ANNEXE 1

METHODOLOGIE DES INVENTAIRES PAR GROUPES TAXONOMIQUES

1. INVENTAIRES PAR GROUPE TAXONOMIQUE

Les inventaires de terrain ont été menés sur les groupes taxonomiques pouvant présenter des enjeux pour le projet, notamment réglementaires. Les recherches ont été menées prioritairement sur les groupes suivants :

- habitats ;
- flore ;
- insectes (Papillons de jour, Odonates, Orthoptères et Coléoptères) ;
- amphibiens et reptiles ;
- oiseaux ;
- mammifères dont chiroptères.

Les différents groupes ont été inventoriés en s'appuyant sur les milieux les plus favorables à leur observation. Ainsi, une attention particulière a été portée aux murets, pierriers, haies et lisières pour les reptiles, les milieux boisés et les haies pour les oiseaux et les prairies pour l'entomofaune. Les arbres morts ou sénescents et les cavités ont été recherché afin de mettre en évidence des habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques et aux Chiroptères.

1.1. HABITATS ET FLORE

Les prospections ont consisté en plusieurs parcours des milieux de la zone d'étude.

La reconnaissance des espèces végétales a été réalisée dans la plupart des cas directement sur le terrain, et a été complétée au bureau dans les cas les plus complexes par une reconnaissance a posteriori sur la base de photographies ou d'échantillons.

1.2. INSECTES

Les papillons de jour, les odonates et les autres insectes à valeur patrimoniale ont été recherchés à vue sur l'intégralité du site. Au cours de ces inventaires et de la cartographie d'habitats, l'experte botaniste a également été attentive à la présence potentielle d'espèces patrimoniales et de leurs plantes hôtes.

La détermination des espèces a été réalisée soit à vue soit par capture au filet.

Les arbres morts ou sénescents et les cavités ont été recherchés afin de mettre en évidence des habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques.

1.3. AMPHIBIENS

Les amphibiens ont fait l'objet de prospections nocturnes ciblées (recherche à la lampe dans les habitats favorables et écoutes). Quatre soirées de prospection ont été dédiées à la recherche des espèces de ce groupe et à l'écoute des oiseaux nocturnes.

La prospection a consisté à parcourir à pied l'ensemble de la zone d'étude et à y inventorier l'ensemble des espèce d'amphibiens la fréquentant. Cet inventaire a porté aussi bien sur les individus en phase terrestre (soulèvement de supports favorables à leur cache diurne), que sur les individus en phase aquatique avec une prospection à la lampe torche des points d'eau.

1.4. REPTILES

L'inventaire a été réalisé en portant une attention particulière aux murets, pierriers et lisières. Les différentes espèces ont été identifiées visuellement ou par la découverte d'indices de présence (mues, cadavres issus de prédation, etc.).

1.5. OISEAUX

L'inventaire des oiseaux a été réalisé en parcourant à pied la zone d'étude. Les observations ont été faites à l'aide de jumelles et d'une longue-vue. Tous les contacts visuels et auditifs avec un individu ont été pris en compte.

Ces prospections ont eu lieu le matin, dans les 3 heures qui suivent le lever du soleil. Le reste de la journée, les observations aux jumelles ou à la longue-vue étaient notamment destinées à mettre en évidence la présence de rapaces.

Lors des nocturnes amphibiens, des temps ont été dédiés pour l'écoute des oiseaux dans le but de détecter les espèces nocturnes.

1.6. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères (hors Chiroptères et micromammifères) ont été recherchés lors des prospections ciblées pour les autres groupes. Lors des prospections diurnes, la faune a été recherchée à vue et surtout à l'aide d'indices de présence (traces, fèces, crottiers, individus morts).

1.7. CHIROPTERES

Les chauves-souris, en lien avec leur écologie, ont été étudiées au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé :

- D'une part, à trois écoutes actives (3 points d'écoute de 30 minutes lors de trois sessions) grâce à un détecteur manuel d'ultrasons de type Pettersson D240x ;

- D'autre part, à une écoute passive (1 point permettant d'enregistrer tous les sons de chauves-souris sur une nuit entière lors de trois sessions) à l'aide d'un Song Meter 4 positionné à un emplacement stratégique (boisement).

Au total, ce sont donc 4 points de la zone d'étude qui ont été échantillonnés.

ANNEXE 2

LEGENDE DES TABLEAUX DE PROTECTION ET DES STATUTS D'ESPECES

Légende des tableaux de protections et les statuts d'espèces :

Protections :

DO : Directive Oiseaux

PN : Liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (végétales ou oiseaux)

PR-(Initiales de la région) :

PR-(Initiales du département) :

Listes rouges :

LR-M : Liste rouge mondiale de l'UICN

LR-FR : Listes rouges de France métropolitaine en vigueurs

LR-r (initiales de la régions) : Listes rouges des régions en vigueurs

Catégorie des listes rouges

CR : en danger critique

EN : en danger ;

VU : vulnérable ;

NT : quasi-menacé ;

Les catégories LC (préoccupation mineure), DD (données insuffisantes) et NA (non applicable) ne sont pas prise en compte dans cette analyse car ces données sont considérées comme non pertinentes dans une analyse d'enjeu comme celle qui est menée dans cette étude.

ANNEXE 3

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LA COMMUNE DE RAMONVILLE

Rhopalocères

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2019
Aglais urticae	Petite Tortue	CC, LC
Aglais io	Paon du jour	CC, LC
Anthocharis cardamines	Aurore	CC, LC
Apatura ilia	Petit Mars changeant	C, LC
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	CC, LC
Aricia agestis	Collier de corail	CC, LC
Brintesia circe	Silène	CC, LC
Cacyreus marshalli	Brun du pélargonium	CC, NA
Callophrys rubi	Thécla de la Ronce	CC, LC
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée	CC, LC
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	CC, LC
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	CC, LC
Colias crocea	Souci	CC, LC
Cupido alcetas	Azuré de la Faucille	CC, LC, ZNIEFF
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides	CC, LC
Erynnis tages	Point de Hongrie	CC, LC
Euchloe crameri	Piéride des Biscutelles	AC, LC
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	CC, LC
Gonepteryx rhamni	Citron	CC, LC
Iphiclides podalirius	Flambé	CC, LC
Issoria lathonia	Petit Nacré	CC, LC
Lampides boeticus	Azuré porte-queue	C, LC
Lasiommata megera	Mégère	CC, LC
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	CC, LC
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	CC, LC
Maniola jurtina	Myrtil	CC, LC
Melanargia galathea	Demi-Deuil	CC, LC
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	CC, LC
Melitaea didyma	Mélitée orangée	CC, LC
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	CC, LC
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	CC, LC
Nymphalis polychloros	Grande Tortue	CC, LC
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	CC, LC
Papilio machaon	Machaon	CC, LC

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2019
Pararge aegeria	Tircis	CC, LC
Pieris brassicae	Piéride du Chou	CC, LC
Pieris napi	Piéride du Navet	CC, LC
Pieris rapae	Piéride de la Rave	CC, LC
Polygonia c-album	Gamma	CC, LC
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	CC, LC
Pyrgus malvoides	Tacheté austral	CC, LC
Pyronia tithonus	Amaryllis	CC, LC
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque	CC, LC
Vanessa atalanta	Vulcain	CC, LC
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	CC, LC

Légende : **Rareté** : CC = très commune, C = commune, NC = non calculé ; **Liste Rouge** Rhopalocères Occitanie 2019 : LC = préoccupation mineure, NA = non analysé ; **Déterminante de ZNIEFF** = ZNIEFF

Odonates

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2018
Anax imperator	Anax empereur	CC, LC
Anax parthenope	Anax napolitain	AC, LC, ZNIEFF
Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal	C, LC, ZNIEFF
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	C, LC
Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan	CC, LC
Chalcolestes viridis	Leste vert	C, LC
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	CC, LC
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	CC, LC
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	CC, LC
Erythromma viridulum	Naïade au corps vert	AC, LC
Ischnura elegans	Agrion élégant	CC, LC
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	C, LC
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	C, LC
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	CC, LC
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	CC, LC
Platycnemis pennipes	Pennipatte bleuâtre	CC, LC
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	CC, LC
Sympetrum striolatum	Sympétrum strié	C, LC
Trithemis annulata	Trithémis annelé	AC, LC

Légende : **Rareté** : CC = très commune, C = commune, AC = assez commune ; **Liste Rouge** Odonates Occitanie 2018 : LC = préoccupation mineure ; **Déterminante de ZNIEFF** = ZNIEFF

Orthoptères

Nom scientifique	Nom commun	Statut (statut dans le domaine subméditerranéen aquitain, 2005)
Aiolopus strepens	Oedipode automnal	C (non menacée)
Calliptamus barbarus	Criquet de barbarie	C (non menacée)
Calliptamus italicus	Caloptène italien	AC (non menacée)
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	NC (non menacée)
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	NC (non menacée)
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	AC (non menacée)
Decticus albifrons	Dectique à front blanc	C (non menacée)
Dociostaurus jagoi occidentalis	Criquet de Jago	(menacée, à surveiller)
Euchorthippus elegantulus	Criquet glauque	C (non menacée)
Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais	C (non menacée)
Gryllus campestris	Grillon champêtre	CC (non menacée)
Locusta cinerascens	Criquet cendré	PC (hors aire de répartition)
Meconema meridionale	Méconème fragile	AC (non menacée)
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	NC (non menacée)
Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie	NC (non menacée)
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	NC (non menacée)
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	NC (non menacée)
Pezotettix giornae	Criquet pansu	C (non menacée)
Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional	C (non menacée)
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	C (non menacée)
Platycleis affinis	Decticelle côtière	AR (non menacée), ZNIEFF
Platycleis albopunctata albopunctata	Decticelle chagrinée	NC (non menacée)
Pseudochorthippus parallelus parallelus	Criquet des pâtures	C (non menacée)
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	C (non menacée)
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	C (non menacée)
Tessellana tesselata	Decticelle carroyée	C (non menacée)
Tettiginia viridissima	Grande Sauterelle verte	CC (non menacée)
Tylopsis lilifolia	Phaneroptère liliacé	C (non menacée)
Uromenus rugosicollis	Ephippigère carénée	C (non menacée)
Yersinella raymondii	Decticelle frêle	AC (non menacée)

Légende : **Rareté** : CC = très commune, C = commune, AC = assez commune, PC = peu commune, NC = non classé ; **Liste Rouge** Orthoptères par domaine biogéographique 2005

Oiseaux

Nom scientifique	Nom commun	Statut France	MP (LR 2015)
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN, LC	CC, LC
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN, LC	CC, LC
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	CC, LC
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	DO, PN, VU	CC, LC
Spatula clypeata	Canard souchet	LC	AC, ZNIEFF
Anas platyrhynchos	Canard colvert	LC	CC, LC
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN, VU	CC, VU, ZNIEFF
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	PN, LC	C, LC
Anthus trivialis	Pipit des arbres	PN, LC	CC, LC
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	DO, PN, NT	CC, VU, ZNIEFF
Ardea cinerea	Héron cendré	PN, LC	CC, LC, ZNIEFF
Asio otus	Hibou moyen-duc	PN, LC	CC, LC
Athene noctua	Chouette chevêche	PN, LC	CC, VU, ZNIEFF
Bubulcus ibis	Héron garde-bœuf	PN, LC	CC, LC, ZNIEFF
Buteo buteo	Buse variable	PN, LC	CC, LC
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN, VU	CC, LC
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN, VU	CC, LC
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN, LC	CC, LC
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	PN, NT	CC, LC
Chroicocephalus ridibundu	Mouette rieuse	PN, NT	AC, VU, ZNIEFF
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	DO, PN, LC	C, EN, ZNIEFF
Ciconia nigra	Cigogne noire	DO, PN, EN	NA, ZNIEFF
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	DO, PN, LC	CC, VU, ZNIEFF
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	PN, VU	CC, VU
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN, LC	CC, LC
Columba livia f. domestica	Pigeon biset domestique		
Columba oenas	Pigeon colombin	LC	C, VU, ZNIEFF
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC	CC, LC
Corvus corone	Corneille noire	LC	CC, LC
Corvus monedula	Choucas des tours	PN, LC	CC, LC
Cuculus canorus	Coucou gris	PN, LC	CC, LC
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	PN, LC	CC, LC
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN, NT	CC, VU

Nom scientifique	Nom commun	Statut France	MP (LR 2015)
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN, LC	CC, LC
Dendrocopos medius	Pic mar	DO, PN, LC	CC, LC, ZNIEFF
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN, VU	CC, LC
Dryocopus martius	Pic noir	DO, PN, LC	CC, LC, ZNIEFF
Egretta garzetta	Aigrette garzette	DO, PN, LC	CC, NT, ZNIEFF
Emberiza calandra	Bruant proyer	PN, LC	CC, NT
Emberiza cirlus	Bruant zizi	PN, LC	CC, LC
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	PN, EN	C, ZNIEFF
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN, LC	CC, LC
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	DO, PN, LC	VU, ZNIEFF
Falco subbuteo	Faucon hobereau	PN, LC	CC, NT
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN, NT	CC, LC
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	PN, VU	CC, CR
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN, LC	CC, LC
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	PN, NA	C
Galerida cristata	Cochevis huppé	PN, LC	C, LC, ZNIEFF
Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau	LC	CC, LC
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC	CC, LC
Grus grus	Grue cendrée	DO, PN, CR	CC, ZNIEFF
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	DO, PN, NT	CC, VU, ZNIEFF
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN, LC	CC, LC
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN, NT	CC, EN
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	PN, LC	CC, VU, ZNIEFF
Larus michahellis	Goéland leucophée	PN, LC	CC, LC
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	PN, VU	CC, VU
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN, LC	CC, LC
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	PN, LC	CC, LC, ZNIEFF
Milvus migrans	Milan noir	DO, PN, LC	CC, LC
Milvus milvus	Milan royal	DO, PN, VU	CC, EN, ZNIEFF
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN, LC	CC, LC
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	PN, LC	CC, LC
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	PN, LC	C, NT, ZNIEFF
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN, NT	CC, NT
Nycticorax nycticorax	Héron bihoreau	DO, PN, NT	CC, CR, ZNIEFF

Nom scientifique	Nom commun	Statut France	MP (LR 2015)
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN, LC	CC, LC
Parus major	Mésange charbonnière	PN, LC	CC, LC
Passer domesticus	Moineau domestique	PN, LC	CC, LC
Passer montanus	Moineau friquet	PN, EN	CC, VU
Patronia petronia	Moineau soulcie	PN, LC	CC, NT, ZNIEFF
Periparus ater	Mésange noire	PN, LC	CC, LC
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	PN, LC	CC
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN, LC	CC, LC
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN, LC	CC, LC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN, LC	CC, LC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN, NT	C
Pica pica	Pie bavarde	LC	CC, LC
Picus viridis	Pic vert	PN, LC	CC, LC
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	PN, LC	CC, NT, ZNIEFF
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN, LC	CC, LC
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN, VU	CC, VU
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN, LC	CC, LC
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN, NT	CC, LC
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	PN, NT	CC, LC
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	LC	C, NT, ZNIEFF
Serinus serinus	Serin cini	PN, VU	CC, LC
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN, LC	CC, LC
Spinus spinus	Tarin des aulnes	PN, LC	CC, NT, ZNIEFF
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	LC	CC, LC
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	DO, PN, LC	EN, ZNIEFF
Strix aluco	Chouette hulotte	PN, LC	CC, LC
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	LC	CC, LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN, LC	CC, LC
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	PN, NT	PC, VU
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN, LC	CC, LC
Turdus iliacus	Grive mauvis	LC	AC
Turdus merula	Merle noir	LC	CC, LC
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	CC, LC
Turdus pilaris	Grive litorne	LC	C, CR
Upupa epops	Huppe fasciée	PN, LC	CC, LC, ZNIEFF

Nom scientifique	Nom commun	Statut France	MP (LR 2015)
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	NT	C, CR, ZNIEFF

Mammifères

Nom scientifique	Nom commun	Statut
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	PN, C, NT
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	CC, LC
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN, CC, LC
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	CC, LC
Martes foina	Fouine	C, LC
Meles meles	Blaireau européen	CC, LC
Mus musculus	Souris grise	CC, LC
Mustela putorius	Putois d'Europe	C, NT, ZNIEFF
Myocastor coypus	Ragondin	CC, NA
Ondatra zibethicus	Rat musqué	CC, NA
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	CC, NT
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN, CC, LC
Sus scrofa	Sanglier	CC, LC
Talpa europaea	Taupe d'Europe	CC, LC
Vulpes vulpes	Renard roux	CC, LC

ANNEXE 4

COMPARAISON DES RESULTATS DINVENTAIRES CERA 2008-2013, TISSEO 2018 ET ARTELIA 2020-2021

Rhopalocères

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2019	2008	2013	2018	2020
Aglais urticae	Petite Tortue	CC, LC	X			X
Aglais io	Paon du jour	CC, LC		X	X	X
Anthocharis cardamines	Aurore	CC, LC	X			
Apatura ilia	Petit Mars changeant	C, LC	X			
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	CC, LC				X
Aricia agestis	Collier de corail	CC, LC			X	X
Boloria dia	Petite violette	CC, LC		X		
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce	CC, LC			X	
Brintesia circe	Silène	CC, LC	X			
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	CC, LC			X	X
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	CC, LC		X	X	X
Colias crocea	Souci	CC, LC	X	X	X	X
Cupido alcetas	Azuré de la Faucille	CC, LC, ZNIEFF			X	X
Hesperia comma	Comma	CC, LC			X	
Iphiclides podalirius	Flambé	CC, LC	X	X	X	X
Lasiommata megera	Mégère	CC, LC			X	X
Leptidea sinapis	Piéride de la Moutarde	CC, LC			X	X
Limenitis camilla	Petit sylvain	CC, LC			X	
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	CC, LC		X	X	X
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	CC, LC			X	X
Maniola jurtina	Myrtil	CC, LC	X	X	X	X
Melanargia galathea	Demi-Deuil	CC, LC		X	X	
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	CC, LC			X	X
Melitaea didyma	Mélitée orangée	CC, LC		X		X
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	CC, LC				X
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	CC, LC				X
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	CC, LC	X			X
Papilio machaon	Machaon	CC, LC			X	X
Pararge aegeria	Tircis	CC, LC	X	X	X	X
Pieris brassicae	Piéride du Chou	CC, LC		X	X	X
Pieris napi	Piéride du Navet	CC, LC			X	X
Pieris rapae	Piéride de la Rave	CC, LC	X	X		X
Polygonia c-album	Gamma	CC, LC	X		X	

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2019	2008	2013	2018	2020
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	CC, LC	X	X	X	X
Pseudophilotes baton	Azuré du Thym	C, LC, ZNIEFF	X			
Pyrgus armoricanus	Hespérie des potentilles	C, LC				X
Pyrgus malvoides	Tacheté austral	CC, LC			X	X
Pyronia cecilia	Ocellé de la Canche	AC, LC, ZNIEFF			X	
Pyronia tithonus	Amaryllis	CC, LC	X			X
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle	CC, LC		X	X	
Vanessa atalanta	Vulcain	CC, LC		X		X
Vanessa cardui	Belle-dame	CC, LC			X	

Odonates

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2018	2008	2013	2018	2020
Aeshna affinis	Aeschne affine	AC, LC, ZNIEFF	X			
Anax imperator	Anax empereur	CC, LC	X	X	X	X
Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal	C, LC, ZNIEFF	X			
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	C, LC		X		
Chalcolestes viridis	Leste vert	C, LC	X		X	
Coenagrion caerulescens	Agrion bleuâtre	R, EN, ZNIEFF			X	
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	CC, LC			X	
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	CC, LC		X	X	X
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	CC, LC			X	X
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	C, LC				X
Ischnura elegans	Agrion élégant	CC, LC		X	X	
Ischnura pumilio	Agrion nain	AC, LC, ZNIEFF			X	
Lestes virens	Leste verdoyant	AC, NT			X	
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	C, LC			X	
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	CC, LC		X	X	
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	CC, LC			X	
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	C, LC	X			
Platycnemis pennipes	Pennipatte bleuâtre	CC, LC			X	X
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	C, LC			X	
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	CC, LC	X	X	X	X

Nom scientifique	Nom commun	Statut Occitanie 2018	2008	2013	2018	2020
Trithemis annulata	Trithémis annelé	AC, LC			X	

Orthoptères

Nom scientifique	Nom commun	Statut (statut dans le domaine subméditerranéen aquitain, 2005)	2008	2013	2018	2020
Aiolopus strepens	Oedipode automnal	C (non menacée)	X			X
Calliptamus barbarus	Criquet de barbarie	C (non menacée)	X			X
Calliptamus italicus	Caloptène italien	AC (non menacée)				X
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	NC (non menacée)		X		X
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	NC (non menacée)				X
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	AC (non menacée)		X		X
Decticus albifrons	Dectique à front blanc	C (non menacée)				X
Euchorthippus elegantulus	Criquet glauque	C (non menacée)	X			X
Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais	C (non menacée)		X	X	
Gryllus campestris	Grillon champêtre	CC (non menacée)		X	X	X
Melanogryllus desertus	Grillon noirâtre	PC (menacé, à surveiller), ZNIEFF			X	
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	NC (non menacée)	X			X
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	NC (non menacée)			X	
Pezotettix giornae	Criquet pansu	C (non menacée)	X			X
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	AC (non menacée)	X			
Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional	C (non menacée)				X
Pseudochorthippus parallelus parallelus	Criquet des pâtures	C (non menacée)	X	X		X
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	C (non menacée)		X	X	X
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	C (non menacée)				X
Sphingonotus caerulans	Oedipode aigue marine	C (menacé, à surveiller), ZNIEFF				X
Tettiginia viridissima	Grande Sauterelle verte	CC (non menacée)		X	X	X

Amphibiens

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020/2021
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	X	X	X	
Pelophylax kl esculenta	Grenouille verte	X	X	X	X
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué		X	X	X
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	X			
Epidalea calamita	Crapaud calamite			X	
Bufo spinosus	Crapaud épineux			X	
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur				X
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée			X	X
Lissotriton helveticus	Triton palmé			X Seule espèce observée dans le site en 2018	X

Reptiles

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Podarcis muralis	Lézard des murailles	X	X	X	X
Podarcis liolepis	Lézard catalan			X	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	X		X	X
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	X	X	X	
Hierophys viridiflavus	Couleuvre verte et jaune		X	X	
Trachemys scripta	Trachémyde écrite			X	

Oiseaux

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Prunella modularis	Accenteur mouchet		X	X	
Egretta garzetta	Aigrette garzette				X
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux				X
Motacilla alba	Bergeronnette grise	X	X	X	X
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	X	X	X	X
Buteo buteo	Buse variable	X	X	X	
Anas platyrhynchos	Canard colvert	X	X		X
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	X	X	X	X
Corvus monedula	Choucas des tours		X	X	X

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Strix aluco	Chouette hulotte				X
Ciconia ciconia	Cigogne blanche				X
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	X		X	X
Corvus corone	Corneille noire	X	X	X	X
Accipiter nisus	Epervier d'Europe		X		
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	X	X	X	X
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			X	X
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	X	X	X	X
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	X	X	X	X
Sylvia communis	Fauvette grisette	X	X	X	X
Gallinula chloropus	Gallinule Poule d'eau	X	X		X
Garrulus glandarius	Geai des chênes	X	X	X	X
Muscicapa striata	Gobemouche gris			X	X
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	X			X
Larus michahellis	Goéland leucophée	X			X
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran				X
Turdus philomelos	Grive musicienne			X	
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	X			X
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	X	X	X	X
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyau			X	
Ardea cinerea	Héron cendré	X		X	X
Bubulcus ibis	Héron garde-boeuf				X
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre			X	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique				X
Upupa epops	Huppe fasciée		X	X	
Hippolais polyglotta	Hypolais polyglotte	X	X	X	X
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse				X
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	X	X		X
Apus apus	Martinet noir		X	X	X
Turdus merula	Merle noir	X	X	X	X
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	X	X	X	X
Parus major	Mésange charbonnière	X	X	X	X
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	X		X	X
Poecile palustris	Mésange nonnette	X			X
Milvus migrans	Milan noir	X	X	X	X

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Passer domesticus	Moineau domestique	X	X	X	X
Passer montanus	Moineau friquet	X		X	
Alectoris rufa	Perdrix rouge	X			
Dendrocopos major	Pic épeiche	X		X	X
Dryobates minor	Pic épeichette				X
Picus viridis	Pic vert	X	X	X	X
Pica pica	Pie bavarde	X	X	X	X
Columba livia d.	Pigeon domestique	X	X		X
Columba palumbus	Pigeon ramier	X	X	X	X
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	X		X	X
Anthus trivialis	Pipit des arbres			X	
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	X			
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	X			
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	X		X	X
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau				X
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	X	X	X	X
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	X	X	X	X
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc			X	
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	X	X	X	X
Serinus serinus	Serin cini	X	X	X	
Sitta europaea	Sittelle torchepot			X	X
Saxicola rubetra	Tarier des prés				X
Saxicola rubicola	Tarier pâtre			X	
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	X	X	X	X
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	X	X	X	X
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	X	X	X	X
Chloris chloris	Verdier d'Europe	X	X	X	X

Macro-mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Meles meles	Blaireau				X
Felis catus	Chat domestique				X
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	X	X	X	X
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	X		X	
Martes foina	Fouine	X	X		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe			X	X
Oryctolagus cunniculus	Lapin de garenne	X	X	X	X
Eliomys quercinus	Lérot	X			
Crocidura russula	Musaraigne musette	X			
Myocastor coypus	Ragondin	X	X	X	
Vulpes vulpes	Renard roux	X			X
Sus scrofa	Sanglier			X	X
Mus musculus	Souris grise			X	
Rattus norvegicus	Surmulot	X			
Talpa europaea	Taupe d'Europe	X	X	X	X

Chiroptères

Nom scientifique	Nom commun	2008	2013	2018	2020
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	X
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	X	X	X	X
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius			X	
Myotis sp	Murin indéterminé Grand/petit murin		X		X
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	X	X	X	X
Myotis mystacinus	Murin à moustaches		X		
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées				X
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée		X		X
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	X	X		X
Nyctalus leislerii	Noctule de Leisler		X		X
Nyctalus noctula	Noctule commune	X	X		X
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe				X
Hypsugo savii	Vespère de Savi				X
Barbastellus barbastella	Barbastelle d'Europe				X

ANNEXE 5

RELEVES DE VEGETATION

Relevé 1	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : /	
EUNIS / Corine Biotope : FA.3 / 84.2	
Nom : Haie arborées d'espèces indigènes riches	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 1 m - 80 %	
Rubus sp.	3
Sambucus ebulus	3
Petasite pyrenaicus	2
Urtica dioica	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 2m - 80 %	
Cornus sanguinea	3
Prunus ceratifera	3
Crataegus monogyna	2
Prunus spinosa	2
Rubus sp.	2
Sambucus nigra	2
Strate arborée (>7m) - 15m - 30 %	
Acer campestre	2
Quercus pubescens	2
Fraxinus angustifolia	1
Ulmus laevis	1

Relevé 2	
Natura 2000 : 91E0*	
Statut zone humide : Humide	
EUNIS / Corine Biotope : G1.1 / 44	
Nom : Ripisylves à frênes, peupliers, Saule blanc et saules arbustifs	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 30 cm - 90%	
Rubus sp.	3
Sambucus ebulus	3
Hedera helix	2
Petasite pyrenaicus	2
Urtica dioica	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 3m - 70%	
Cornus sanguinea	3
Prunus ceratifera	3
Rubus sp.	3
Ligustrum vulgare	2
Prunus lusitanica	2
Sambucus nigra	2
Crataegus monogyna	1
Strate arborée (>7m) - 15m - 50%	
Populus nigra	3
Salix alba	3
Fraxinus angustifolia	2
Populus tremula	2
Quercus pubescens	2
Juglans regia	1
Prunus avium	1

Relevé 3	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : /	
EUNIS / Corine Biotope : E5.11 / 87	
Nom : Ourlets nitrophiles	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 1,2m - 100%	
Urtica dioica	4
Petasite pyrenaicus	3
Sambucus ebulus	3
Avena sp.	2
Galium aparine	2
Hordeum vulgare	2
Ranunculus sp.	2
Rubus sp.	2
Clematis vitalba	1
Strate arbustive (1 et 7m) - 3m - 10%	
Prunus ceratifera	1
Sambucus nigra	1

Relevé 4	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : Humide	
EUNIS / Corine Biotope : G1.1 / 44	
Nom : Jeunes ripisylves dans fossés	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 50cm - 20%	
Juncus effusus	2
Pyracantha sp.	1
Rubus sp.	1
Strate arbustive (1 et 7m) - m - %	
Populus tremula	3
Salix alba	3
Salix cinerea	3
Fraxinus angustifolia	3
Salix atrocinerea	2
Prunus ceratifera	1

Relevé 5	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : Humide	
EUNIS / Corine Biotope : C3.2 / 53.1	
Nom : Roselières à Souchet glauque	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 1,2m - 90%	
Bolboschoenus glaucus	4
Glyceria sp.	3
Juncus acutiflorus	3
Convolvulus sepium	2
Cornus sanguinea	2
Epilobium hirsutum	2
Holcus lanatus	2
Lythrum salicaria	2
Poa sp.	2
Rubus sp.	1
Strate arborée (>7m) - 15m - 10%	
Populus nigra	1
Salix alba	+

Relevé 6	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : Humide	
EUNIS / Corine Biotope : FA.4 / 84.2	
Nom : Haie arbustive d'espèces indigènes	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - 50cm - 20%	
Hedera helix	3
Rubus sp.	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 2m - 60 %	
Cornus sanguinea	3
Fraxinus angustifolia	3
Prunus spinosa	3
Prunus ceratifera	2
Pyracantha sp	2
Sambucus nigra	2
Strate arborée (>7m) - 7m - 20%	
Fraxinus angustifolia	2

Relevé 7	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : /	
EUNIS / Corine Biotope : FA.3 / 84.2	
Nom : Haie arborées d'espèces indigènes riches	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m) - cm - %	
Rubus sp.	3
Bryone dioica	2
Hedera helix	2
Vitis ssp.	1
Strate arbustive (1 et 7m) - 3m - 100%	
Cornus sanguinea	3
Prunus ceratifera	3
Prunus spinosa	3
Carpinus betulus	2
Fraxinus angustifolia	2
Pyracantha sp	2
Rubus sp.	2
Sambucus nigra	2

Relevé 8	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : G5.81 / 31.8D	
Nom : Coupe récente : fourrés de Cornouiller et de Prunellier	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée (<1m)- 80cm - 40%	
Cornus sanguinea	2
Dactylis glomerata	2
Holcus lanatus	2
Hypericum perforatum	2
Lotus corniculatus	2
Prunus spinosa	2
Pyracantha sp.	2
Rubus sp.	2
Rumex acetosa	2
Anacamptis pyramidalis	1
Bellis perennis	1
Blackstonia perfoliata	1
Dipsacus fullonum	1
Lathyrus pratensis	1
Myosotis discolor subsp dubia	1
Senecio sp.	1
Solanum dulcamara	1
Trifolium pratens	1
Trifolium repens	1
Trigonella alba	1
Vicia bithynica	1
Strate arbustive (1 et 7m) - 1m - 50%	
Cornus sanguinea	3
Prunus spinosa	3
Fraxinus angustifolia	2
Pyracantha sp.	2
Robinia pseudoacacia	2

Relevé 9	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : I1.5 / 87.1	
Nom : Friches arbustives	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée - 1 m - 100 %	
Poaceae sp.	4
Erigeron canadensis	3
Trigonella alba	3
Vicia bithynica	3
Carex flacca	2
Cornus sanguinea	2
Dactylis glomerata	2
Dipsacus fullonum	2
Euphorbia sp.	2
Geum urbanum	2
Holcus lanatus	2
Lathyrus pratensis	2
Lotus corniculatus	2
Medicago sp.	2
Myosotis discolor subsp dubia	2
Populus alba	2
Prunus spinosa	2
Pyracantha sp	2
Ranunculus sp.	2
Rubus sp.	2
Rumex acetosa	2
Sambucus ebulus	2
Trifolium pratens	2
Trifolium repens	2
Vicia sativa	2
Anacamptis pyramidalis	1
Bellis perennis	1
Buddleia davidii	1
Hypericum perforatum	1
Lysimachia foenica	1
Strate arbustive (1 et 7m) - 2 m - 30 %	
Cornus sanguinea	3
Prunus spinosa	3
Fraxinus angustifolia	2
Populus nigra	2
Populus tremula	2
Pyracantha sp.	2
Robinia pseudoacacia	2
Cortaderia seollana	1

Relevé 10	
Natura 2000 : non	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : 31	
Nom : Bosquet de saules	
Noms latins	**Coefficients**
Strate arbustive (1 et 7m) - 3 m - 100%	
Salix atrocinerea	3
Salix caprea	3
Cornus sanguinea	2
Crataegus monogyna	2
Prunus spinosa	2
Pyracantha sp.	1
Rubus sp.	1
Strate arborée (>7m) - 7m - 10%	
Fraxinus angustifolia	1
Quercus pubescens	1
Salix atrocinerea	1

Relevé 11	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : E2.221 / 38.22	
Nom : Prairies fauchées à orchidées	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée - 50cm - 100%	
Dactylis glomerata	3
Lotus corniculatus	3
Ranunculus bulbosus	3
Ranunculus sp.	3
Trifolium pratens	3
Vicia sativa	3
Anacamptis pyramidalis	2
Bellis perennis	2
Carex flacca	2
Ceraiste glomerata	2
Linum usitatissimus	2
Rosa sp.	2
Serapias vomeracea	2
Himantoglossum robertianum	1
Ophrys aranifera	1

Relevé 12	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : H	
EUNIS / Corine Biotope : G1 / 41	
Nom : Bois de Frênes et d'Ormes	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée - 80cm - 50%	
Rubus sp.	3
Acer pseudoplatanus	2
Fraxinus angustifolia	2
Geranium robertianum	2
Geum urbanum	2
Hedera helix	2
Prunus ceratifera	2
Prunus laurocerasus	2
Pyracantha sp.	2
Quercus pubescens	2
Urtica dioica	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 2m - 40%	
Acer campestre	2
Acer pseudoplatanus	2
Carpinus betulus	2
Cornus sanguinea	2
Crataegus monogyna	2
Eleagnus sp.	2
Fraxinus angustifolia	2
Ulmus laevis	2
Sambucus nigra	1
Strate arborée (>7m) - 15 m - 90%	
Fraxinus angustifolia	4
Ulmus laevis	3
Acer campestre	2
Ulmus minor	2
Quercus pubescens	1
Tilia platyphyllos	1

Relevé 13	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : H	
EUNIS / Corine Biotope : G1 / 41	
Nom : Bois de Frênes et d'Ormes	
Noms latins	Coefficients
Strate herbacée - 80cm - 50%	
Rubus sp.	3
Geranium robertianum	2
Geum urbanum	2
Hedera helix	2
Fraxinus angustifolia	2
Prunus ceratifera	2
Prunus laurocerasus	2
Pyracantha sp.	2
Rosa sp.	2
Ruscus aculeatus	2
Ulmus laevis	2
Urtica dioica	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 2m - 40%	
Pyracantha sp.	3
Acer campestre	2
Cornus sanguinea	2
Crataegus monogyna	2
Fraxinus angustifolia	2
Prunus ceratifera	2
Prunus laurocerasus	2
Ulmus laevis	2
Quercus pubescens	1
Strate arborée (>7m) - 15 m - 90%	
Fraxinus angustifolia	4
Populus nigra	2
Ulmus laevis	2
Acer campestre	1
Ulmus minor	1

Relevé 14	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : I1.53 / 87.1	
Nom : Friches arbustives	
Noms latins	Coefficients
Strate herbacée - cm - %	
Dactylis glomerata	3
Holcus lanatus	3
Poaceae	3
Convolvulus arvense	2
Convolvulus sepium	2
Urtica dioica	2
Strate arbustive (1 et 7m) - m - %	
Fraxinus angustifolia	2

Relevé 15	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : G1 / 41	
Nom : Bosquets de Frênes à feuilles étroites	
Noms latins	Coefficients
Strate herbacée - 80cm - 50%	
Carex sp.	2
Geum urbanum	2
Hedera helix	2
Prunus ceratifera	2
Prunus spinosa	2
Pyracantha sp.	2
Rubus sp.	2
Strate arbustive (1 et 7m) - 1,5m - 20%	
Cornus sanguinea	2
Crataegus monogyna	2
Fraxinus angustifolia	2
Prunus spinosa	2
Pyracantha sp.	2
Ulmus minor	2
Strate arborée (>7m) - 10 m - 90%	
Fraxinus angustifolia	4
Ulmus minor	2

Relevé 16	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : p	
EUNIS / Corine Biotope : F3.11 / 31.81	
Nom : Fourrés médio-européen dégradés	
Noms latins	**Coefficients**
Strate arbustive (1 et 7m) - 4 m - 100%	
Prunus ceratifera	3
Prunus spinosa	3
Rubus sp.	3
Cornus sanguinea	2
Crataegus monogyna	2
Fraxinus angustifolia	2
Sambucus nigra	2
Juglans regia	1
Pyracantha sp.	1

Relevé 17	
Natura 2000 : /	
Statut zone humide : H	
EUNIS / Corine Biotope : G1 / 41	
Nom : Bosquets de Frênes à feuilles étroites	
Noms latins	**Coefficients**
Strate herbacée - 80cm - 50%	
Hedera helix	3
Pyracantha sp.	3
Carex pendula	2
Carex sp.	2
Clematis vitalba	2
Geum urbanum	2
Prunus ceratifera	2
Prunus laurocerasus	2
Rubus sp.	2
Quercus pubescens	1
Strate arbustive (1 et 7m) - 2m - 40%	
Crataegus monogyna	3
Cornus sanguinea	2
Fraxinus angustifolia	2
Prunus ceratifera	2
Prunus laurocerasus	2
Pyracantha sp.	2
Acer platanoides	1
Strate arborée (>7m) - 15 m - 90%	
Fraxinus angustifolia	4
Populus nigra	2
Populus alba	2
Ulmus laevis	2

ANNEXE 6

DETERMINATION PEDOLOGIQUE DES ZONES HUMIDES - NYMPHALIS





Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne (31)

Délimitation des zones humides selon le critère pédologique

Réf. étude : 260-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-31

NYMPHALIS
44 avenue de la Fontasse
31290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS

Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne

Commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

Délimitation des zones humides selon le critère pédologique

Réalisée pour le compte de la SPL ENOVA AMENAGEMENT

Citation recommandée	**NYMPHALIS, 2021. Réalisation ZAC – Extension du Parc du Canal sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31) – Expertise pédologique. 20 p.**	
Date	17 mai 2021	
Version	Version n°1	
Nom du fichier	260-2105-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-V1	
Client	SPL ENOVA AMENAGEMENT	
Rédaction	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr
Contrôle qualité	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 209 rue Jean Bart, bâtiment Agora 1A, 31670 LABEGE
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

TABLE DES MATIERES 2
TABLE DES TABLEAUX 2
TABLE DES CARTES 2
1. PREAMBULE 2
2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 3
3. QUALIFICATION DES INTERVENANTS 3
4. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN 3
5. RESULTATS ET CONCLUSION 6
ANNEXE : PROFIL DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 11

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates et détails de l'expertise pédologique 3
Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques 9

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des sondages pédologiques..... 5
Carte 2 : Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique 10

1. Préambule

Dans le cadre d'un projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31), la SPL ENOVA AMENAGEMENT a missionné le bureau d'études Nymphalis afin de réaliser une expertise pédologique dans le cadre de la délimitation de zones humides.

En effet, selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, les zones humides sont *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.*

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement

Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

Le bureau d'études Artelia a traité le volet végétation de la délimitation des zones humides.

Ce rapport présente les résultats de l'expertise pédologique menée par Nymphalis au cours de l'année 2021.

2. Données bibliographiques

Préalablement à son inventaire de terrain, le pédologue de Nymphalis a procédé à une recherche de données bibliographiques. Elle s'est organisée de la façon suivante :

- Consultation des photographies aériennes pour l'évaluation des habitats naturels ;
- Prise en compte des données bibliographiques existantes et notamment l'évaluation environnementale dans le cadre du Dossier d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet des « opérations Toulouse Aerospace Express et Connexion Ligne B » ;
- Consultation en ligne de la carte géologique 1/50M du BRGM.

3. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné deux écologues pour cette mission, sous la coordination de **M. Christophe SAVON, écologue naturaliste.**

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Christophe SAVON (13 années d'expérience professionnelle) :** compétences en inventaires floristiques et faunistiques, en caractérisation des habitats naturels, en délimitation de zones humides, coordination générale de l'étude. Titulaire d'un Master II Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques réalisé à l'Université d'Anglet (antenne de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour) ;
- **M. Noël SANCHEZ (15 années d'expérience professionnelle) : c**ompétence en hydrogéologie et pédologie. Titulaire d'un Cours de Post-grade en Hydrologie souterraine (UPC, Barcelone) ainsi qu'un DESS en Aménagement Intégré des Territoires (Université INA-PG de Paris).

4. Méthodes d'investigation de terrain

4.1. Dates des prospections et conditions météorologiques

Au total, une prospection pédologique a été menée à la fin du mois de mars 2021 au sein de la zone d'étude.

Les dates, objectifs et conditions météorologiques de cette prospection sont détaillés dans les tableaux ci-après.

Tableau 1 : Dates et détails de l'expertise pédologique

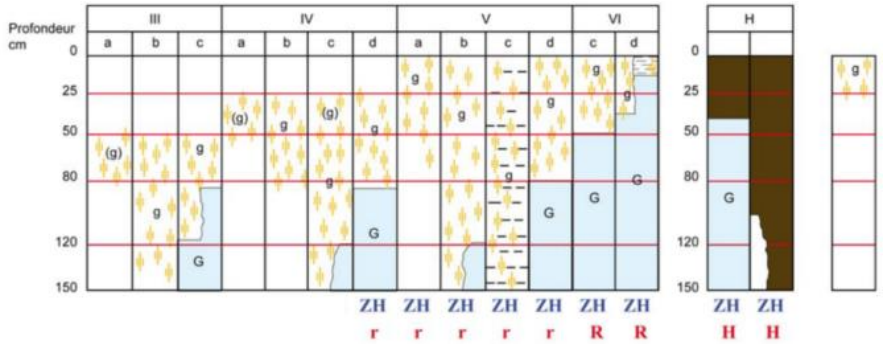
DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
31/03/2020	Noël SANCHEZ	*Prospection diurne :* Expertise pédologique	19°, couvert avec des éclaircies vent faible

4.2. Protocoles de l'expertise pédologique

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : : sols de **classe VI** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés** :
  - ✘ Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (*cf.* schéma ci-après) ;

- ✘ Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Quinze sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude.

La localisation des sondages, en points bas topographiques, et l'homogénéité des solums (homogénéité texturale et structurale), la géologie du site, permet de considérer ces sondages comme suffisants et représentatifs des conditions d'hydromorphie du sol de l'ensemble de la zone d'étude, hors zones humides délimitées du fait du critère de végétation.

Les quinze sondages sont localisés sur la carte 1 ci-après.

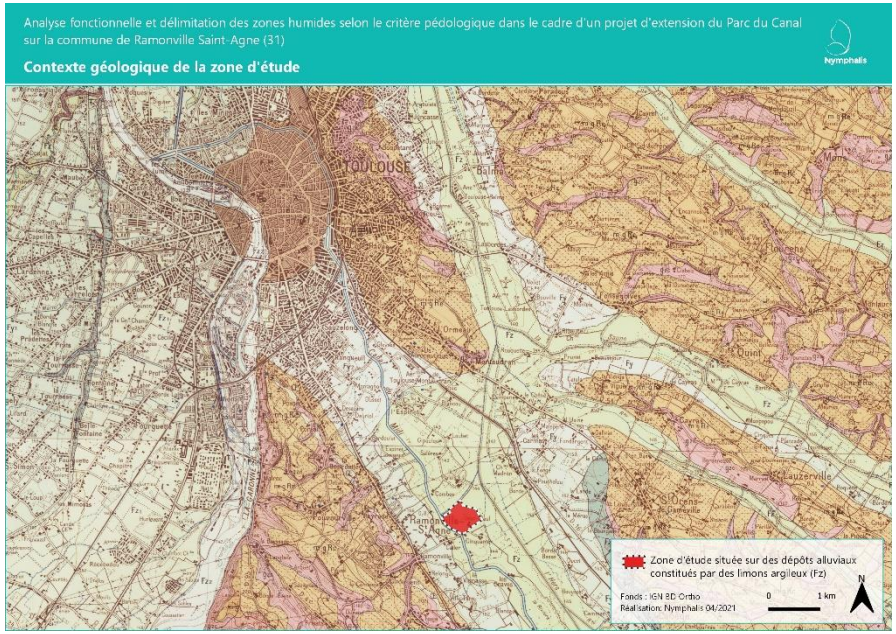


Carte 1 : Localisation des sondages pédologiques

5. Résultats et conclusion

Géologie et géomorphologie

La zone d'étude repose sur des alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires (formation Fz).



Pédologie

La pédogenèse de la zone d'étude est considérée comme peu active et essentiellement liée à la sédimentation des alluvions. Il s'agit de formations plutôt imperméables constituées, en général, par des limons argileux de la vallée alluviale. Dans certains cas, comme dans les parcelles agricoles ou dans d'autres secteurs dominés par des activités anthropiques, les sols sont possiblement soumis à des modifications de leur structure.

Vu la géomorphologie de la zone d'étude, les sondages ont été réalisés dans les secteurs plus susceptibles de présenter des zones humides d'un point de vue topographique et géologique en prenant en compte :

- La proximité des habitats de cotation « H » ou des secteurs où les espèces hygrophiles ont un recouvrement de plus de 50% de la surface (zone humide selon le critère de végétation) ;
- Le fond des vallons ou en bordure des cours d'eau ou des fossés ;
- Les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux au regard du caractère peu perméable du substrat.

Quinze sondages ont été réalisés dans la zone d'étude et dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat, la position du sol dans le paysage et les conditions hydromorphologiques, cinq types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : l'anthroposol, le fluviosol, le fluviosol rédoxisol, le fluviosol rédoxique et le fluviosol à horizon rédoxique de profondeur. (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Ils sont décrits ci-après.

Anthroposol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum sablo-limoneux avec des débris de briques sur les premiers 40 cm sondés. Il s'agit des sols fortement transformés par les activités humaines (apports des matériaux, remblaiement, etc.)
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S03
Profil des sondages	0-40 Sable limoneux + débris de briques ; 40 – 120 sable limoneux. Absence de traces d'oxydation ainsi que d'horizon réductique.



S03 réalisé le 31/03/2021

Fluviosol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature, en général sur la zone d'étude, limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions occasionnée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Aucune trace d'hydromorphie n'est repérée dans les premiers 120 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S04, S05, S06, S08, S13, S14 et S15
Profil des sondages	Limon argileux dans les premiers 120 cm avec, parfois, la présence de lentilles de sable.



S05 réalisé le 31/03/2021

Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature, en général sur la zone d'étude, limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions occasionnée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 80 et 120 cm de profondeur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S01, S02 et S07
Profil des sondages	Limon argileux dans les premiers 120 cm. Des traces rédoxiques à recouvrement faible à modéré apparaissent à partir de 80 cm de profondeur.



S02 réalisé le 31/03/2021

Fluviosol rédoxique, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature, en général sur la zone d'étude, limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions occasionnée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 50 et 80 cm de profondeur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	IIIb
Sondages concernés	S09 et S10
Profil des sondages	Limon argileux dans les premiers 120 cm devenant plus argileux en profondeur. Des traces rédoxiques à recouvrement modéré à fort apparaissent à partir de 50 cm de profondeur.



S09 réalisé le 31/03/2021

Fluviosol rédoxisol, caractéristique de zones humides (sauf S12)	
Descriptif	Solum de nature, en général sur la zone d'étude, limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions occasionnée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 0 et 50 cm de profondeur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	Vb (S11) et IVb (S12)
Sondages concernés	S11 et S12
Profil des sondages	Limon argileux dans les premiers 120 cm devenant plus argileux en profondeur. Des traces rédoxiques à recouvrement faible à modéré apparaissent dès la surface dans le cas du sondage S11, donc caractéristique des zones humides et à partir de 40 cm pour S12 (donc, non caractéristique des zones humides car aucun horizon G n'a été avéré en profondeur).
 **S11 réalisé le 31/03/2021**	

Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques

CODE	HABITAT	TYPE DE SOL	CODE ZH	ZH
S01	Prairies de fauche	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S02	Prairies de fauche	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S03	Prairies de fauche	Anthroposol	-	Négatif
S04	Jardins	Fluviosol	-	Négatif
S05	Jardins	Fluviosol	-	Négatif
S06	Cultures	Fluviosol	-	Négatif
S07	Cultures	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S08	Cultures	Fluviosol	-	Négatif
S09	Cultures	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S10	Coupes forestières	Fluviosol rédoxique	IIIB	Négatif
S11	**Cultures**	**Fluviosol rédoxisol**	**Vb**	**Positif**
S12	Cultures	Fluviosol rédoxisol	IVb	Négatif
S13	Cultures	Fluviosol	-	Négatif
S14	Haie arborée	Fluviosol	-	Négatif
S15	Cultures	Fluviosol	-	Négatif

D'après l'analyse pédologique, uniquement le sondage S11 est caractéristique de la présence d'une zone humide selon l'annexe I de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifiée par l'Arrêté du 1er octobre 2009.

Il s'agit d'une petite cuvette au sein d'une parcelle agricole qui est favorisée par la faible perméabilité du substrat, connaissant des engorgements en eau importants selon l'analyse du sol. Les sondages S12, S13 et S14 ont été réalisés pour circonscrire la zone humide d'un point de vue pédologique qui s'étend sur **une surface totale de 332,79 m² (*cf.* carte ci-après).**

Résultats des sondages pédologiques et délimitation des zones humides au regard du critère pédologique



Carte 2 : Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Annexe : Profil des sondages pédologiques

Nymphalis — **Sondage :** S01 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,8	*limon peu argileux, brun gr*		≈			
			1.0	1,2	*limon peu argileux, brun gr*	∵	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Dans un secteur avec une microtopographie accentuée en limite des possibles zones humides au regard du critère végétation

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S02 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon peu argileux, brun gr*		≈	•		
				0,8	*limon peu argileux, brun gr*	∵	≈			
			1.0	1,2	*limon peu argileux*					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Dans un secteur avec une microtopographie accentuée en limite des possibles zones humides au regard du critère végétation

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S03 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Anthroposol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*sable moyennement silteux, brun*		≈≈≈	•		
			1.0		*sable moyennement silteux, brun*		≈≈≈			1.0
				1,2						
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Près d'un fossé qui favorise le drainage de la zone

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S04 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,8	*limon peu argileux, brun gr*		≈≈≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

En limite de la depression topographique d'un plan d'eau située hors de la zone d'étude en limite sud

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S05 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,7	*limon peu argileux, brun clair*		≈			
			1.0	1,2	*spa, lentilles de sable blanchâtre, brun clair*		≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

En limite de la forêt alluviale zone humide et d'un jardin privée

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S06 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon peu argileux, brun clair*		≈			
			1.0	1,2	*sable argileux, lentilles de sable blanchâtre, brun clair*		≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sur la parcelle agricole

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S07 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon moyennement argileux, brun*		≈			
				0,9	*limon fortement argileux, brun*		≈			
			1.0	1,2	*argile*	**	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sur la parcelle agricole

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S08 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,6	*limon moyennement argileux, brun clair*		≈			
			1.0	1,2	*sable argileux, lentilles de sable blanchâtre, brun clair*		≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sur la parcelle agricole dans un secteur avec des indices d'engorgement d'eau

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S09 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon moyennement argileux, brun*		≈			
			1.0	1,2	*limon fortement argileux, brun*	∵	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Parcelle agricole dans un secteur près du fossé et qu'il recueille les eaux du secteur

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S10 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

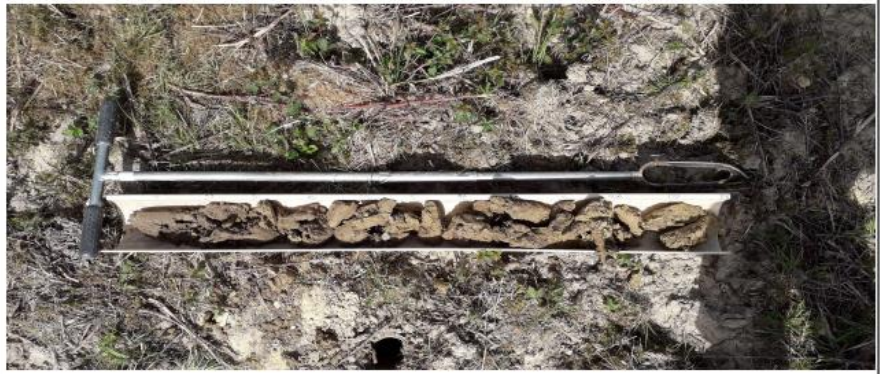
Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,6	*limon peu argileux, brun*		≈			
			1.0	1,0	*limon peu argileux, traces rédoxiques, brun*	∵	≈			1.0
				1,2	*limon peu argileux, traces rédoxiques fortes, brun*	∵	≈			
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Zone en friche entourée des secteurs remaniés

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S11 **ZH:** Oui **Cd ZH:** Vb

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,9	*limon peu argileux, brun*					
			1.0	1,1	*limon peu argileux, brun*					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Faible cuvette dans la parcelle agricole. Secteur de réception des eaux pluviales

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S12 **ZH:** Non **Cd ZH:** IVc

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*sable argileux, brun*					
			1.0	1,2	*limon peu argileux, traces faibles sans horizon G, brun*					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sondage pour la délimitation du sondage positif S11

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S13 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,6	*limon peu argileux, brun*		≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sondage pour la délimitation du sondage positif S11

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S14 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,6	*limon peu argileux, brun*		≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sondage pour la délimitation du sondage positif S11

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S15 **ZH:** Non **Cd ZH:**

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *31/03/2021*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,7	*limon peu argileux, brun*					
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Sondage dans la parcelle agricole en limite de la forêt alluviale	Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



6.

ANNEXE 7

DETERMINATION PEDOLOGIQUE DES ZH - NYMPHALIS 2023





Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne – Commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

Délimitation des zones humides selon le critère pédologique

Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais

Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne
Commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

Expertise pédologique pour la délimitation des zones humides

Réalisée pour le compte de la SPL ENOVA AMENAGEMENT

Citation recommandée	**NYMPHALIS, 2023. Réalisation ZAC – Extension du Parc du Canal sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31) – Expertise pédologique pour la délimitation de zones humides. 29 p.**	
Date	30 avril 2023	
Version	Version n°1	
Nom du fichier	260-2304-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-V1	
Client	SPL ENOVA AMENAGEMENT	
Rédaction	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr
Contrôle qualité	Mélanie OLIVERA	melanie.olivera@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 44 avenue de la Fontasse ; 31290 Villefranche-de-Lauragais
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00043
Téléphone : 06-62-15-61-03
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

TABLE DES MATIERES 3
TABLE DES TABLEAUX 3
TABLE DES CARTES 3
PREAMBULE 4
METHODES 7
1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 8
2. QUALIFICATION DES INTERVENANTS 8
3. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN 8
RESULTATS DE L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE 11
1. GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE 12
2. PEDOLOGIE 12
3. CONCLUSION 17
ANNEXES 19
PROFIL DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 20

Table des tableaux

Tableau 1 : Date et détails de l'inventaire prédologique 8
Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques.....14

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude 6
Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques 10
Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude.....12
Carte 4 : Résultats des sondages pédologiques 18

PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31), la SPL ENOVA AMENAGEMENT a missionné

- Le bureau d'études Artelia afin de procéder à une délimitation des zones humides selon le critère de végétation ;

- Le bureau d'études Nymphalis afin de procéder à une délimitation des zones humides selon le critère pédologique.

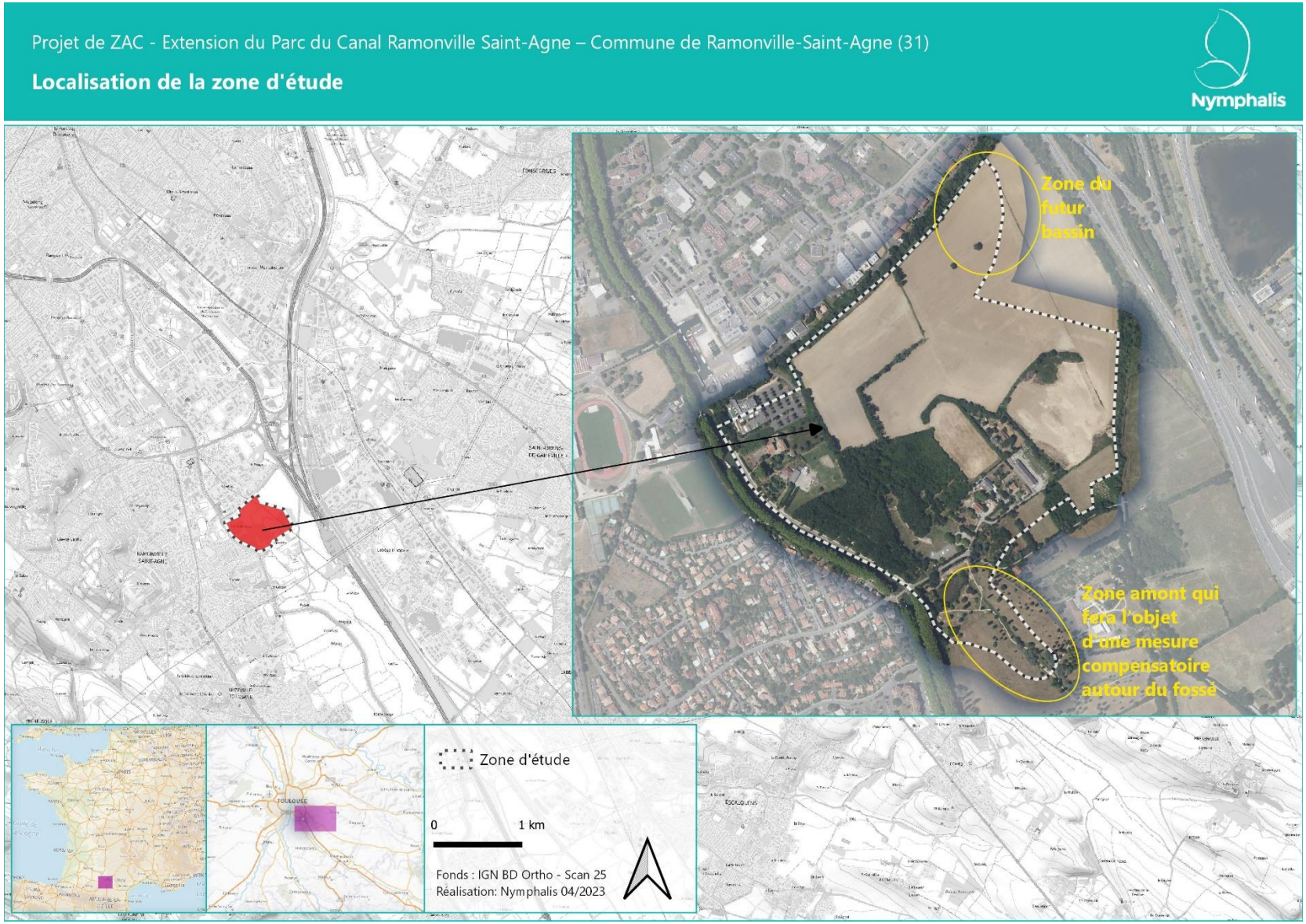
En juillet 2021 une première expertise pédologique a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude afin de délimiter les zones humides selon la réglementation actuelle avec une caractérisation fonctionnelle de celles-ci. Un total de 15 sondages, dont un seul positif caractéristique des zones humides, ont été réalisés dans les secteurs les plus propices et en dehors des zones humides avérées au regard du critère végétation (5,05 ha de forêt riveraines, roselières et autres boisements humides). En conséquence, juste une petite zone humide de 333 m² fut avérée au regard du critère pédologique.

A l'issue de ce travail de délimitation, l'autorité environnementale a conclu que certains habitats classés en côté « p » selon l'arrêté du 24 juin 2008 n'avaient pas fait l'objet de l'expertise pédologique. En conséquence, une expertise pédologique complémentaire a été réalisée le 6 avril 2023 afin de compléter la délimitation des zones humides au sein du périmètre d'étude.

De plus, l'expertise a été étendue au-delà de la zone d'étude initiale vers deux secteurs :

- au nord de la zone d'étude dans un secteur qui sera objet d'un futur bassin ;

- au sud de la zone d'étude sur une zone qui fera l'objet d'une mesure compensatoire autour du fossé.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

METHODES

1. Données bibliographiques

Préalablement à son inventaire de terrain, le pédologue de Nymphalis a procédé à une recherche de données bibliographiques. Elle s'est organisée de la façon suivante :

- Données précédentes sur l'évaluation des habitats naturels ;
- Consultation de l'Atlas des Pédopaysages de la Nouvelle Aquitaine, notamment celui du département de la Gironde ;
- Consultation en ligne de la carte géologique 1/50M du BRGM.

2. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné l'hydro-écologue **M. Noël SANCHEZ.**

Une présentation synthétique de ses compétences est proposée ci-après :

- **M. Noël SANCHEZ (17 années d'expérience professionnelle) : c**ompétence en hydrogéologie et pédologie. Titulaire d'un Cours de Post-grade en Hydrologie souterraine (UPC, Barcelone) ainsi que d'un DESS en Aménagement Intégré des Territoires (Université INA-PG de Paris).

Les cartographies de ce document ont été réalisées par M. Noël SANCHEZ également géomaticien.

3. Méthodes d'investigation de terrain

3.1. Date de la prospection et conditions météorologiques

L'expertise pédologique a été réalisé au cours du mois d'avril 2023 (cf. tableau ci-après)..

Tableau 1 : Date et détails de l'inventaire prédologique

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
06/04/2023	Noël SANCHEZ	*Prospection diurne :* Expertise pédologique	12°, couvert, vent faible

3.2. Délimitation des zones humides

Selon l'article L. 211-1 du code de l'environnement, les zones humides sont *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.*

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

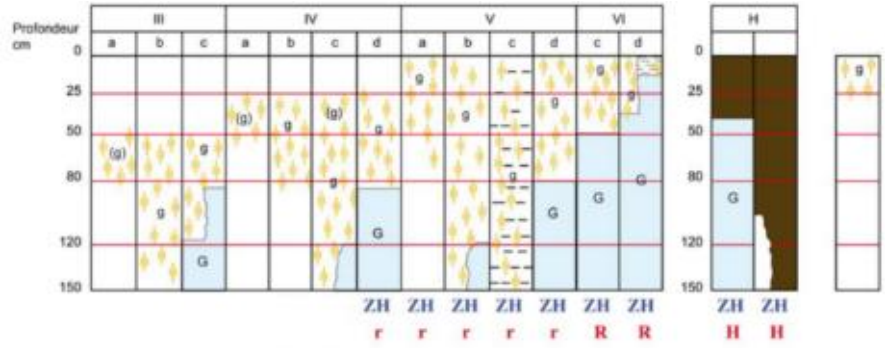
Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

***N.B. :* Nymphalis, dans le cadre de cette expertise, s'est bornée à étudier le critère pédologique.**

Critère pédologique

Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : : sols de **classe VI** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés** :
  - ✘ Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (*cf.* schéma ci-après) ;
  - ✘ Des traits rédoxiques débutant entre 25 et 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



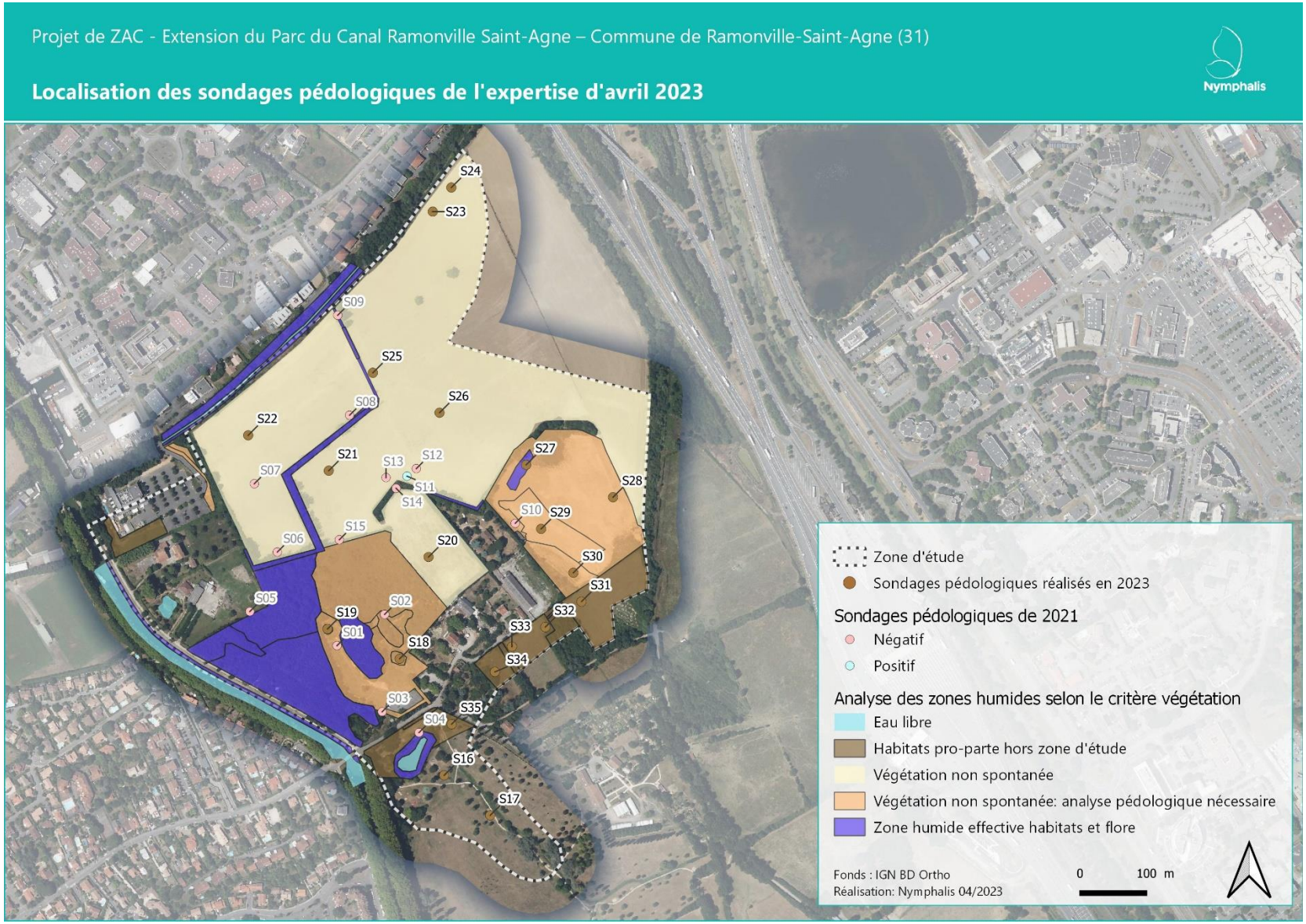
Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
G horizon réductique (gley)
H Histosols R Réductisols
r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Vingt sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude le 6 avril 2023.

La localisation des sondages, en points bas topographiques et parmi tous les habitats en côté « p » qui n'ont pas été réalisée en 2021, l'homogénéité des solums (homogénéité texturale et structurale) ainsi que la géologie du site, permettent de considérer ces sondages avec ceux réalisés en 2021 comme suffisants et représentatifs des conditions d'hydromorphie du sol de l'ensemble de la zone d'étude, hors zones humides délimitées du fait du critère de végétation.

Les vingt sondages complémentaires sont localisés sur la carte 2 ci-après.

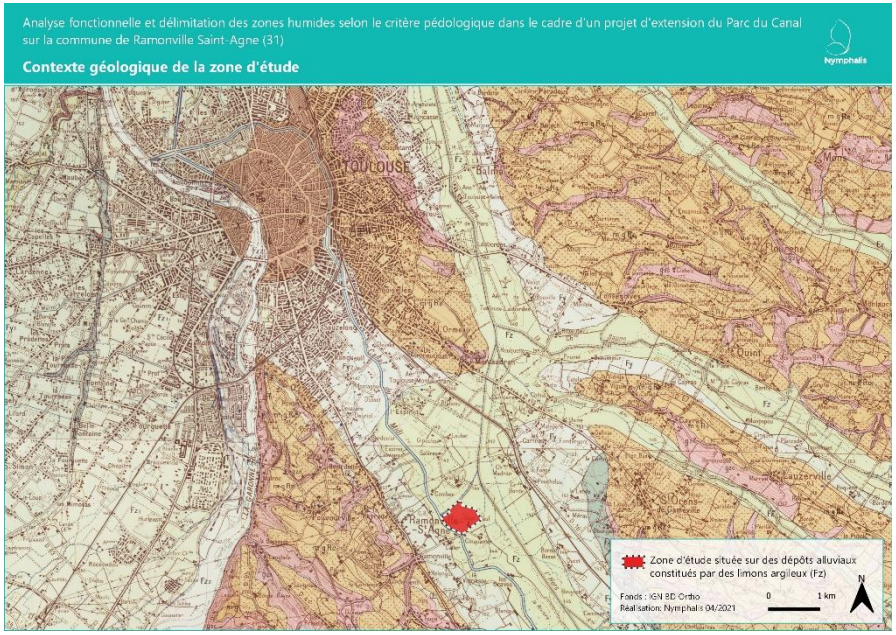


Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques

RESULTATS DE L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE

1. Géologie et géomorphologie

La zone d'étude repose sur des alluvions actuelles et modernes de la vallée de l'Hers-Mort (formation Fz). Ces alluvions, constituées par des limons argileux à argile épais de 3 à 6 mètres, sont à l'origine de l'érosion des marnes et molasses du tertiaire.



Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude

2. Pédologie

2.1. Pédogenèse

La pédogenèse de la zone d'étude est considérée comme peu active et essentiellement liée à la sédimentation des alluvions. Il s'agit de formations plutôt imperméables constituées, en général, par des limons argileux de la vallée alluviale. Dans certains cas, comme dans les parcelles agricoles ou dans d'autres secteurs dominés par des activités anthropiques, les sols sont possiblement soumis à des modifications de leur structure.

Selon le Référentiel Régional Pédologique de Midi-Pyrénées (carte des pédopaysages du département de la Haute Garonne), la zone d'étude se situe au sein de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°-8 et 9 dénommée « Basses plaines d'alluvions récentes – vallées secondaires de la Gascogne ». Vu la situation dans la vallée, en aval des rivières, le sol correspond plutôt à l'unité 2 faisant référence à sols alluviaux argileux et calcaires (Fluviosols selon le Référentiel Pédologique), peu évolués et d'apport alluvial. Dans certains secteurs, les sols y sont remaniés, donc ils correspondent plutôt aux anthroposols. Les influences de la nappe phréatique sur les fluviosols peuvent incorporer un certain degré d'hydromorphie en fonction du battement de la nappe dans les premiers horizons.

2.2. Expertise pédologique

Cette deuxième expertise pédologique a été réalisée sur tous les habitats en côté « p » non parcourus en 2021 et même sur les zones situées dans l'est de la zone d'étude, remblayées cette année-là et actuellement converties en parcelles agricoles. A l'intérieur de chaque habitat, les sondages ont été réalisés, plus précisément, sur les secteurs les plus susceptibles d'abriter des zones humides d'un point de vue topographique et géologique, en prenant en compte les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux au regard du caractère peu perméable du substrat.

Au sein de la zone d'étude, vingt sondages pédologiques complémentaires

ont été réalisés sur les secteurs d'accès public. Etant donné la géologie du substrat, le degré d'anthropisation et les conditions hydromorphologiques, cinq types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages et aucun n'est caractéristique de zones humides : l'anthroposol, le fluviosol, le fluviosol à horizon rédoxique de profondeur, le fluviosol rédoxique et le fluviosol rédoxisol (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Ils sont décrits ci-après.

Anthroposol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum sableux argileux avec des gravats, concrétisations calcaires et ferriques. C'est fort probable qu'une bonne partie du mélange remblayé provienne des sols hydromorphes. Il s'agit des sols fortement transformés par les activités humaines (apports des matériaux, remblaiement, etc.)
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S28, S29 et S30
Profil des sondages	0 – 120 cm : Sable argileux, concrétisations calcaires et ferriques avec des lentilles ocres et grises, gravats. Absence de traces d'oxydation ainsi que d'horizon réductique.



S29 réalisé le 06/04/2023

Fluviosol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions influencée par la dynamique fluviale. Aucune trace d'hydromorphie n'a été repérée.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S17, S20 et S34
Profil des sondages	Limon très argileux sur l'ensemble du profil sans présence des traces d'hydromorphie entre les premiers 120 cm.



S34 réalisé le 06/04/2023

Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions influencée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent dans les horizons plus profonds à partir de 80 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S18, S19, S25 et S26
Profil des	Limon très argileux sur l'ensemble du profil avec présence des traces d'hydromorphie entre 80 et 120 cm en fonction

sondages	du sondage.



S25 réalisé le 06/04/2023

Fluviosol rédoxique, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions influencée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 50 et 80 cm de profondeur
Code ZH (GEPPA, 1981)	IIIb
Sondages concernés	S21, S23, S24, S31, S32 et S33
Profil des sondages	Limon argileux à très argileux en profondeur. Des traces rédoxiques débutent entre 50 cm et 70 cm et s'accentuent en profondeur.



S33 réalisé le 04/06/2023

Fluviosol rédoxisol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solum de nature limono-argileuse provenant de la sédimentation des alluvions influencée par la dynamique fluviale. Ils sont relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par les cours d'eau. Des traces d'hydromorphie apparaissent entre 25 et 50 cm de profondeur. Aucun horizon réductique n'apparait dans les premiers 120 cm, donc il s'agit d'un sol non caractéristique de zones humides
Code ZH (GEPPA, 1981)	IVc
Sondages concernés	S16, S22, S27 et S35
Profil des sondages	Limon argileux à très argileux en profondeur. Des traces rédoxiques débutent entre 35 et 40 cm et s'accentuent en profondeur.



S35 réalisé le 06/04/2023

Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques

CODE	HABITAT	TYPE DE SOL	CODE ZH	ZH
S16	Parcs	Fluviosol rédoxisol	IVc	Négatif
S17	Parcs	Fluviosol	-	Négatif
S18	Bois de frêne à feuilles étroites dégradés	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S19	Bois de frêne à feuilles étroites dégradés	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S20	Cultures	Fluviosol	-	Négatif

S21	Cultures	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S22	Cultures	Fluviosol rédoxisol	IVc	Négatif
S23	Cultures	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S24	Cultures	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S25	Cultures	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S26	Cultures	Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur	-	Négatif
S27	Cultures	Fluviosol rédoxisol	IVc	Négatif
S28	Coupe récente : fourrés de Cornouiller et de Prunellier	Anthroposol	-	Négatif
S29	Zones remaniées	Anthroposol	-	Négatif
S30	Friches arbustives	Anthroposol	-	Négatif
S31	Prairies fauchées à orchidées	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S32	Prairies pâturées diversifiées	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S33	Prairies pâturées diversifiées	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
S34	Prairies pâturées diversifiées	Fluviosol	-	Négatif
S35	Parcs	Fluviosol rédoxisol	IVc	Négatif

Analyse de l'expertise par secteurs

Concernant le secteur des habitats de prairies fauchées très entretenues ainsi que quelques boisements de frênes dégradés classifiés en côté « p » situé entre le bois de frêne à feuilles étroites et le lac localisé au sud, deux sondages ont été réalisés, S18 et S19, confirmant les résultats de S01, S02 et S03.



Prairies fauchées très entretenues avec quelques bosquets dégradés de frênes à feuilles étroites

Par rapport aux parcelles agricoles de la partie centrale de la zone d'étude, plusieurs sondages (S20, S21, S22, S25 et S26) ont été réalisés pour confirmer l'absence de zones humides dans ces habitats de végétation non spontanée. Une attention spéciale a été portée aux sondages S22 et S25 qui se situent dans les secteurs les plus favorables des cultures. Concernant le premier, il a été réalisé dans une cuvette soumise probablement à des engorgements en eau. Il s'agit d'un rédoxisol caractérisé par la présence des traces rédoxiques à partir de 40 cm. En absence d'un horizon réductique dans les premiers 120 cm, il n'est pas un sol caractéristique de zones humides. Par rapport au sondage S25 il est près d'un fossé sur une zone soumise à des débordements d'eau. Dans ce cas, les traces débutent à 100 cm (Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur, non caractéristique de zones humides).



Secteur en cuvette (S22)



Près du fossé (S25)

Deux sondages (S23 et S24) ont été réalisés dans le secteur situé tout au nord de la zone d'étude où la mise en place d'un bassin de rétention est prévue. Il s'agit de fluviosols rédoxiques (traces d'hydromorphie qui débutent à entre 50 et 80 cm de profondeur) situés dans un secteur souvent soumis à des engorgements en eau, vu la faible pente et le caractère imperméable du substrat. Cependant, ces sols ne sont pas caractéristiques de zones humides.



Localisation du sondage S24

Par rapport aux nouvelles parcelles agricoles situées dans le secteur est de la zone d'étude, 4 sondages (S27, S28, S29 et S30) ont été réalisés sur un secteur remblayé en 2021 et remis en culture à l'heure actuelle. L'analyse du profil de sol met en évidence l'existence des horizons mélangés constitués par du sable argileux avec des concrétisations calcaires et lentilles ocres et grises qui pourrait provenir d'éventuellement anciens sols hydromorphes. Des traces rédoxiques actuelles évidentes n'ont pas été rencontrés dans les profils du sol. Il s'agit, vu l'historique de la zone, des anthroposols à l'exception du sondage S27 qui est situé dans une cuvette constitué à l'époque par un bosquet de saules et actuellement mis en culture.



Sondage S28 sur parcelle agricole



Vue du secteur en 2021 avec du remblai

Les sondages S31, S32, S33 et S34 sont localisés dans les secteurs situés au sud de la zone d'étude caractérisés par des prairies fauchées et/ou pâturées. Aucun sondage n'a mis en évidence l'existence de zones humides.





Prairies de pâturage dans le secteur sud

Et finalement, trois sondages pédologiques ont été réalisés dans le secteur du parc urbain autour du petit lac (S16 et S35) ainsi qu'en bordure d'un petit fossé (S17) situé plus au sud et objet des éventuelles mesures de compensation. Malgré l'existence de fluviosols rédoxisols autour du plan d'eau, aucun sol caractéristique de zones humides n'a été constaté.

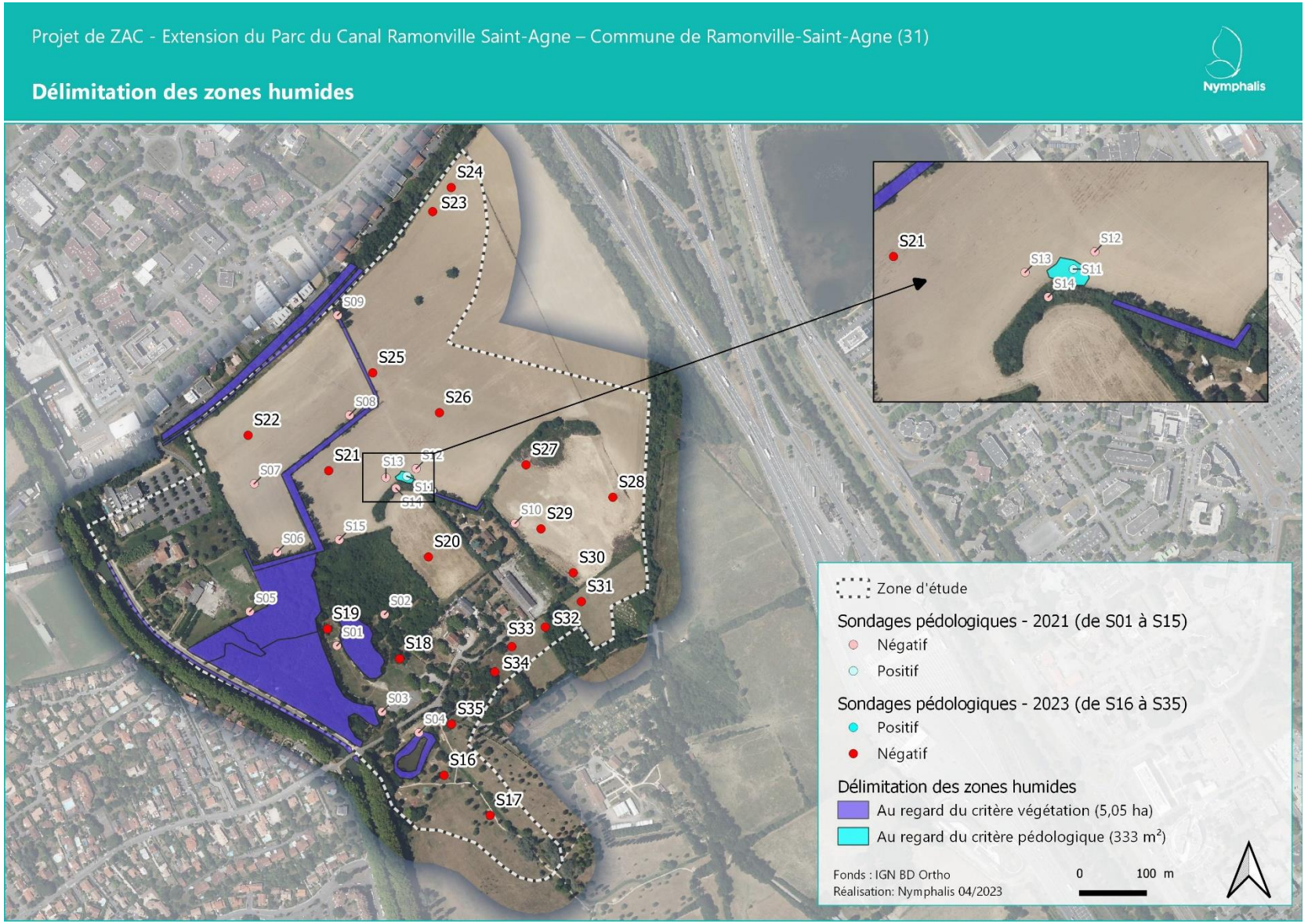
3. Conclusion

D'après l'analyse pédologique, aucun sondage réalisé lors de cette expertise n'est caractéristique d'une zone humide selon l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifiée par l'arrêté du 1er octobre 2009. En conséquence**, aucune nouvelle zone humide au regard du critère pédologique n'a été rajouté** à celles définies en 2021, pour rappel :

- 5,05 ha de zones humides au regard du critère végétation concernant des roselières, forêts riveraines et autres boisements humides ;
- 333 m² d'une petite zone humide avérée au regard du critère végétation et située dans une des parcelles agricoles.

Les résultats de l'expertise pédologique sont présentés sur la carte 4 ci-après.

Les profils des sondages pédologiques sont portés en annexe de ce document.



Carte 4 : Résultats des sondages pédologiques et délimitation finale des zones humides

ANNEXES

Profil des sondages pédologiques

LEGENDE

lithologie		lithologie	
	terre végétale		galets
	pavés en béton		marne
	béton		argile sableuse
	asphalte		sable argileux
	gravier		sable peu silteux
	cendrée		sable moyennement silteux
	argile		sable fortement silteux
	limon		limon peu sableux
	sable		limon moyennement sableux
	tourbe		limon fortement sableux
	schiste		limon peu argileux
	calcaire		limon moyennement argileux
	grès		limon fortement argileux
	craie		remblais
	Horizon G réductique		

Présence de traces rédoxiques		Humidité	
-	sans	-	sec
∴	faible	≈	humide
∴ ∴	moyenne	≈ ≈	très humide
∴ ∴ ∴	forte	≈ ≈ ≈	saturé

Présence de gravats	
-	sans
•	faible
• •	moyenne
• • •	forte

Nymphalis — **Sondage :** S16 **ZH:** Non **Cd ZH:** IVb

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260* — **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon fortement argileux, brun*		≈			
				0,6	*limon fortement argileux, traces faibles, brun*	∴	≈			
			1.0		*limon fortement argileux, traces modérées, brun*	∴ ∴	≈			1.0
				1,2						
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Secteur bas au sud du lac sur l'habitat de parc urbain.

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S17 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,3	*limon fortement argileux, brun*		≈			
					limon fortement argileux, brun		≈			
			1.0							1.0
				1,2						
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Sur une ancienne parcelle agricole amenagée en jardin urbain

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S18 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,3	*limon fortement argileux, gravats, brun foncé*		≈	• •		
					limon fortement argileux, avec lentilles ocres et grises, brun		≈			
				0,8						
			1.0		*argile, traces rédoxiques faibles, brun*	∴	≈			1.0
				1,2						
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Situé sur une ancienne parcelle agricole aménagée en jardin urbain.

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S19 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon fortement argileux, brun gr*		≈			
				0,9	*argile, brun gr*		≈			
			1.0	1,0	*argile, traces rédoxiques faibles, brun gr*	:	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

En cuvette sur un bosquet de peupliers dégradé

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S20 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon fortement argileux, brun*		≈			
				0,8	*argile, lentilles ocres + concrétisations calcaires, brun*		≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Au milieu de la parcelle agricole

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S21 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,9	*limon fortement argileux, brun*		≈			
			1.0	1,1	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*	∵	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Au milieu de la parcelle agricole

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S22 **ZH:** Non **Cd ZH:** Ivb

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon fortement argileux, brun*		≈			
				0,7	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*	∵	≈			
			1.0	1,0	*argile, traces rédoxiques faibles, gris*	∵	≈			1.0
				1,2	*argile, traces rédoxiques fortes, gris*	∵∵∵	≈			
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Au milieu de la parcelle agricole dans une depression avec des traces de désecation suite aux engorgements en eau

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S23 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon fortement argileux, brun*					
				0,8	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*					
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Cultures: dans le futur bassin de rétention

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S24 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon fortement argileux, brun*					
				0,7	*limon fortement argileux, lentilles ocres et concrétisations calcaires, brun*					
				0,8	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*					
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Cultures: dans le futur bassin de rétention

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S25 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
					limon fortement argileux, brun		≈			
			1.0	1,0						1.0
				1,2	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*	∴	≈			
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Dans une petite depression près du fossé dans le secteur le plus vulnérableà abriter des ZH

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S26 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol à horizon rédoxique de profondeur*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
					limon fortement argileux, brun		≈			
				0,8						
			1.0	0,9	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*	∴	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Culture

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S27 **ZH:** Non **Cd ZH:** IVc

Client : *Enova*

Type de sol: *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon fortement argileux, brun gr*		≈			
			1.0	1,2	*limon fortement argileux, traces rédoxiques modérées, brun gr*	∴	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Ancienne zone déboisée sur un secteur en cuvette avec des difficultés d'évacuation d'eau

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S28 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova*

Type de sol: *Anthroposol*

Projet : *260*

Date : *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon fortement argileux, gravats, lentilles ocres et conrétisations ferriques, brun gr*		≈	• •		
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

En amont de S27 sur un secteur remblayé en 2021

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S29 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova* **Type de sol:** *Anthroposol*

Projet : *260* **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,7	*limon fortement argileux, gravats, lentilles ocres et conrétisations ferriques, brun gr*		≈	• •		
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage
Actuellement culture sur secteur remblayé

Géologie du secteur
Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S30 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova* **Type de sol:** *Anthroposol*

Projet : *260* **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				1,2	*limon fortement argileux, gravats, lentilles ocres et conrétisations ferriques, brun gr*		≈	• •		
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage
Culture sur secteur remblayé

Géologie du secteur
Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S31 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova* **Type de sol:** *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260* **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	limon fortement argileux, brun gr		≈			
				0,6	limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun gr	∵	≈			
				0,9	limon fortement argileux, traces rédoxiques modérées, brun gr	∵	≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

En bas topographique par rapport à S30 sur une parcelle de prairie de fauche xeromésophile

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis

Sondage : S32 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova* **Type de sol:** *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260* **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	limon fortement argileux, brun gr		≈			
				0,8	limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun gr	∵	≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Entre un boisement de peupliers et la prairie de pâturage

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S33 **ZH:** Non **Cd ZH:** IIIb

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol rédoxique*

Projet : *260* — **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon fortement argileux, brun gr*					
				0,9	*limon fortement argileux, lentilles ocres mélangés + traces rédoxiques faibles, brun gr*					
			1.0	1,2	*limon fortement argileux, lentilles ocres mélangés + concrétisations calcires + traces rédoxiques faibles, brun gr*					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Prairies de pâturage avec quelques Carex ponctuelles

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis — **Sondage :** S34 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *Enova* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *260* — **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,7	*limon fortement argileux, brun gr*					
			1.0	1,2	*limon fortement argileux, lentilles ocres mélangés avec des concrétisations calcaires, brun gr*					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Entre les prairies de pâturage et les jardins d'habitation

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



Nymphalis **Sondage :** S35 **ZH:** Non **Cd ZH:** IVc

Client : *Enova* **Type de sol:** *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *260* **Date :** *06/04/2023*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon fortement argileux, brun*		≈			
				0,7	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles, brun*	∴	≈			
			1.0	1,2	*limon fortement argileux, traces rédoxiques faibles + concrétisation calcaires et lentilles ocres et grises, brun gr*	∴	≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage

Entre le lac et le chemin goudroné

Géologie du secteur

Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires



ANNEXE 8

ANALYSE DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES - NYMPHALIS 2021

Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne

Commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

Caractérisation des fonctions des zones humides

Réalisée pour le compte de la SPL ENOVA AMENAGEMENT

Citation recommandée	**NYMPHALIS, 2021. Réalisation ZAC – Extension du Parc du Canal sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31) – Caractérisation des fonctions des zones humides. 20 p.**	
Date	2 juillet 2021	
Version	Version n°1	
Nom du fichier	260-2107-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-V1	
Client	SPL ENOVA AMENAGEMENT	
Rédaction	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr
Contrôle qualité	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 44 avenue de la Fontasse, 31290 Villefranche-de-Lauragais
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00043
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

TABLE DES TABLEAUX 2
TABLE DES CARTES 2
1. PREAMBULE 2
2. METHODE DE CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES 3
3. RESULTATS 8
4. CONCLUSION 11
5. BIBLIOGRAPHIE 12
ANNEXE : FACTEURS, DESCRIPTEURS ET MODALITES D'ANALYSE DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES 13

Table des tableaux

Tableau 1 : Grands types de fonctions assurées par une zone humide en référence à la bibliographie 4

Table des cartes

Carte 1 : Synthèse des résultats de la délimitation des zones humides 7

1. Préambule

Dans le cadre d'un projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31), la SPL ENOVA AMENAGEMENT a missionné

- Le bureau d'études Artelia afin de procéder à une délimitation des zones humides selon le critère de végétation ;
- Le bureau d'études Nymphalis afin de procéder à une délimitation des zones humides selon le critère pédologique.

A l'issue de ce travail de délimitation, une caractérisation des fonctions des zones humides a été effectuée par le bureau d'études Nymphalis.

C'est l'objet de ce rapport.

2. Méthode de caractérisation des zones humides

Pour Malty, « *les zones humides sont des écosystèmes tout à fait originaux, prenant des formes diverses, au sein desquels l'omniprésence d'eau entraîne des spécificités en termes de fonctionnements écologique, biogéochimique et hydrologique* » (MALTY *et al.*, 1996).

Selon la bibliographie, les fonctions des zones humides peuvent être regroupées en trois catégories :

- **Fonctions hydrologiques/hydrauliques :**

Les zones humides assurent un stockage de l'eau en provenance du bassin-versant. Elles jouent un rôle tampon. Ainsi, en période de hautes eaux, elles ralentissent l'écoulement des eaux réduisant ainsi le risque de crue et à l'inverse, en période de basses eaux, elles relarguent l'eau stockée réduisant ainsi les effets d'un étiage trop sévère.

- **Fonctions physiques/biogéochimiques :**

L'eau en provenance du bassin-versant et qui transite par la zone humide peut subir des transformations physico-chimiques. Elle peut ainsi être épurée, dénitrifiée, débarrassée d'une partie des matières toxiques….

- **Fonctions écologiques :**

Les zones humides sont des milieux qui accueillent une grande diversité en espèces animales, végétales et en habitats naturels. Elles assurent des fonctions pour la faune et la flore (zones refuges, zones de reproduction, etc.).

Au sein de ces grandes catégories, il est possible de dresser une liste de fonctions spécifiques largement documentées dans la bibliographie (Fustec & Lefeuvre, 2000 ; Agence de l'Eau RM&C, 2007).

Ces fonctions sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Grands types de fonctions assurées par une zone humide en référence à la bibliographie

FONCTIONS GENERALES	FONCTIONS SPECIFIQUES
Fonctions hydrologiques/ hydrauliques	***Ecrêtement des crues :*** Grâce aux volumes d'eau qu'elles peuvent stocker, les zones humides évitent une surélévation des lignes d'eau de crue à l'aval. Les zones humides situées dans les vallées alluviales sont des zones favorables à l'expansion et à l'écrêtement des crues du fleuve. Celles situées en amont du bassin versant peuvent être utiles en stockant les eaux de ruissellement.
	Recharge du débit solide d'un cours d'eau : L'érosion des berges entraîne la mise en suspension des sédiments qui constituent le débit solide du cours d'eau. Les zones humides situées en bord de cours d'eau peuvent assurer une part notable de cette recharge.
	Recharge de nappes : La recharge naturelle d'une nappe résulte de l'infiltration des précipitations ou des apports d'eaux superficielles dans le sol. Certaines zones humides peuvent remplir la fonction de recharge de la nappe par infiltration des eaux de la zone humide vers la nappe.
	Soutien d'étiage : Certaines zones humides peuvent jouer un rôle naturel de soutien des débits d'étiage lorsqu'elles stockent de l'eau en période pluvieuse et la restituent lentement au cours d'eau.
Fonctions physiques/ biogéochimiques	***Protection des sols contre l'érosion/réduction des forces érosives :*** Les zones humides, en fonction de leur position dans le bassin-versant peuvent jouer un rôle de dissipation des forces érosives en régulant l'énergie cinétique des eaux.
	Stockage des matières organiques : Les cours d'eau transportent une grande quantité de matières organiques. Lorsque ces eaux traversent des zones humides, la vitesse du courant est fortement diminuée et les matières organiques peuvent se déposer. Ainsi la zone humide va stocker ces matières organiques dans ses sédiments offrant donc une source nutritive à bon nombre d'organismes vivants.
	Interception des matières en suspension : Les matières en suspension, mobilisées par l'érosion, sont transportées par les eaux de ruissellement et les cours d'eau lors des épisodes pluvieux ou des crues. Lors de la traversée d'une zone humide, la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables.
	Régulation des nutriments : Les zones humides sont capables de retenir de façon significative les quantités de nutriments (azote et phosphore) qui les traversent. Cette capacité de rétention, couplée à une capacité d'épuration permet de réduire la charge en nutriments des cours d'eau et des eaux de ruissellement et d'éviter les effets néfastes d'une trop grande quantité de nutriments dans l'eau (eutrophisation).
	Rétention des toxiques : Les zones humides piègent des substances toxiques par sédimentation ou fixation par des végétaux. Cette fonction contribue à l'amélioration de la qualité des eaux à l'aval, mais néanmoins, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide.
Fonctions écologiques	Les zones humides constituent des milieux de vie aux conditions très particulières, à l'origine d'un patrimoine naturel riche et diversifié.

En fonction de leurs caractéristiques propres (nature et typologie), de leur bassin-versant et de leur position dans le bassin-versant, chaque zone humide peut remplir plusieurs fonctions, d'efficacité variable dans le temps et l'espace. De plus, il n'est pas à exclure des incompatibilités entre certaines fonctions (cas d'une zone humide interceptant des eaux chargées en matières nutritives et présentant une flore peu diversifiée : si la fonction biogéochimique est élevée, sa fonction écologique l'est moins).

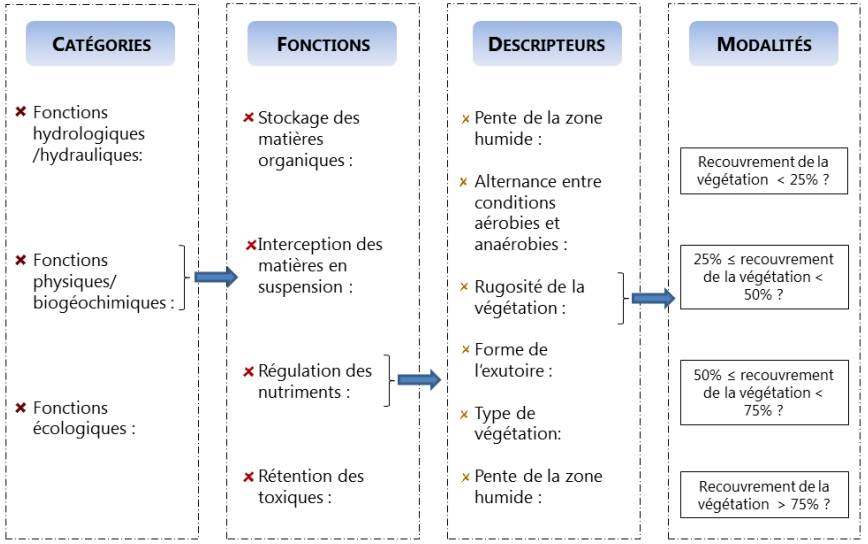
Afin de caractériser les fonctions d'une zone humide, il convient de définir **les descripteurs de chaque fonction.**

Dans la pratique, l'analyse des fonctions consiste à donner des réponses aux questions concernant les différents descripteurs et ainsi à établir un questionnaire qui sera le fil conducteur de l'analyse fonctionnelle faite par le praticien.

Pour chaque descripteur, plusieurs opportunités de réponses sont possibles.

L'originalité de l'approche développée ici est de prendre en compte une combinaison la plus large, objective et documentée possible pour l'évaluation fonctionnelle des zones humides.

La démarche d'analyse et de réponse au questionnaire peut ainsi être résumée selon le schéma ci-après en prenant comme exemple l'analyse de la fonction biogéochimique « régulation des nutriments » :



L'enjeu est de pouvoir analyser les fonctions de la zone humide étudiée à partir des réponses au questionnaire.

Ainsi pour chaque modalité, un score est attribué sur une échelle graduée allant de 1 à 4 (par exemple 1 si le recouvrement de la végétation est < 25 % ; 4 si le recouvrement est > 75 %).

Enfin, une zone humide peut présenter en apparence toutes les caractéristiques permettant l'expression d'une fonction mais au regard de sa localisation, l'expression de cette fonction peut être limitée voire nulle (exemple d'une zone humide distante du réseau hydrographique ne permettant pas l'interception des eaux de crue et donc la fonction d'écrêtement de crue, indépendamment de ses caractéristiques intrinsèques, sera limitée). Une pondération doit ainsi être mise en place afin de prendre en compte cette notion.

A partir de ce score, il est enfin possible d'attribuer un niveau d'aptitude d'une zone humide à remplir la fonction étudiée en respectant une échelle linéaire permettant ainsi de pouvoir hiérarchiser les fonctions d'une même

zone humide ou d'établir des comparaisons entre zones humides. La grille de hiérarchisation utilisée est présentée ci-après :

SCORE MOYEN	NIVEAU D'APTITUDE
Score ≤ 1	Niveau faible
1 < Score ≤ 2	Niveau moyen
2 < Score ≤ 3	Niveau fort
3 < Score ≤ 4	Niveau majeur

Les descripteurs sélectionnés pour l'analyse fonctionnelle sont issus de la bibliographie. Il a été fait le choix de descripteurs facilement mesurables dans un souci de facilité de mise en œuvre et de compréhension de la méthode.

Les descripteurs et les modalités retenus pour chaque fonction sont portés en annexe de ce rapport.

La carte ci-après fait une synthèse des zones humides délimitées selon le critère de végétation et selon le critère pédologique.



Carte 1 : Synthèse des résultats de la délimitation des zones humides

3. Résultats

L'aptitude des zones humides décrites précédemment à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques, physiques/biogéochimiques et écologiques a été étudiée.

Pour cela, les descripteurs ont été mesurés au regard des informations acquises sur le terrain.

Les résultats de cette analyse sont présentés ci-après.

3.1. Fonctions hydrologiques/hydrauliques

L'aptitude de la zone humide à écrêter les crues est jugée faible, du fait principalement d'un manque de connexion avec le réseau hydrographique local et notamment l'Hers Mort avec la présence d'un réseau routier et autoroutier séparant la zone d'étude du cours d'eau.

ECRETEMENT DE CRUE							
CAPACITE DE STOCKAGE DE LA ZONE HUMIDE							
Largeur de la zone humide	100	Battement de la nappe	0,8	Coefficient d'emmagasinement	0,1	Volume de stockage	8
SCORE							**3**
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	1	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	2	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**4**
SCORE							**4**
CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**0,88**

Il en est de même ci-contre concernant la recharge du débit solide du cours d'eau.

RECHARGE DU DEBIT SOLIDE D'UN COURS D'EAU							
ERODABILITE ET BATTANCE DU SOL							
Battance	1	Erodabilité	1	Moyenne	1		
SCORE							**1**
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	4	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	3	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	2	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**1**
SCORE							**1**
PENTE							
1. Pente > 30 %	4	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	3	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	2	4. Pente ≤ 5 %	**1**
SCORE							**1**
EROSIVITE DES PLUIES							
Précipitations annuelles	653	Erosivité	1644,2				
SCORE							**1**
CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**0,25**

L'aptitude de la zone humide à assurer une recharge de nappe est par contre plus élevée, du fait notamment d'une pente faible et d'un substrat plutôt perméable, favorable à l'infiltration.

RECHARGE DE NAPPE							
PENTE							
1. Pente > 30 %	1	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	2	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	3	4. Pente ≤ 5 %	4
SCORE							**4**
PERMEABILITE DU SUBSTRAT							
D : zone imperméable	1	C : zone peu perméable	2	B : zone perméable	3	A : zone très perméable	4
SCORE							**2**
TOTAL							**3,00**

Enfin, concernant le soutien d'étiage, l'aptitude est faible du fait là encore du positionnement de la zone humide par rapport au cours d'eau Hers Mort.

SOUTIEN D'ETIAGE							
PENTE							
1. Pente > 30 %	1	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	2	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	3	4. Pente ≤ 5 %	4
SCORE							**4**
POROSITE ET PERMEABILITE DU SUBSTRAT							
D : zone imperméable	1	A : zone très perméable	2	B : zone perméable	3	C : zone peu perméable	4
SCORE							**4**
CAPACITE DE STOCKAGE DE LA ZONE HUMIDE							
Largeur de la zone humide	100	Battement de la nappe	0,8	Coefficient d'emmagasinement	0,1	Volume de stockage	8
SCORE							**3**
CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**0,92**

La valeur moyenne d'aptitude de la zone humide à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques est de 1,26, soit une aptitude moyenne.

3.2. Fonctions physiques/biogéochimiques

L'aptitude de la zone humide à assurer une protection des sols contre l'érosion est très forte du fait notamment d'une végétation pluristratée et d'un sol de nature limoneuse.

PROTECTION DES SOLS CONTRE L'EROSION							
STRATE DE VEGETATION							
1. Présence d'une strate herbacée	1	2. Présence d'une strate arbustive	2	3. Présence de deux strates de végétation	3	4. Présence de trois strates de végétation	4
SCORE							**4**
COHESION DU SUBSTRAT							
1. Substrat sableux	1	2. Substrat limono-sableux à argilo-sableux	2	3. Substrat limoneux	3	4. Substrat argileux	4
SCORE							**3**
TOTAL							**3,5**

L'aptitude de la zone humide à assurer un stockage de matières organiques est faible du fait du positionnement de cette dernière par rapport à l'Hers Mort.

STOCKAGE DES MATIERES ORGANIQUES							
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	1	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	2	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**4**
SCORE							**4**
TOPOGRAPHIE DE LA ZONE HUMIDE							
1. Microtopographie ≤ 25 %	1	2. 25 % < Microtopographie ≤ 50 %	2	3. 50 % < Microtopographie ≤ 75 %	3	4. Microtopographie > 75 %	**4**
SCORE							**4**
CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**1,00**

Il en est de même ci-après, concernant l'interception des matières en suspension et de la régulation des nutriments.

INTERCEPTION DES MATIERES EN SUSPENSION							
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	1	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	2	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**4**
SCORE							**4**
PENTE							
1. Pente > 30 %	1	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	2	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	3	4. Pente ≤ 5 %	4
SCORE							**4**
FORME DE L'EXUTOIRE							
1. Rapport ≤ 2,5	1	2. 5 < Rapport ≤ 2,5	2	3. 7,5 < Rapport ≤ 5	3	4. Rapport > 10	4
SCORE							**1**
POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORT							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**0,75**

REGULATION DES NUTRIMENTS							
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	1	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	2	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**4**
SCORE							**4**
PENTE							
1. Pente > 30 %	1	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	2	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	3	4. Pente ≤ 5 %	4
SCORE							**4**
FORME DE L'EXUTOIRE							
1. Rapport ≤ 2,5	1	2. 5 < Rapport ≤ 2,5	2	3. 7,5 < Rapport ≤ 5	3	4. Rapport > 10	4
SCORE							**1**
ALTERNANCE ENTRE CONDITIONS AEROBIES ET ANAEROBIES							
1. Profils III-a, IV-a, IV-b, V-a	1	2. Profils III-b, III-c, IV-c	2	3. Profils V-b, V-c, VI-d	3	4. Profils IV-d, V-d, VI-c	4
SCORE							**2**
TYPE DE VEGETATION							
1. Présence d'une strate herbacée	1	2. Présence d'une strate arbustive	2	3. Présence de deux strates de végétation	3	4. Présence de trois strates de végétation	4
SCORE							**4**
POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORT							
1 	0,25	2 	0,5	3 	0,75	4 	1
PONDERATION							**0,25**
TOTAL							**0,75**

Enfin, concernant la régulation des toxiques, la zone humide possède une aptitude forte du fait notamment de son pourcentage de recouvrement en végétation et de sa pente.

REGULATION DES TOXIQUES							
RUGOSITE DE LA VEGETATION							
1. Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %	1	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %	2	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 75 %	**4**
SCORE							**4**
PENTE							
1. Pente > 30 %	1	2. 15 % < Pente ≤ 30 %	2	3. 5 % < Pente ≤ 15 %	3	4. Pente ≤ 5 %	4
SCORE							**4**
FORME DE L'EXUTOIRE							
1. Rapport ≤ 2,5	1	2. 5 < Rapport ≤ 2,5	2	3. 7,5 < Rapport ≤ 5	3	4. Rapport > 10	4
SCORE							**1**
TYPE DE SUBSTRAT							
1. Substrat sableux	1	2. Substrat limono-sableux à argilo-sableux	2	3. Substrat limoneux	3	4. Substrat argileux	4
SCORE							**3**
PH DU SUBSTRAT							
1. pH ≤ 6 (très acide)	1	2. 6 < pH ≤ 7 (plutôt acide)	2	3. 7 < pH ≤ 8 (plutôt neutre)	3	4. pH > 8 (basique)	4
SCORE							**3**
POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORT							
1. Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 25 %	0,25	2. 25 % < Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 50 %	0,5	3. 50 % < Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 75 %	0,75	4. Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) > 75 %	1
PONDERATION							**0,75**
TOTAL							**2,25**

La valeur moyenne d'aptitude de la zone humide à assurer des fonctions physiques/biogéochimiques est de 1,19, soit une aptitude moyenne.

3.3. Fonctions écologiques

L'état de conservation des zones humides de la zone d'étude est jugé moyen et son niveau de patrimonialité également.

ETAT DE CONSERVATION							
STRUTURE VEGETALE							
1. Présence d'1 unité végétale	1	2. Présence de 2 unités végétales	2	3. Présence de 3 unités végétales	3	4. Présence de 4 unités végétales	4
SCORE							**1**
DENSITE DE GROS BOIS							
1. Nombre d'individus de gros bois ≤ 4	1	2. 4 < Nombre d'individus de gros bois ≤ 6	2	3. 6 < Nombre d'individus de gros bois ≤ 8	3	4. Nombre d'individus de gros bois > 8	4
SCORE							**1**
DYNAMIQUE DE RENOUVELLEMENT							
1. Pourcentage de recouvrement jeunes peuplements ≤ 10 %	1	2. 10 % < Pourcentage de recouvrement jeunes peuplements ≤ 20 %	2	3. 20 % < Pourcentage de recouvrement jeunes peuplements ≤ 40 %	3	4. Pourcentage de recouvrement > 40 %	4
SCORE							**2**
TOTAL							**1,33**

NIVEAU DE PATRIMONIALITE							
DIVERSITE EN ESPECES PATRIMONIALES							
1. Nombre d'espèces patrimoniales ≤ 2	1	2. 2 < Nombre d'espèces patrimoniales ≤ 4	2	3. 4 < Nombre d'espèces patrimoniales ≤ 6	3	4. Nombre d'espèces patrimoniales > 6	4
SCORE							**1**
HABITATS NATURELS PATRIMONIAUX							
1. Absence d'habitats naturels d'intérêt communautaire	1	2. Présence d'au moins 1 habitat d'intérêt communautaire	2	3. Présence d'au moins 2 habitats d'intérêt communautaire	3	4. Présence d'au moins 1 habitat d'intérêt communautaire prioritaire	4
SCORE							**2**
CONNECTIVITE DE L'HABITAT							
1 	1	2 	2	3 	3	4 	4
SCORE							**2**
TOTAL							**1,67**

La valeur moyenne d'aptitude de la zone humide à assurer des fonctions écologiques est de 1,50, soit une aptitude moyenne.

4. Conclusion

Cette analyse fonctionnelle des zones humides de la zone d'étude du projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal fait ressortir :

- Une aptitude moyenne des zones humides à assurer des fonctions hydrologiques/hydrauliques ;
- Une aptitude moyenne des zones humides à assurer des fonctions physiques/biogéochimiques ;
- Une aptitude moyenne des zones humides à assurer des fonctions écologiques.

Nous pouvons retenir que ces zones humides présentent des qualités intrinsèques leur permettant en apparence d'assurer de nombreuses fonctions, mais leur isolement dans la plaine alluviale de l'Hers Mort, et notamment les nombreuses voies de communication séparant le cours d'eau de ces zones humides limitent leur aptitude réelle à assurer ces fonctions.

L'aptitude des zones humides du site à assurer l'ensemble des fonctions décrites précédemment est donc jugée moyenne.

5. Bibliographie

Agence de l'Eau RM&C, 2007. Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux. Ecosphère-Burgeap. Rapport final. 230 p.

Antoni, V., Le Bissonnais, Y., Thorette, J., Zaidi, N., Laroche, B., Barthes, S., Daroussin, J. & Arrouays, D., 2006. Modélisation de l'aléa érosif des sols en contexte méditerranéen à l'aide d'un Référentiel Régional Pédologique au 1/250 000 et confrontation aux enjeux locaux. Etude et Gestion des Sols, Volume 13, 3, 2006. p. 201-222

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Bardeau, M. & Bourdaa, S. 2010. Gestion des systèmes aquifères alluviaux dans le bassin Adour-Garonne – Modélisation de la nappe alluviale de la Garonne en Haute-Garonne. Année 3. BRGM/RP-58063-FR. Rapport final. 161 p.

Bouzillé, J.-B., Aidoud, A., Bonis, A., CLEMENT, B., Hubert-Moy, L. & Paillisson, J.-M. 2014. Ecologie des zones humides, concepts, méthodes et démarches. Lavoisier, paris, 241 p.

Cavaillé A. 1965. Carte géologique de la France (1/50 000), feuille Muret (1009). Orléans : BRGM. Notice explicative par A. Cavaillé (1965), 6 p. Edition BRGM.

Cazelais, S., Gagnon, A., Laroche, R., Savoie, V., Guillou, M., Chretien, F. & Breune, I., 2008. Diagnostic et solutions des problèmes d'érosion des berges de cours d'eau – fiche technique 14 p.

Deschamps, T., Benzaazoua, M., Buissiere, B., Belem, T., Mbonimpa, M., 2006. Mécanismes de rétention des métaux lourds en phase solide : cas de la stabilisation des sols contaminés et des déchets industriels. VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 7 Numéro 2.

Fustec, E. & Lefeuvre J.-C. (éd.). 2000. Fonctions et valeurs des zones humides. Dunod, Paris. 426 p.

Gobat, J., Aragno, M., Matthey, W. 2013. Le sol vivant. Bases de pédologie – Biologie des sols. 3ème édition revue et argumentée. 817 p.

Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L. 2013. *EUNIS, European Nature Information System*, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 289 p.

Maciejewski, L., 2012. Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-22, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 64 pages.

Maltby, E., Hogan, D.V., McInnes, R. 1996. Functionnal analyses of European wetland ecosystems – Phase I (FAEWE), European Commission, 407 p.

MEEDM, 2010. Evaluation économique des services rendus par les zones humides. 54 p.

Pinay, G. Decamps, H.,. 1988. The role of riparian woods in regulating nitrogen fluxes between the alluvial aquifer and surface water : a conceptual model, regulated rivers : research and management vol. 2, 507-516.

Pinay, G., Decamps, H., Chauvet, Fustec, E. 1990. Functions of ecotones in fluvial systems. Ecology and management of aquatic terrestrial ecotones. Naiman & Decamp, 141-169.

Royer, J.-M., 2009. Petit précis de phytosociologie sigmatiste. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest. Numéro spécial 33, 86 p.

Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Annexe : Facteurs, descripteurs et modalités d'analyse des fonctions des zones humides

FONCTIONS HYDROLOGIQUES/HYDRAULIQUES :

ECRETEMENT DES CRUES :

L'écrêtement des crues par une zone humide se fait au travers de deux mécanismes :

- **L'effet éponge :** les dépressions de la zone humide sont capables de stocker un certain volume d'eau en surface mais aussi dans le sol en fonction de sa saturation en eau ;
- **L'étalement du débit de crue** pour des zones humides situées en contexte de plaine alluviale.

L'aptitude d'une zone humide à écrêter les crues dépend donc de plusieurs facteurs :

- **La capacité de stockage potentielle** de la zone humide dépendante de sa surface, de sa topographie et de sa capacité d'emmagasinement ;
- **L'hydrodynamisme** de la zone humide dépendante de la rugosité de la végétation, de la forme de son réceptacle et de son exutoire.
- **La connexion de la zone humide au réseau hydrographique. Ce dernier facteur étant primordial. Il est ainsi considéré comme un élément pondérateur.**

DESCRIPTEUR N°1 : CAPACITE DE STOCKAGE DE LA ZONE HUMIDE

Les eaux de ruissellement sont soit stockées sous forme d'eaux stagnantes libres au sein notamment de dépressions topographiques ou s'infiltrent lorsque le sol n'est pas saturé d'eau.

Plusieurs méthodes ont été recensées dans la bibliographie. Nous proposons ici de prendre en compte la méthode proposée par l'Agence de l'Eau RM&C qui est la suivante :

$$V = Szh \times \triangle H \times C$$

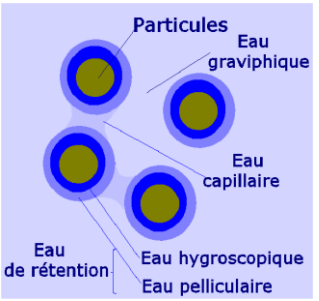
Avec V : volume de stockage ;
S_{zh} : surface de la zone humide ;
$\triangle H$: battement de la nappe en cas de crue ;
C : coefficient d'emmagasinement.

Ainsi, pour une zone humide de 30 ha, et un battement de nappe de 1 m (valeur courante pour une nappe libre), le volume de stockage serait pour un sol poreux de type sableux (coefficient d'emmagasinement de 0,1) de 30 000 m^3.

Le battement de la nappe peut être mesuré en prenant en compte les données piézométriques sur une durée intégrant un phénomène de crue.

Si les données piézométriques sont manquantes, il est possible de se reporter sur les données pédologiques acquises grâce aux sondages. En effet, les traces d'oxydation (et donc de rétention temporaire d'eau pouvant être liée à une crue) peuvent nous apporter des informations utiles sur le battement de la nappe.

Dans les nappes d'eau libre, le coefficient d'emmagasinement est égal à la porosité efficace. La porosité efficace correspond à la porosité totale soustrait de la capacité de rétention correspondant à la quantité d'eau liée aux particules et/ou capillaire.



Source : http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages/nappe/html/scenarii/TP/tp1.htm

Ainsi, plus la particule est petite et plus sa porosité efficace sera réduite.

Pour l'attribution de la valeur de la porosité efficace, nous pouvons nous baser sur le référentiel ci-après :

ROCHES POREUSES	POROSITE EFFICACE (%)
Sable et gravier	15 à 25
Sable fin	10 à 15
Argile	1 à 2
Craie	1 à 5
Calcaire (fissuré)	10 à 50

Source : http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages/nappe/html/scenarii/TP/tp1.htm

Dans la bibliographie, il n'y a pas de références particulières sur la capacité de stockage d'une zone humide. Aussi, nous prendrons comme référence une zone humide à forte capacité de stockage et une zone humide à faible capacité de stockage et procéderons ensuite à une définition linéaire des modalités.

Pour la zone humide à forte capacité de stockage :

Surface : 10 ha ;
Substrat : sable grossier (porosité efficace : 20 %)
Battement de la nappe : 1 m
Capacité de stockage : **20 000 m³**

Pour la zone humide à faible capacité de stockage :

Surface : 1 ha ;
Substrat : argilo-limoneux (porosité efficace : 5 %)
Battement de la nappe : 0,5 m
Capacité de stockage : **250 m³**

A partir de ces calculs, nous pouvons définir la grille de modalités suivante :

Score	Capacite de stockage
Score 1	Capacité de stockage ≤ 500 m³
Score 2	500 m³ < Capacité de stockage ≤ 5 000 m³
Score 3	5 000 m³ < Capacité de stockage ≤ 10 000 m³
Score 4	Capacité de stockage > 10 000 m³

- **Descripteur n°2 : Rugosite de la vegetation**

La capacité d'une zone humide à écrêter les crues dépend aussi de la rugosité du milieu liée aux obstacles susceptibles d'opposer une résistance à l'écoulement. Parmi les obstacles, nous pouvons notamment citer la végétation.

En effet, la rugosité de la végétation conditionne la vitesse d'écoulement de l'eau en période de crue au sein de la zone humide. Ainsi, une faible rugosité favorise un retour rapide des flux vers le cours d'eau et à l'inverse, une forte rugosité ralentit la vitesse d'écoulement et accentue le temps de résidence de l'eau dans la zone humide.

Afin de mesurer objectivement la rugosité de la végétation au sein d'une zone humide, il convient d'évaluer le recouvrement de la végétation et de pouvoir l'estimer en pourcentage.

Nous pouvons définir la grille de modalités suivante, en nous basant sur les coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet et leur corrélation avec le pourcentage de recouvrement :

Score	Pourcentage de recouvrement
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %
Score 2	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 3	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 75 %

- **Facteur ponderateur : Connexion de la zone humide au reseau hydrographique**

Ce facteur pondérateur part du principe qu'une zone humide présente en marge du réseau hydrographique présentera une fonction d'écrêtement des crues plus marquée qu'une zone humide éloignée de ce même réseau hydrographique.

Enfin, en fonction du type de connexion et notamment de sa configuration et de sa largeur, l'interception de l'eau issue du réseau hydrographique sera plus ou moins importante.

Nous pouvons établir le tableau de pondération suivant.

Ponderation	Type et configuration de la connexion au reseau hydrographique
Pondération 0,25 « Interception très faible »	
Pondération 0,5 « Interception faible »	

PONDERATION	TYPE ET CONFIGURATION DE LA CONNEXION AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE
Pondération 0,75 « Interception forte »	
Pondération 1 « Interception très forte »	

RECHARGE DU DEBIT SOLIDE D'UN COURS D'EAU :

Le débit solide d'un cours d'eau est composé :

- De charges grossières : blocs, graviers, sables (transport par charriage) ;
- De charges fines : limons, argiles (transport en suspension).

Les zones humides situées aux abords des cours d'eau peuvent assurer une part notable de cette recharge.

Pour information, c'est l'érosion du sol et la mise en suspension des sédiments qui va permettre de constituer le débit solide du cours d'eau. L'érosion d'un sol dépend de nombreux facteurs qui interagissent entre eux parfois de façon complexe. En fonction de la bibliographie consultée, nous avons choisi les facteurs les plus représentatifs et les plus aisés à mesurer.

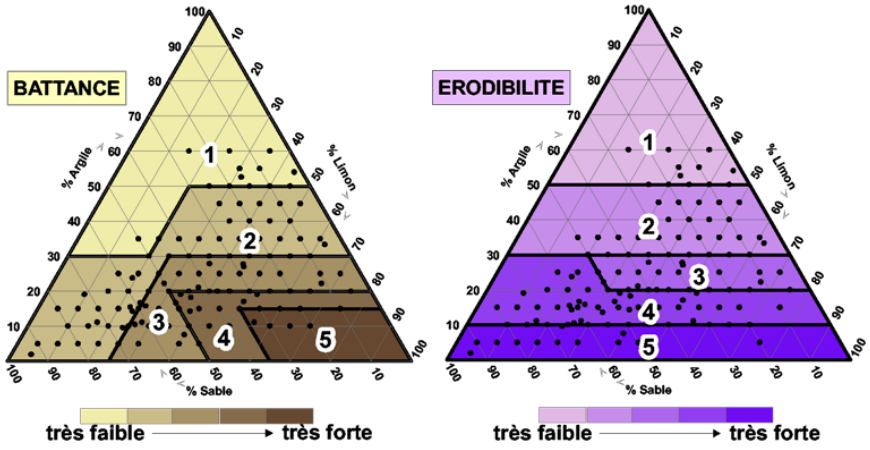
Aussi, l'aptitude d'une zone humide à favoriser la recharge du débit solide d'un cours d'eau va dépendre de :

- **L'érodibilité et la battance du sol**,
- **L'occupation du sol,**
- **La pente,**
- **L'érosivité des pluies.**
- **L'éloignement de la zone humide par rapport au réseau hydrographique. Ce dernier facteur étant primordial. Il est ainsi considéré comme un élément pondérateur.**

DESCRIPTEUR N°1 : ERODIBILITE ET BATTANCE DU SOL

L'érodibilité exprime la sensibilité d'un sol à l'arrachement et au transport des particules qui le composent sous l'action de la pluie et/ou de l'écoulement. La battance traduit la sensibilité des sols à la fermeture de la porosité formant une croute superficielle qui colmate la surface du sol et réduit l'infiltration des précipitations.

Ces deux facteurs peuvent être évalués en fonction des données pédologiques acquises par l'intermédiaire des sondages au sein de chaque zone humide en estimant les proportions de sables/argiles et limons et en utilisant les triangles ci-dessous issus de la bibliographie (ANTONI *et al.*, 2006).



5 classes de sensibilité : 1 = très faible, 2= faible, 3= moyenne, 4=forte, 5= très forte.

A partir des deux triangles, nous proposons de retenir la grille de modalités ci-dessous en faisant la moyenne entre ces deux facteurs rapportée sur une échelle linéaire comprise entre 1 et 4 en agglomérant les classes de sensibilité faible et très faible.

Score	Classe de sensibilite
Score 1	Sensibilité faible
Score 2	Sensibilité moyenne
Score 3	Sensibilité forte
Score 4	Sensibilité très forte

- **Descripteur n°2 : Occupation du sol**

La végétation peut jouer un rôle de peigne et ainsi retenir les sédiments arrachés par la pluie, mais aussi favoriser l'infiltration de l'eau par le tissu racinaire.

Ainsi, nous pouvons considérer que plus le recouvrement de la végétation sera important, et moins les sédiments arrachés auront la probabilité de rejoindre le cours d'eau.

Aussi, nous proposons de mesurer le recouvrement de la végétation afin d'analyser ce descripteur en se basant sur la grille de modalités ci-dessous.

Score	Pourcentage de recouvrement
Score 1	Pourcentage de recouvrement > 75 %
Score 2	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 3	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %

- **Descripteur n°3 : Pente**

La pente, permettant de mesurer le dénivelé d'un terrain, est un facteur important car plus la pente est élevée et plus elle favorisera le ruissellement accéléré de l'eau et donc l'érosion des sédiments.

La bibliographie ne relate pas de valeurs seuils pour ce descripteur. Aussi, la grille de modalités ci-après a été établie de façon empirique.

Pour ce descripteur, nous pouvons établir la grille de modalités suivante :

Score	Pente
Score 1	Pente ≤ 5 %
Score 2	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 3	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 4	Pente > 30 %

La pente pourra être calculée en fonction des courbes de niveau des cartes IGN ou en utilisant la BD Alti.

- **Descripteur n°4 : Erosivite des pluies**

La pluie est le facteur principal de l'érosion hydrique, et son érosivité dépend essentiellement de la hauteur d'eau précipitée et de son intensité.

Par exemple, même dans un secteur de pluviosité annuelle faible, un épisode pluvieux important entraînera un lessivage des sédiments. L'érosivité est un phénomène complexe qui intègre l'intensité de la pluie, l'énergie délivrée durant l'épisode pluvieux et le volume d'eau mobilisable pour le ruissellement. Il est donc nécessaire de connaître la pluie totale et les intensités maximales. Ce dernier paramètre est difficile à obtenir. Aussi, nous proposons d'utiliser une formule simplifiée de Renard et Freimund qui intègre la hauteur de pluie annuelle obtenue auprès de Météo France.

$$R = 0{,}04830\ P^{1.610}$$

Avec R : érosivité et P : précipitation annuelle

A partir de ces informations, il est possible de dresser une grille de modalité ci-dessous en se référant à la bibliographie.

Score	Erosivite
Score 1	Erosivité ≤ 3 000
Score 2	3 000 < Erosivité ≤ 4 000
Score 3	4 000 < Erosivité ≤ 5 000
Score 4	Erosivité > 5 000

- **FACTEUR PONDERATEUR : ELOIGNEMENT DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

Ce facteur pondérateur part du principe qu'une zone humide présente en marge du réseau hydrographique présentera une fonction de recharge du débit solide du cours d'eau plus marquée qu'une zone humide éloignée de ce même réseau hydrographique. Ce facteur n'apparaît pas dans la bibliographie mais il semble pourtant primordial. En effet, plus la zone humide est éloignée du cours d'eau et plus la probabilité que les sédiments arrachés n'arrivent pas au cours d'eau est importante.

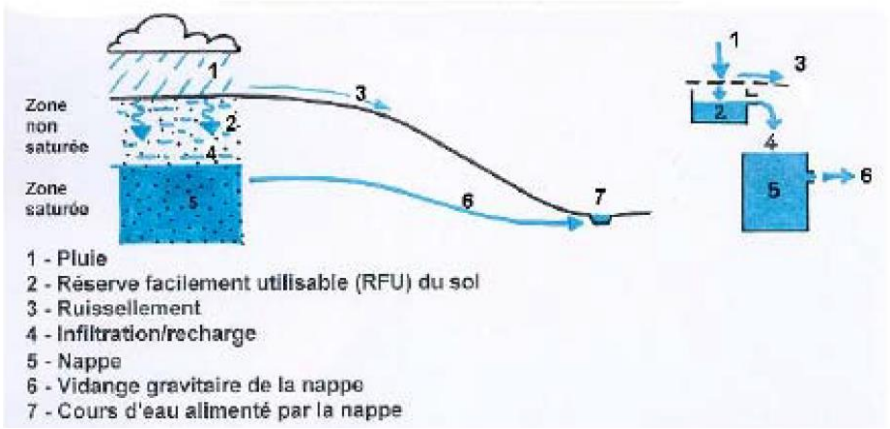
Nous proposons ainsi de retenir la grille empirique de modalités ci-après :

PONDERATION	ELOIGNEMENT DE LA ZONE HUMIDE
Pondération 0,25 « Recharge très faible »	Eloignement > 5 000 m
Pondération 0,5 « Recharge faible »	3 000 m < Eloignement ≤ 5 000 m
Pondération 0,75 « Recharge forte »	1 000 m < Eloignement ≤ 3 000 m
Pondération 1 « Recharge très forte »	Eloignement ≤ 1 000 m

- **RECHARGE DE NAPPE :**

La recharge de nappe correspond à la quantité d'eau qui rejoint l'aquifère et qui participe à son enflouement. La recharge d'un aquifère peut avoir plusieurs origines. Nous prendrons en compte ici seulement les aquifères libres qui sont principalement rechargés par la pluie dite efficace.

Le schéma ci-après illustre le phénomène de distribution de la pluie au sol et dans le sol :



Source BRGM

La pluie efficace, et donc l'aptitude d'une zone humide à la recharge d'un aquifère, va dépendre de :

- **La pluviosité,**
- **Du ruissellement lié notamment à la pente,**
- **L'évapotranspiration,**
- **La perméabilité du substrat.**

La pluviosité et l'évapotranspiration ne sont pas liées aux qualités intrinsèques d'une zone humide. Aussi, nous proposons de ne pas retenir ces deux critères dans l'analyse suivante.

- **DESCRIPTEUR N°1 : PENTE**

La pente va permettre de mesurer le dénivelé de la zone humide et ainsi évaluer le ruissellement de l'eau qui ne sera pas mise à disposition pour la recharge de nappe. Ainsi, plus une zone humide sera pentue, moins elle sera favorable à l'infiltration de l'eau et donc à la recharge de l'aquifère.

Pour ce descripteur, nous pouvons établir la grille de modalités suivante :

Score	Pente
Score 1	Pente > 30 %
Score 2	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 3	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 4	Pente ≤ 5 %

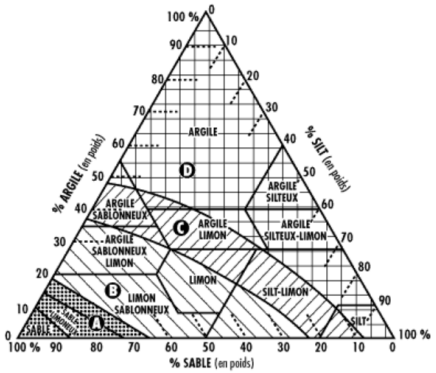
La pente pourra être calculée en fonction des courbes de niveau des cartes IGN ou en utilisant la BD Alti.

- **DESCRIPTEUR N°2 : PERMEABILITE DU SUBSTRAT**

Plusieurs méthodes existent afin de mesurer la perméabilité d'un sol en fonction de sa composition en sables, limons et argiles.

A partir des sondages pédologiques effectués au sein de chaque zone humide, il est possible d'estimer visuellement la part de sables, limons et argiles du sol de la zone humide.

A partir de cette estimation, nous pourrons par la suite utiliser le triangle ci-après qui évalue, en fonction de la nature du sol, la vitesse d'infiltration de l'eau.



A : zone très perméable
B : zone perméable
C : zone peu perméable
D : zone imperméable

SABLE : particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : particules dont le diamètre est inférieur 0,002 mm

Source : http://crdp.ac-amiens.fr/enviro/sols/sol_maj_detailp2_1.htm

En fonction de ce triangle, nous pouvons définir l'échelle de gradation suivante pour le critère étudié :

Score	Permeabilite du substrat
Score 1	Zone D : zone imperméable
Score 2	Zone C : zone peu perméable
Score 3	Zone B : zone perméable
Score 4	Zone A : zone très perméable

SOUTIEN D'ETIAGE :

Certaines zones humides peuvent jouer un rôle naturel de soutien des débits d'étiage lorsqu'elles stockent de l'eau en période pluvieuse et la restituent lentement au cours d'eau.

Ce phénomène est dépendant du substrat plus ou moins poreux de la zone humide qui favorise l'emmagasinement de volumes d'eau à l'occasion d'épisodes d'inondation ou de précipitations. L'inertie du milieu permet de restituer lentement au cours d'eau les volumes stockés notamment dans les mois d'été.

Aussi, l'aptitude d'une zone humide à assurer un soutien d'étiage va dépendre de sa capacité à emmagasiner de l'eau et à la restituer lentement au cours d'eau.

Les critères retenus pour cette analyse sont donc :

- **La pente de la zone humide,**
- **La porosité et la perméabilité du substrat,**
- **La connexion de la zone humide au réseau hydrographique. Ce dernier facteur étant primordial. Il est ainsi considéré comme un élément pondérateur.**

- **DESCRIPTEUR N°1 : PENTE**

Pour ce descripteur, nous pouvons établir la grille de modalités suivante :

Score	Pente
Score 1	Pente > 30 %
Score 2	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 3	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 4	Pente ≤ 5 %

- **Descripteur n°2 : Porosite et permeabilite du substrat**

Comme évoqué précédemment, l'aptitude de la zone humide à assurer la fonction de soutien d'étiage va dépendre de sa capacité d'emmagasinement, qui peut se mesurer au travers de la porosité de son substrat, et de sa capacité à la stocker temporairement pour être redistribuée au cours d'eau par la suite. Cette capacité peut se mesurer par la perméabilité du substrat.

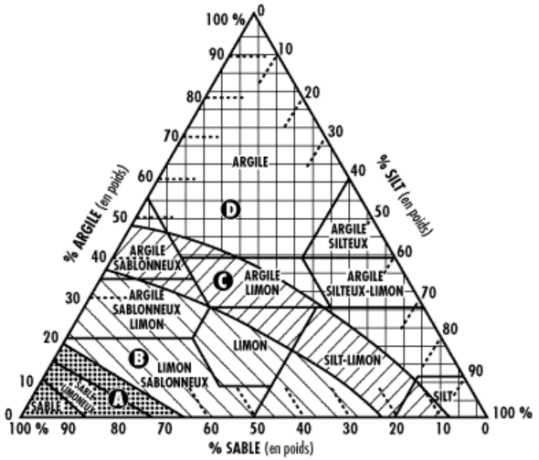
Ainsi, l'aptitude d'une zone humide à assurer la fonction de soutien d'étiage est un équilibre entre la porosité et la perméabilité de son substrat.

L'estimation de la porosité et de la perméabilité du substrat pourra se faire à l'aide des résultats des sondages pédologiques. Ainsi, pour la porosité, nous pourrons nous baser sur le référentiel ci-après :

Roches poreuses	Porosite efficace (%)
Sable et gravier	15 à 25
Sable fin	10 à 15
Argile	1 à 2
Craie	1 à 5
Calcaire (fissuré)	10 à 50

Source : http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages/nappe/html/scenarii/TP/tp1.htm

Pour la perméabilité, nous pourrons nous baser sur le triangle ci-après.



A : zone très perméable
B : zone perméable
C : zone peu perméable
D : zone imperméable

SABLE : particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : particules dont le diamètre est inférieur 0,002 mm

Source : http://crdp.ac-amiens.fr/enviro/sols/sol_maj_detailp2_1.htm

Ainsi, en cumulant les deux paramètres, nous pouvons considérer qu'un sol limoneux présentera des caractéristiques plus appropriées pour le soutien d'étiage qu'un sol totalement sableux ou argileux.

En fonction de ces éléments, nous pouvons définir l'échelle de gradation suivante pour le critère étudié :

Score	Permeabilite du substrat
Score 1	Zone D : zone imperméable (favorisant le ruissellement et donc pas le stockage)
Score 2	Zone A : zone très perméable (ne permettant pas la restitution différée)
Score 3	Zone B : zone perméable
Score 4	Zone C : zone peu perméable

FACTEUR PONDERATEUR : CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Ce facteur pondérateur part du principe qu'une zone humide présente en marge du réseau hydrographique présentera une fonction de soutien d'étiage plus marquée qu'une zone humide éloignée de ce même réseau hydrographique.

Enfin, en fonction du type de connexion et notamment de sa configuration et de sa largeur, le soutien d'étiage sera plus ou moins important. Nous pouvons établir le tableau de pondération suivant.

PONDERATION	TYPE ET CONFIGURATION DE LA CONNEXION AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE
Pondération 0,25 « Soutien très faible »	
Pondération 0,5 « Soutien faible »	
Pondération 0,75 « Soutien fort »	
Pondération 1 « Soutien très fort »	

FONCTIONS PHYSIQUES/BIOGEOCHIMIQUES :

PROTECTION DES SOLS CONTRE L'EROSION :

En fonction de la typologie de la zone humide, celle-ci n'aura pas la même fonction. Ainsi, une prairie humide riveraine en connexion avec le réseau hydrographique va avoir pour rôle de disperser l'énergie cinétique du cours d'eau du fait notamment de sa rugosité, réduisant ainsi le pouvoir érosif de l'eau alors qu'une forêt riveraine va avoir un rôle de stabilité des berges du fait de son tissu racinaire mais aussi de la force tractrice de l'eau et de l'érodibilité des matériaux et enfin, une zone humide littorale va avoir un rôle tampon contre la houle qui va dépendre de la présence de topographies (dunes, pannes dunaires notamment) et de l'érodibilité des matériaux.

Zones humides riveraines (ripisylve) :

Une forêt riveraine peut assurer une stabilité des berges du fait de son tissu racinaire et ainsi limiter le pouvoir érosif d'un cours d'eau. La capacité d'un cours d'eau à éroder les berges va également dépendre de la cohésion du substrat.

Deux descripteurs peuvent ainsi être retenus dans la caractérisation de cette fonction pour les ripisylves :

- **La végétation riveraine,**
- **La cohésion du substrat.**

DESCRIPTEUR N°1 : VEGETATION RIVERAINE

La végétation va jouer un rôle de stabilisation des berges et ainsi réduire le potentiel érosif du cours d'eau. C'est en fonction du type de végétation que cette fonction sera plus ou moins assurée. Ainsi, une strate herbacée seule ne sera pas efficace pour contenir la force tractrice du cours d'eau comparativement à la présence d'arbres et d'arbustes.

L'idéal serait une diversité dans les strates (herbacée, arbustive et arborée) permettant une diversité dans les enracinements et donc une meilleure stabilité des berges.

A partir de ces éléments d'analyse, nous pouvons définir la grille ci-dessous :

SCORE	VEGETATION RIVERAINE
Score 1	Présence d'une strate herbacée

Score 2	Présence d'une strate arbustive
Score 3	Présence de deux strates de végétation
Score 4	Présence de trois strates de végétation

- **DESCRIPTEUR N°2 : COHESION DU SUBSTRAT**

Les sols cohésifs (argileux et limoneux) seront plus résistants que les sols pulvérulents comme notamment les sols sableux.

Aussi, à partir des sondages pédologiques effectués et des proportions d'argiles/limons et sables évaluées, il est possible de pouvoir analyser la cohésion du substrat.

Nous pouvons ainsi définir la grille d'analyse suivante :

SCORE	COHESION DU SUBSTRAT
Score 1	Substrat sableux
Score 2	Substrat limono-sableux à argilo-sableux
Score 3	Substrat limoneux
Score 4	Substrat argileux

STOCKAGE DES MATIERES ORGANIQUES :

Les cours d'eau transportent une grande quantité de matières organiques. Lorsque ces eaux traversent des zones humides, la vitesse du courant est fortement diminuée et les matières organiques peuvent se déposer. Ainsi la zone humide va stocker ces matières organiques dans ses sédiments offrant donc une source nutritive à bon nombre d'organismes vivants.

Le stockage des matières organiques pourra s'effectuer grâce à un ralentissement des eaux de crues. Ce ralentissement sera possible grâce à la végétation et à la topographie de la zone humide qui va jouer un rôle de cassure de la cinétique de l'eau en provenance du cours d'eau.

Deux descripteurs peuvent ainsi être retenus dans la caractérisation de cette fonction :

- **La rugosité de la végétation,**
- **La topographie de la zone humide.**

Ces descripteurs seront pondérés par la localisation de la ZH par rapport au réseau hydrographique.

- **DESCRIPTEUR N°1 : RUGOSITE DE LA VEGETATION**

SCORE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %
Score 2	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 3	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 75 %

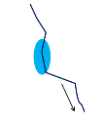
- **DESCRIPTEUR N°2 : TOPOGRAPHIE DE LA ZONE HUMIDE**

SCORE	TOPOGRAPHIE DE LA ZONE HUMIDE
Score 1	Microtopographie ≤ 25 %
Score 2	25 % < Microtopographie ≤ 50 %
Score 3	50 % < Microtopographie ≤ 75 %
Score 4	Microtopographie > 75 %

- **FACTEUR PONDERATEUR : CONNEXION DE LA ZONE HUMIDE AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

Nous pouvons établir le tableau de pondération suivant.

PONDERATION	TYPE ET CONFIGURATION DE LA CONNEXION AU RESEAU HYDROGRAPHIQUE
Pondération 0,25	
Pondération 0,5	

Pondération 0,75	
Pondération 1	

INTERCEPTION DES MATIERES EN SUSPENSION :

Les matières en suspension mobilisées par l'érosion sont transportées par les eaux de ruissellement et les cours d'eau lors des épisodes pluvieux ou des crues. Lors de la traversée d'une zone humide, la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables.

L'aptitude d'une zone humide à intercepter les matières en suspension va dépendre de ses paramètres intrinsèques (morphologie, pente, couvert végétal) mais aussi de son positionnement par rapport à des sources d'apports.

Ainsi, pour cette analyse, nous retiendrons les descripteurs d'analyse suivants :

- **La rugosité de la végétation,**
- **La pente de la zone humide,**
- **La forme de l'exutoire,**
- **Le positionnement de la zone humide par rapport à des sources d'apports, ce descripteur étant considéré comme un facteur pondérateur.**

DESCRIPTEUR N°1 : RUGOSITE DE LA VEGETATION

SCORE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %
Score 2	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 3	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 75 %

DESCRIPTEUR N°2 : PENTE

SCORE	PENTE
Score 1	Pente > 30 %
Score 2	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 3	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 4	Pente ≤ 5 %

DESCRIPTEUR N°3 : FORME DE L'EXUTOIRE

La forme de l'exutoire va également conditionner le temps de rétention de l'eau au sein de la zone humide et donc la sédimentation ou pas des matières en suspension.

Ainsi, plus l'exutoire sera de petite taille, plus la vitesse d'écoulement au sein de la zone humide sera réduite, plus la sédimentation des matières en suspension sera grande.

Nous pouvons mesurer la forme de l'exutoire en prenant en compte le rapport entre la largeur de la zone humide et celle de l'exutoire.

SCORE	RAPPORT ENTRE LARGEUR ET EXUTOIRE DE LA ZONE HUMIDE
Score 1	Rapport ≤ 2,5 (soit 100 m de largeur de zone humide pour 40 m d'exutoire)
Score 2	5 < Rapport ≤ 2,5
Score 3	7,5 < Rapport ≤ 5
Score 4	Rapport > 10

FACTEUR PONDERATEUR : POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS

Les sources potentielles d'apports correspondent aux cours d'eau mais aussi aux versants. C'est ici que la notion d'aire contributive tiendra une place particulière notamment en qui concernent les zones humides situées au sein de versants.

Ainsi, si une zone humide est déconnectée du réseau hydrographique et que les versants contribuent peu à un apport de matières en suspension, alors l'aptitude d'une zone humide à intercepter les matières en suspension sera réduite.

Pour les versants, nous pouvons prendre en considération comme descripteur le recouvrement en terres agricoles de l'aire contributive sachant qu'une terre agricole sera plus à même de laisser échapper par fortes pluies des sédiments comparativement à une zone forestière.

L'aire contributive de la zone humide étudiée sera évaluée grâce aux courbes de niveau.

PONDERATION	POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS
Pondération 0,25 « Très faible apport »	
	Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 25 %
Pondération 0,5 « Apport faible »	
	25 % < Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 50 %
Pondération 0,75 « Apport fort »	
	50 % < Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 75 %
Pondération 1 « Apport très fort »	
	Pourcentage de recouvrement en terres agricoles > 75 %

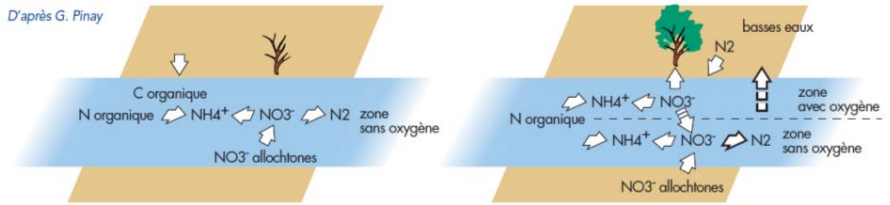
✘ REGULATION DES NUTRIMENTS :

Les zones humides agissent comme des zones de rétention des eaux chargées en nutriments d'origine agricole et domestique (azote et phosphore).

Cette capacité de rétention, couplée à une capacité d'épuration permet de réduire la charge en nutriments des cours d'eau et des eaux de ruissellement et d'éviter les effets néfastes d'une trop grande quantité de nutriments dans l'eau (risque d'eutrophisation).

Les zones de transition (interfaces) rassemblent les conditions les plus favorables pour la régulation des nutriments. Leur traversée par les flux hydriques peut provoquer une diminution des teneurs en azote (processus de dénitrification) et en phosphore (processus de déphosphatation).

Le processus de dégradation de l'azote peut être schématisé ci-après :



Afin d'analyser la capacité d'une zone humide à réguler les nutriments, nous prendrons en compte les descripteurs suivants :

Pour **l'aspect rétention :**

- **La rugosité de la végétation,**
- **La pente,**
- **La forme de l'exutoire.**

Ces trois descripteurs vont influer sur le temps de séjour de l'eau au sein de la zone humide et sur la capacité de la zone humide à intercepter et sédimenter les matières nutritives.

Pour **l'aspect épuration** :

- **L'alternance entre conditions aérobies et anaérobies,**
- **Le type de végétation.**

Nous prendrons enfin comme **facteur pondérateur** le positionnement de la zone humide par rapport à des sources d'apports potentiels de matières nutritives.

- **DESCRIPTEUR N°1 : RUGOSITE DE LA VEGETATION**

La capacité d'une zone humide à retenir et piéger les matières nutritives va dépendre de son couvert végétal qui va jouer un rôle de peigne.

Pour ce descripteur, nous pouvons définir la grille de modalités suivante, en nous basant sur les coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet et leur corrélation avec le pourcentage de recouvrement :

SCORE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %
Score 2	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 3	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 75 %

- **DESCRIPTEUR N°2 : PENTE**

SCORE	PENTE
Score 1	Pente > 30 %
Score 2	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 3	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 4	Pente ≤ 5 %

- **DESCRIPTEUR N°3 : FORME DE L'EXUTOIRE**

La forme de l'exutoire va également conditionner le temps de rétention de l'eau au sein de la zone humide et donc la sédimentation des nutriments.

Ainsi, plus l'exutoire sera de petite taille, plus la vitesse d'écoulement au sein de la zone humide sera réduite, plus la sédimentation des matières nutritives sera grande. Nous pouvons mesurer la forme de l'exutoire en prenant en compte le rapport entre la largeur de la zone humide et celle de l'exutoire.

SCORE	RAPPORT ENTRE LARGEUR ET EXUTOIRE DE LA ZONE HUMIDE
Score 1	Rapport ≤ 2,5 (soit 100 m de largeur de zone humide pour 40 m d'exutoire)
Score 2	5 < Rapport ≤ 2,5
Score 3	7,5 < Rapport ≤ 5
Score 4	Rapport > 10

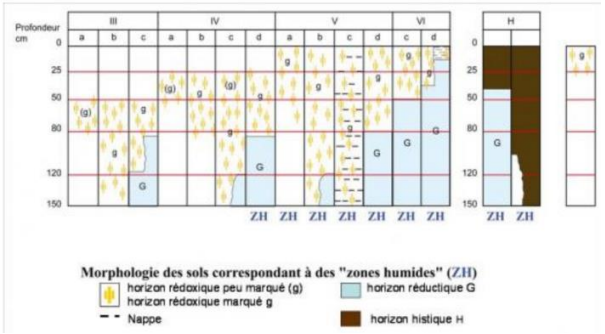
- **DESCRIPTEUR N°4 : ALTERNANCE ENTRE CONDITIONS AEROBIES ET ANAEROBIES**

Comme présenté dans le schéma initial, le processus de passage de l'azote de l'état organique à l'état gazeux se fait en présence d'un état oxygéné et d'un état non oxygéné.

Afin de mesurer l'alternance de ces deux états, il convient de se référer à la présence de traits d'hydromorphie au sein d'un profil pédologique. Ainsi, une alternance entre réductisols et redoxisols sera démonstrative d'une alternance entre engorgement permanent (absence d'oxygène) et engorgement temporaire (présence d'oxygène)

La présence/absence de traces d'hydromorphie ainsi que leurs compositions permettent ainsi de pouvoir évaluer l'alternance entre ces conditions aérobies et anaérobies.

Afin de définir la grille d'analyse de ce descripteur, il convient de se référer aux classes issues de la Circulaire du 18 janvier 2010.



Pour les sols présentant des difficultés d'interprétation des traces d'hydromorphie (fluviosols, podzosols,…), une analyse du battement de la nappe, par l'intermédiaire de suivis hydrogéologiques permettra d'évaluer l'alternance entre conditions aérobies et anaérobies. Cette analyse va dépendre du temps de présence de la nappe dans les horizons peu profonds (entre 50 et 100 cm).

A partir de ces éléments, nous pouvons définir la grille de modalités suivante :

SCORE	ALTERNANCE ENTRE CONDITIONS AEROBIES ET ANAEROBIES
Score 1	Profils III-a, IV-a, IV-b, V-a
	Présence de la nappe entre 50 et 100 cm ≤ 2 fois
Score 2	Profils III-b, III-c, IV-c
	2 fois < Présence de la nappe entre 50 et 100 cm ≤ 4
Score 3	Profils V-b, V-c, VI-d
	4 < Présence de la nappe entre 50 et 100 cm ≤ 6
Score 4	Profils IV-d, V-d, VI-c
	Présence de la nappe entre 50 et 100 cm > 6 fois

- **DESCRIPTEUR N°5 : TYPE DE VEGETATION**

Le type de végétation va dépendre de la nature de la zone humide. Ainsi, pour les zones riveraines, nous prendrons en compte la présence de différentes strates de végétation en suivant la grille ci-dessous :

SCORE	VEGETATION RIVERAINE
Score 1	Présence d'une strate herbacée
Score 2	Présence d'une strate arbustive
Score 3	Présence de deux strates de végétation
Score 4	Présence de trois strates de végétation

- **FACTEUR PONDERATEUR : POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS**

Les sources potentielles d'apports correspondent aux cours d'eau mais aussi aux versants. C'est ici que la notion d'aire contributive tiendra une place particulière notamment en qui concernent les zones humides situées au sein de versants.

Ainsi, si une zone humide est déconnectée du réseau hydrographique et que les versants contribuent peu à un apport de nutriments, alors l'aptitude d'une zone humide à réguler les nutriments sera réduite.

Pour les versants, nous pouvons prendre en considération comme descripteur le recouvrement en terres agricoles de l'aire contributive sachant qu'une terre agricole est souvent source d'apports nutritifs qui peuvent s'écouler par fortes pluies.

L'aire contributive de la zone humide étudiée sera évaluée grâce aux courbes de niveau.

PONDERATION	POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS
Pondération 0,25 « Très faible apport »	
	Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 25 %
Pondération 0,5 « Apport faible »	
	25 % < Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 50 %
Pondération 0,75 « Apport fort »	
	50 % < Pourcentage de recouvrement en terres agricoles ≤ 75 %
Pondération 1 « Régulation très forte »	
	Pourcentage de recouvrement en terres agricoles > 75 %

REGULATION DES TOXIQUES :

Les zones humides, en fonction de leur composition, peuvent piéger par sédimentation des substances toxiques et permettre une fixation sur les végétaux. Cette fonction contribue à l'amélioration de la qualité des eaux à l'aval.

Les mécanismes de piégeage et de fixation des éléments toxiques vont dépendre de leur affinité pour les sédiments, de leur biodégradabilité et de la nature de la végétation.

La biodégradabilité des éléments toxiques est difficile à appréhender ici car variable en fonction des polluants toxiques pris en considération.

Aussi, pour évaluer la capacité d'une zone humide à réguler les toxiques, nous prendrons en compte les descripteurs suivants :

Pour **l'aspect rétention :**

- **La rugosité de la végétation,**
- **La pente,**
- **La forme de l'exutoire.**

Ces trois descripteurs vont influer sur le temps de séjour de l'eau au sein de la zone humide et sur la capacité de la zone humide à intercepter et sédimenter les matières nutritives.

Pour **l'aspect piégeage** :

- **Le type de substrat,**
- **Le type de végétation,**
- **Le pH.**

Nous prendrons enfin comme **facteur pondérateur** le positionnement de la zone humide par rapport à des sources d'apports de toxiques.

DESCRIPTEUR N°1 : RUGOSITE DE LA VEGETATION

SCORE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 25 %
Score 2	25 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 50 %
Score 3	50 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 75 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 75 %

DESCRIPTEUR N°2 : PENTE

SCORE	PENTE
Score 1	Pente > 30 %
Score 2	15 % < Pente ≤ 30 %
Score 3	5 % < Pente ≤ 15 %
Score 4	Pente ≤ 5 %

DESCRIPTEUR N°3 : FORME DE L'EXUTOIRE

SCORE	RAPPORT ENTRE LARGEUR ET EXUTOIRE DE LA ZONE HUMIDE
Score 1	Rapport ≤ 2,5 (soit 100 m de largeur de zone humide pour 40 m d'exutoire)
Score 2	5 < Rapport ≤ 2,5
Score 3	7,5 < Rapport ≤ 5
Score 4	Rapport > 10

DESCRIPTEUR N°4 : TYPE DE SUBSTRAT

Le piégeage des matières toxiques va dépendre de la nature du substrat. Certains minéraux comme les argiles sont d'excellents adsorbants, grâce à leurs très grandes surfaces spécifiques. Les argiles sont de plus majoritairement électronégatives.

Aussi, à partir des sondages pédologiques effectués et des proportions d'argiles/limons et sables, il est possible de pouvoir analyser la capacité d'adsorption du substrat de la zone humide.

Nous pouvons ainsi définir la grille d'analyse suivante :

SCORE	TYPE DE SUBSTRAT
Score 1	Substrat sableux
Score 2	Substrat limono-sableux à argilo-sableux
Score 3	Substrat limoneux
Score 4	Substrat argileux

- **DESCRIPTEUR N°5 : PH DU SUBSTRAT**

Le pH joue un rôle très important dans la mobilité des métaux. Un pH acide entraîne la mise en solution des sels métalliques, la mise en solution des phases de rétention, la désorption des cations et l'adsorption des anions. La solubilité diminue donc lorsque le pH augmente, passe par un minimum, puis augmente quand l'élément se retrouve sous forme anionique.

Aussi, pour ce descripteur, nous proposons de prendre en compte la grille d'analyse suivante :

SCORE	COHESION DU SUBSTRAT
Score 1	pH ≤ 6 (très acide)
Score 2	6 < pH ≤ 7 (plutôt acide)
Score 3	7 < pH ≤ 8 (plutôt neutre)
Score 4	pH > 8 (basique)

- **FACTEUR PONDERATEUR : POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS**

Les substances toxiques appartiennent à deux types : les composés métalliques (métaux lourds) et les composés organiques (hydrocarbures, solvants chlorés, phytosanitaires employés en agriculture,…). Aussi, pour résumer un bassin versant anthropique peut être une source d'apport de substances toxiques au sein de la zone humide considérée.

Aussi, pour ce facteur pondérateur, nous prendrons en compte au sein de l'aire contributive, le pourcentage de recouvrement des activités anthropiques.

PONDERATION	POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX SOURCES D'APPORTS
Pondération 0,25 « Très faible apport »	Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 25 %
Pondération 0,5 « Régulation faible »	25 % < Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 50 %
Pondération 0,75 « Régulation forte »	50 % < Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) ≤ 75 %
Pondération 1 « Régulation très forte »	Pourcentage de recouvrement en espaces anthropiques (urbains, industriels, agricoles) > 75 %

FONCTIONS ECOLOGIQUES :

A la lecture de la bibliographie, l'évaluation des fonctions écologiques des zones humides peut se faire au travers de nombreux facteurs.

Nous retiendrons ici comme principaux facteurs à évaluer :

- **L'état de conservation des habitats naturels de la zone humide,**
- **Le niveau de patrimonialité de la biodiversité.**

Pour évaluer ces facteurs avec le plus d'objectivité possible, il convient de définir des descripteurs qui sont variables selon la typologie de la zone humide considérée.

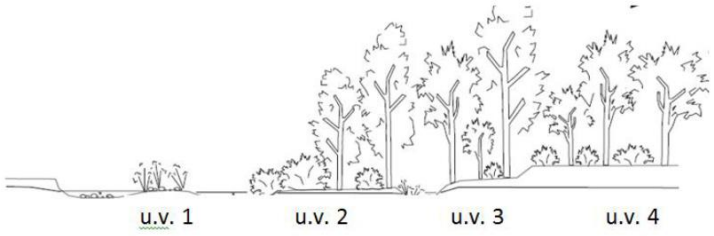
Zones humides riveraines (ripisylve) :

- **DESCRIPTEUR N°1 : ETAT DE CONSERVATION**

Pour ce descripteur, nous prendrons en compte plusieurs éléments d'analyse, chacun synonyme d'un type de perturbation ou d'évolution de l'habitat :

- **La structure végétale :**

Une ripisylve constitue une succession d'habitat dépendante du niveau de perturbation causé par le cours d'eau et sa force érosive. Plus on s'éloigne du lit mineur et plus les formations se stabilisent.



u.v. : unité végétale

u.v.1 : groupements pionniers herbacés variables en fonction du substrat,
u.v.2 : groupements pionniers arbustifs,
u.v.3 : groupement arborés pionniers,
u.v.4 : groupements arborés postpionniers.

A partir de ces éléments, nous pouvons établir la grille de modalités suivantes :

Score	Structure vegetale
Score 1	Présence d'1 unité végétale
Score 2	Présence de 2 unités végétales
Score 3	Présence de 3 unités végétales
Score 4	Présence de 4 unités végétales

- **La densité de gros bois :**

Les gros bois sont considérés comme des éléments structurants de la ripisylve à haute valeur biologique. Pour évaluer ce descripteur, nous pouvons mesurer l'abondance de gros bois (diamètre > 40 cm) sur une surface d'1 ha environ et ainsi définir la grille suivante :

Score	Gros bois
Score 1	Nombre d'individus ≤ 4
Score 2	4 < Nombre d'individus ≤ 6
Score 3	6 < Nombre d'individus ≤ 8
Score 4	Nombre d'individus > 8

- **La dynamique de renouvellement :**

La dynamique de renouvellement d'une ripisylve tient également une place importante dans l'état de conservation de ces habitats.

Cette dynamique de renouvellement peut être évaluée en analysant le pourcentage de recouvrement des jeunes peuplements.

Nous pouvons ainsi retenir la grille de modalités suivante :

Score	Jeunes peuplements
Score 1	Pourcentage de recouvrement ≤ 10 %
Score 2	10 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 20 %
Score 3	20 % < Pourcentage de recouvrement ≤ 40 %
Score 4	Pourcentage de recouvrement > 40 %

- **<u>Descripteur n°2 : Niveau de patrimonialite</u>**

Pour ce descripteur, nous prendrons en compte :

- **La diversité en espèces patrimoniales végétales et animales (oiseaux, lépidoptères, coléoptères),**

Score	Diversite « especes patrimoniales »
Score 1	Nombre d'espèces ≤ 2
Score 2	2 < Nombre d'espèces ≤ 4
Score 3	4 < Nombre d'espèces ≤ 6
Score 4	Nombre d'espèces > 6

- **La présence d'habitats naturels patrimoniaux**

Score	Habitats naturels patrimoniaux
Score 1	Absence d'habitats naturels d'intérêt communautaire
Score 2	Présence d'au moins 1 habitat d'intérêt communautaire
Score 3	Présence d'au moins 2 habitats d'intérêt communautaire
Score 4	Présence d'au moins 1 habitat d'intérêt communautaire prioritaire

- **La connectivité de la ripisylve**

La connectivité de la ripisylve tient une place importante dans son utilisation par la faune, notamment l'avifaune et les chiroptères, ce dernier groupe étant étroitement dépendant des lignes de force du paysage.

Pour ce descripteur, nous pouvons ainsi retenir la grille de modalités suivante :

Score	Connectivite	
Score 1		Isolée/espacée

Score 2		Groupes occasionnels
Score 3		Semi-continue
Score 4		Continue

ANNEXE 9
ETUDE DES CHIROPTERES - NYMPHALIS 2021

Nymphalis







Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne (31)

Expertise des chauves-souris

Réf. étude : 260-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-31
NYMPHALIS
Bâtiment Agora,
209 rue Jean Bart
31670 Labège

Nymphalis
écologie coopérative

Réalisation de ZAC - Extension du Parc du Canal Ramonville Saint-Agne

Commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

Expertise des chauves-souris

Réalisée pour le compte de la SPL ENOVA AMENAGEMENT

Citation recommandée	**NYMPHALIS, 2020. Réalisation ZAC – Extension du Parc du Canal sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31) – Expertise des chauves-souris. 31 p.**	
Date	30 novembre 2020	
Version	Version n°1	
Nom du fichier	260-2011-Etude-ENOVA-RamonvilleStAgne-V1	
Client	SPL ENOVA AMENAGEMENT	
Rédaction	Thomas LATGE	thomas.latge@nymphalis.fr
Contrôle qualité	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
Cartographie	Noël SANCHEZ	noeL.sanchez@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 209 rue Jean Bart, bâtiment Agora 1A, 31670 LABEGE
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00035
Téléphone : 06-79-44-36-61
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

TABLE DES TABLEAUX 3
TABLE DES CARTES 3
PREAMBULE 4
METHODES 6
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 7
2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 7
3. QUALIFICATION DES INTERVENANTS 7
4. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN 7
5. METHODE D'ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE 11
6. DIFFICULTES DE NATURE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE 11
RESULTATS 12
1. RESULTATS DE L'EXPERTISE DES CHAUVES-SOURIS 13
2. SYNTHESE DES ENJEUX 27
3. ANNEXES 27

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates et détails des prospections chiroptérologiques 8
Tableau 2 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active 13
Tableau 3 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute active 13
Tableau 4 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d'écoute passive.....14
Tableau 5 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau du point d'écoute passive.....16
Tableau 6 : Récapitulatif des espèces de chauves-souris à enjeu 21

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris.....10
Carte 2 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris 26

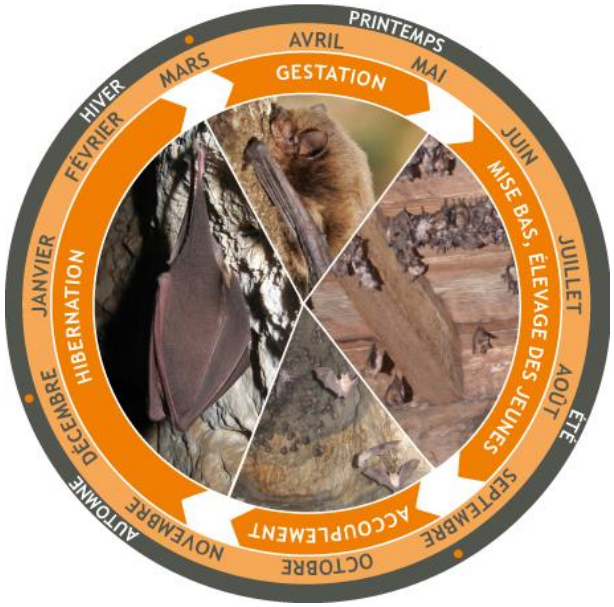
PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31), la SPL ENOVA AMENAGEMENT a missionné le bureau d'études Nymphalis afin de réaliser une expertise des chauves-souris.

Les objectifs de l'inventaire ont été les suivants :

- Evaluation qualitative (espèces) et quantitative (niveau d'activité) de la fréquentation du site par les chauves-souris ;
- Evaluation de la nature de l'utilisation du site par les chauves-souris (gîte, corridor de transit, chasse).

L'expertise a couvert plusieurs périodes du cycle biologique des chauves-souris et plus particulièrement le transit printanier, la période de mise-bas et le transit automnal (*cf.* document ci-après issu de la DREAL Midi-Pyrénées).



METHODES

1. Définition des aires d'étude

Deux zones d'études ont été prises en compte pour réaliser cette expertise. Ces zones d'études gigognes sont les suivantes :

- **L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) :**

L'AEI a été définie dans un rayon de 250 m autour de la Zone d'Etude.

Elle permet de prendre en considération des éléments physiques favorables à la chasse et au transit des chauves-souris (lisières forestières, bosquets, ripisylve, …).

- **La Zone d'Etude :**

La Zone d'Etude correspond à la zone communiquée par le maître d'ouvrage au démarrage de l'expertise.

Cette zone d'étude a été parcourue dans son ensemble par les naturalistes de Nymphalis afin d'y caractériser précisément les enjeux relatifs aux chauves-souris.

2. Données bibliographiques

Préalablement à leurs inventaires de terrain, les naturalistes de Nymphalis ont procédé à une recherche de données bibliographiques. Elle s'est organisée de la façon suivante :

- Consultation des photographies aériennes pour l'évaluation des habitats naturels (prairies, boisements, ripisylve, fourrés, …), du maillage paysager local (continuités écologiques) et de la présence d'infrastructures (bâtiments, …) ;
- Prise en compte des périmètres à statut environnemental (ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, ENS, APPB, RNR, …) et des listes d'espèces ayant motivé la désignation de ces périmètres ;
- Consultation des FSD et des DOCOB des sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude ;
- Consultation des bases de données naturalistes en ligne.

3. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné deux naturalistes pour cette mission, sous la coordination de **M. Christophe SAVON, écologue naturaliste.**

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Christophe SAVON (13 années d'expérience professionnelle) :** compétences en inventaires floristiques et faunistiques, en caractérisation des habitats naturels, en délimitation de zones humides, coordination générale de l'étude. Titulaire d'un Master II Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques réalisé à l'Université d'Anglet (antenne de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour) ;
- **M. Thomas LATGE (2 années d'expérience professionnelle) : c**ompétence en inventaire faunistique avec une spécialisation en chiroptérologie. Titulaire d'une Licence professionnelle Etude et Développement des Espaces Naturels (Licence pro EDEN, Université de Montpellier).

4. Méthodes d'investigation de terrain

4.1. Dates des prospections et conditions météorologiques

Au total, **quatre prospections nocturnes** ont été menées au sein de la zone d'étude, en mai 2020, juillet 2020 et en octobre 2020.

Les dates, objectifs et conditions météorologiques de ces prospections sont détaillés dans les tableaux ci-après.

Tableau 1 : Dates et détails des prospections chiroptérologiques

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
07/05/2020	Christophe SAVON	*Prospection nocturne :* Chiroptères (écoutes actives et passives)	16°, nuit couverte, pleine lune, vent moyen.
16/07/2020	Thomas LATGE	*Prospection nocturne :* Chiroptères (écoutes actives et passives)	19°, nuit couverte, vent nul.
16/10/2020	Thomas LATGE	*Prospection nocturne :* Ecoute active Chiroptère	11°, nuit claire, vent faible à moyen
27/10/2020	Thomas LATGE	*Prospection nocturne :* Ecoute passive Chiroptère	10°, nuit claire, vent faible

4.2. Protocoles d'inventaire des chauves-souris

Les chauves-souris, en lien avec leur écologie, ont été étudiées au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé :

- D'une part, à trois écoutes actives (**3 points d'écoute de 30 minutes lors de trois sessions**) grâce à un détecteur manuel d'ultrasons de type Pettersson D240x ;
- D'autre part, à une écoute passive (**1 point permettant d'enregistrer tous les sons de chauves-souris sur une nuit entière lors de trois sessions**) à l'aide d'un Song Meter 4 positionné à un emplacement stratégique (boisement).

Au total, ce sont donc **4 points** de la zone d'étude qui ont été échantillonnés comme indiqué sur la carte ci-après.

A l'issue des prospections de terrain, les séquences enregistrées par les détecteurs d'ultrasons, stockées aux formats «.wac », ont été transformées en format «.ZCA » pour le tri des séquences enregistrées (dépouillement) sur le logiciel Analook. Le dépouillement permet un classement des séquences par espèce ou groupe d'espèces. Les séquences ainsi triées ont été ensuite écoutées au format .wav (expansion de temps x10) et mesurées sur le logiciel Batsound. L'écoute des séquences permet de rechercher les critères acoustiques de détermination. Ces critères acoustiques, associés aux prises de mesure sur le logiciel Batsound, permettent la détermination des espèces. La référence utilisée pour la détermination des chauves-souris en expansion de temps est le guide « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud.

Toutefois, l'analyse acoustique possède certaines limites méthodologiques : la méthode d'identification développée par Michel Barataud permet d'identifier 90% des espèces. Mais il arrive que certaines séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, parfois la mauvaise qualité de réception, conduisent à légender des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout) ou à affecter une probabilité à l'espèce.

A partir des données brutes obtenues, les niveaux d'activité ont pu être évalués. Les unités de valeur utilisées ont été de deux formes :

- **Contact / heure :** la quantification de l'activité globale par point d'écoute (toutes espèces confondues) est mesurée en contact / heure (1 contact = jusqu'à 5 secondes d'activité de chauves-souris).

Cette méthode est utilisée pour les écoutes actives et suit celle présentée au sein de l'ouvrage référence « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Barataud, 2015). Les contacts (par convention, 1 contact = 1 signal par plage de 5 secondes) ont été attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Le tableau suivant constitue le référentiel utilisé pour l'évaluation de l'activité des chiroptères (activité en nombre de contacts/heure) :

Groupe	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelles, Vespère, Minioptère, Murin de Daubenton (eau)	<10	10 à 70	70 à 300	>300
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	>100
Murins, Barbastelle, Oreillards	<5	5 à 15	15 à 50	>50
Rhinolophes	<2	2 à 5	5 à 20	>20

- **Minute positive :** quantification de l'activité par espèce (1 contact = jusqu'à 1 minute d'activité de l'espèce). Cette unité de mesure permet d'utiliser les niveaux d'activités servant de valeurs de références pour évaluer le niveau d'activité par espèce.

Cette méthode est utilisée pour les écoutes passives et suit celle présentée au sein de la thèse EPHE « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française » (Haquart, 2013).

Ce référentiel est basé sur l'analyse statistique de la plus grande base de données française actuelle d'enregistrements de cris de chauves-souris (MNHN/BIOTOPE). Les indices d'activité sont exprimés en minutes positives par nuit. Cet indice est rapporté à un abaque présentant différents seuils de référence matérialisés par les quantiles de la distribution statistique des valeurs de niveau d'activité par espèce au sein de la base utilisée. Le tableau indique les valeurs seuil des quantiles en relation avec la qualification du niveau d'activité :

	Très Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Valeur seuil du quantile	< 2 %	2 et 25 %	25 et 75 %	75 et 98 %	> 98 %

En parallèle à ces écoutes, une recherche de gîtes a été engagée au sein de l'AEI. Selon les espèces et les périodes, les chauves-souris peuvent utiliser des gîtes arborés, hypogés (grotte, mine) ou bâtis.

A l'issue de ces inventaires de terrain, **une liste des espèces** observées a été dressée. Elle figure en **annexe** du présent rapport, après un rappel des statuts pris en compte.



Carte 1 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris

5. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif est de pouvoir qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle des zones d'études dans la perspective d'une prise en compte lors de la conception du projet. Cette étape est importante et doit se faire avec le plus d'objectivité possible.

Nymphalis s'est conformé à la **hiérarchisation des espèces protégées en Occitanie** de la DREAL Occitanie, et dont les méthodes et résultats sont présentés en suivant le lien : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-a24835.html.

L'enjeu issu de cette méthode est considéré comme **l'enjeu global** de l'espèce.

Ce niveau d'enjeu global est ensuite pondéré par d'autres facteurs qui permettent de définir le niveau **d'enjeu local**. Ces facteurs prennent en compte le statut biologique de l'espèce au sein de la zone d'étude ainsi que l'état de conservation des habitats de l'espèce concernée. Ils sont décrits ci-après :

Statut biologique au sein de la zone d'étude :

- Présence vraisemblable ou avérée d'un biotope utilisé pendant la phase de reproduction de l'espèce (accouplement, parade, ponte, mise bas ou nidification) ou présence locale d'une population sédentaire de l'espèce utilisant régulièrement des habitats dans la zone d'étude – pondération 1 ;
- Espèce non reproductrice dans la zone d'étude mais utilisant régulièrement tout ou partie de la zone d'étude durant au moins une phase importante de son cycle de développement : pour les oiseaux, il s'agit d'espèces hivernantes ou en gîte de halte migratoire ; pour les mammifères, il s'agit de territoire de chasse associé à une activité forte et régulière – pondération 0,75 ;
- Espèce observée de manière incidente (erratisme juvénile, halte migratoire, transit, territoire de chasse avec une activité moyenne à faible) et vraisemblablement non liée à la présence d'habitats particuliers qui ne seraient présents localement que dans la zone d'étude – pondération 0,5.

Etat de conservation de l'habitat de l'espèce :

- Etat de conservation favorable (bon à optimal) – pondération 1 ;
- Etat de conservation défavorable altéré ou inadéquat – pondération 0,75 ;
- Etat de conservation défavorable dégradé ou mauvais – pondération 0,5.

Afin de pouvoir mener à bien cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces a été évalué. Il se base sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents en fonction du type d'habitat considéré (présence/absence d'espèces rudérales, présence/absence d'espèces nitrophiles, fermeture des habitats, …). Cet état de conservation est ensuite rapporté sur une échelle de gradation suivante :

Défavorable dégradé ou mauvais
Défavorable altéré ou inadéquat
Favorable : bon à optimal

Les résultats de l'application de ces méthodes de hiérarchisation sont présentés en annexe de ce dossier.

6. Difficultés de nature technique et scientifique

Aucune difficulté d'ordre technique ou scientifique n'est à relever. Les inventaires réalisés couvrent les saisons (printemps, été et automne) les plus favorables à la détection des espèces de chauves-souris patrimoniales potentielles du secteur biogéographique considéré.

RESULTATS

1. Résultats de l'expertise des chauves-souris

Une liste de **14 espèces de chiroptères (*cf.* liste en annexe)** a été dressée à l'issue des prospections comprenant au moins 11 espèces d'identification certaine et 3 groupes d'espèces.

Les résultats des écoutes ultrasonores sont présentés ci-après en faisant une distinction entre les écoutes actives et passives.

1.1. Ecoutes actives

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts enregistrés au niveau de chacun des points d'écoute (se reporter à la carte 1 pour leur localisation).

Tableau 2 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active

Point d'écoute [n°]	Date	Durée (mn)	Nombre contacts	Espèces contactées	Habitat
Point 1	07/05/ 2020	30	30	Pipistrelle de Kuhl (13) Pipistrelle pygmée (3) Noctule commune (5) Murin de Daubenton (9)	En bordure du Canal du Midi devant un arbre-gîte potentiel
	16/07/ 2020	30	82	Pipistrelle commune (72) Pipistrelle de Kuhl (chasse en continue) Pipistrelle pygmée (9) Murin de Daubenton (1)	
	16/10/ 2020	30	26	Pipistrelle commune (5) Pipistrelle de Kuhl (19) Pipistrelle pygmée (1) Murin sp (1)	
Point 2	07/05/ 2020	30	35	Pipistrelle commune (23) Pipistrelle de Kuhl (5) Pipistrelle pygmée (7)	En bordure d'une haie en parcelle agricole
	16/07/ 2020	30	77	Pipistrelle commune (9) Pipistrelle de Kuhl (67) Noctule de Leisler (1)	
	16/10/ 2020	30	7	Pipistrelle de Kuhl (6) Noctule de Leisler (1)	
Point 3	07/05/ 2020	30	10	Pipistrelle commune (7) Pipistrelle pygmée (2) Groupe grand/petit murin (1)	En lisière/bordure de friche
	16/07/ 2020	30	39	Pipistrelle commune (9) Pipistrelle de Kuhl (27) Sérotine commune (2) Petit rhinolophe (1)	
	16/10/ 2020	30	9	Pipistrelle commune (6) Pipistrelle de Kuhl (3)	

Tableau 3 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute active

Espèce	Date	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	07/05/2020	28	Moyen
	16/07/2020	60	Moyen
	16/10/2020	7	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	07/05/2020	12	Moyen
	16/07/2020	129	Fort
	16/10/2020	19	Moyen
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	07/05/2020	8	Faible
	16/07/2020	6	Faible
	16/10/2020	1	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	07/05/2020	-	-
	16/07/2020	2	Faible
	16/10/2020	-	-
Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*	07/05/2020	-	-
	16/07/2020	1	Faible
	16/10/2020	1	Faible
Noctule commune *Nyctalus noctua*	07/05/2020	3	Faible
	16/07/2020	-	-
	16/10/2020	-	-

Espèce	Date	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	07/05/2020	6	Moyen
	16/07/2020	1	Faible
	16/10/2020	-	-
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	07/05/2020	-	-
	16/07/2020	1	Faible
	16/10/2020	-	-
Groupe grand/petit murin *Myotis myotis/blythii*	07/05/2020	1	Faible
	16/07/2020	-	-
	16/10/2020	-	-
Groupe des Murins *Myotis sp*	07/05/2020	-	-
	16/07/2020	-	-
	16/10/2020	1	Faible

En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à **probable pour le complexe concerné.*

Les niveaux d'activité évalués lors des écoutes actives sont forts à moyens concernant la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, lors des trois sessions d'inventaire.

Le Murin de Daubenton possède une activité moyenne au mois de mai.

Pour les autres espèces, les niveaux d'activité sont jugés faibles.

La diversité spécifique relevée dans le cadre des inventaires est jugée moyenne.

1.2. Ecoutes passives

Un enregistreur en continu a été positionné toute la nuit, en mai 2020, juillet 2020 et octobre 2020, au sein de la zone d'étude, au niveau d'un sous-bois ouvert, pouvant servir en apparence, de milieux de chasse pour les chauves-souris qui chassent en milieu fermé.

Les résultats synthétiques de ces écoutes passives sont portés au sein du tableau suivant :

Tableau 4 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d'écoute passive

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
SM4	650	07/05/2020	1957	Pipistrelle commune (950) Pipistrelle de Kuhl (622) Pipistrelle pygmée (328) Vespère de Savi (1) Barbastelle d'Europe (1) Sérotine commune (3) Noctule de Leisler (2) Noctule commune (10) Murin à oreilles échancrées (3) Groupe des murins (11) Groupe des oreillards (26)
	510	16/07/2020	1082	Pipistrelle commune (662) Pipistrelle de Kuhl (341) Pipistrelle pygmée (40) Sérotine commune (4) Groupe des grand/petit murins (2) Groupe des murins (31) Groupe des oreillards (2)
	700	27/10/2020	85	Pipistrelle commune (33) Pipistrelle de Kuhl (47) Pipistrelle pygmée (1) Sérotine commune (1) Noctule de leisler (1) Groupe des murins (2)

Ces résultats enregistrés ont été pondérés par la méthodologie préconisée par Haquart A. (2013), « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française ».

Ainsi le tableau suivant présente l'activité relative des chiroptères au sein de la zone d'étude (exprimée en minute positive).

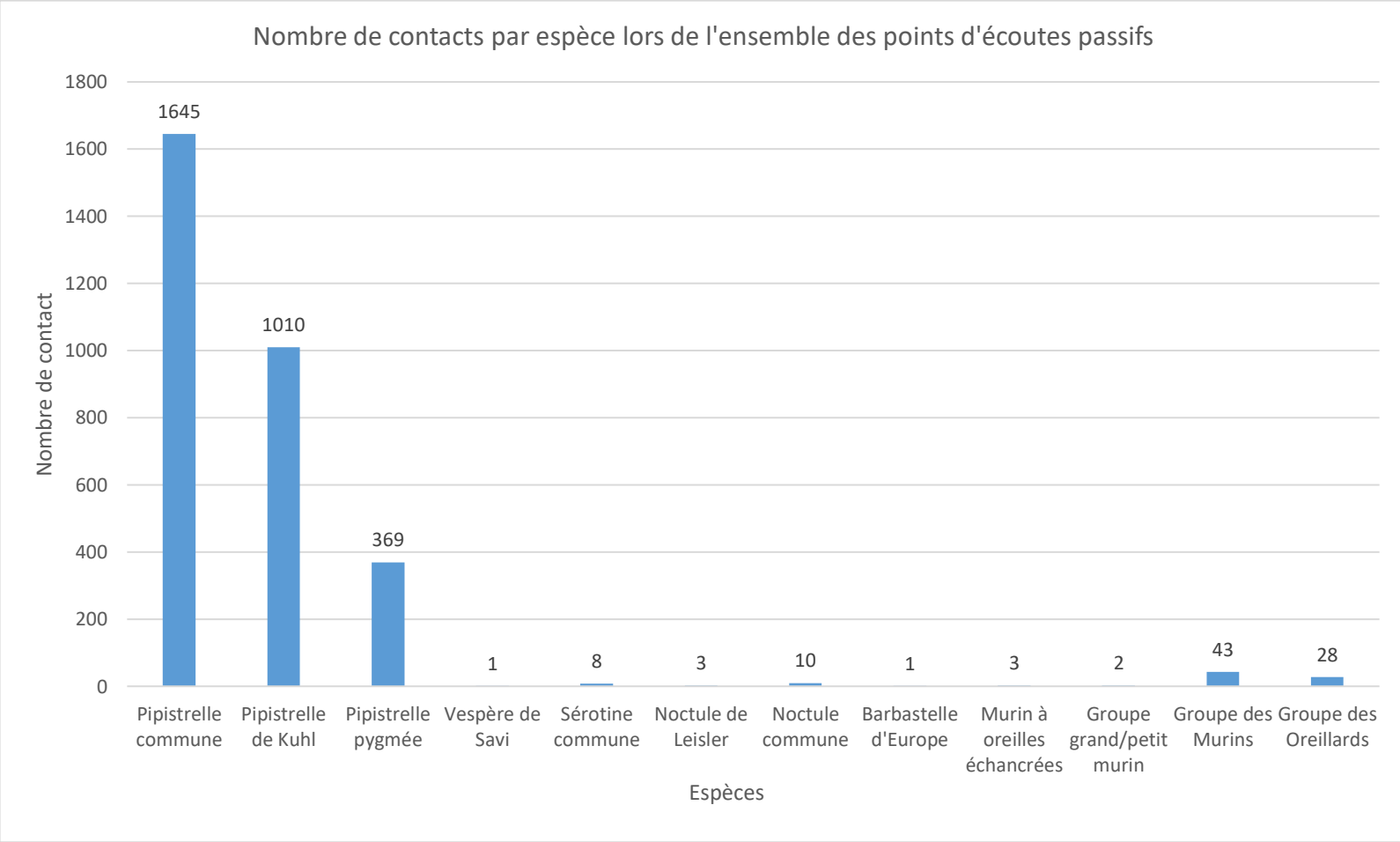
Des diagrammes synthétisant l'information sont présentés à l'issue du tableau.

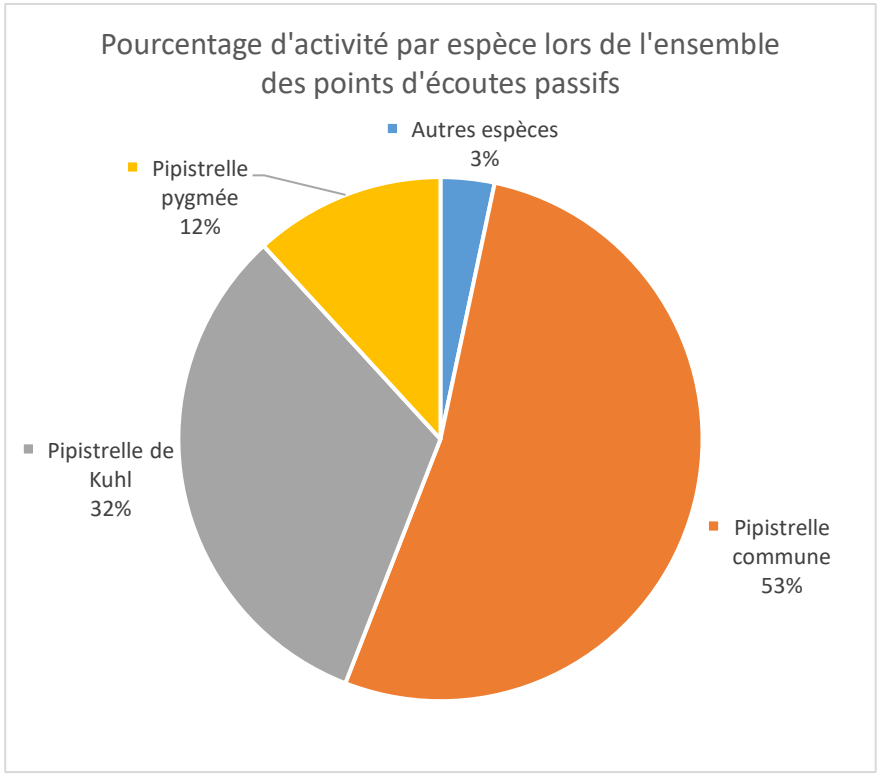
Tableau 5 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau du point d'écoute passive

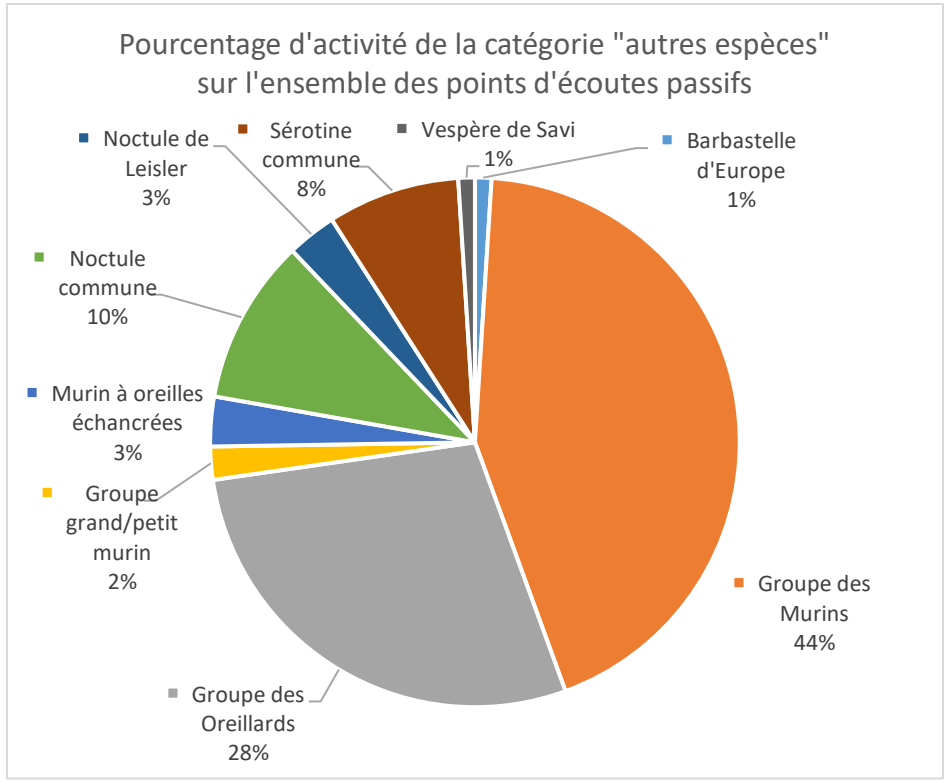
Espèce	Date	Nbre de minutes positives	Niveau d'activité (actichiro)
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	07/05/2020	295	Fort
	16/07/2020	212	Fort
	27/10/2020	20	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	07/05/2020	264	Fort
	16/07/2020	136	Modéré
	27/10/2020	17	Faible
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	07/05/2020	88	Modéré
	16/07/2020	21	Faible
	27/10/2020	1	Faible
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	07/05/2020	1	Faible
	16/07/2020	-	-
	27/10/2020	-	-
Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastella*	07/05/2020	1	Faible
	16/07/2020	-	-
	27/10/2020	-	-
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	07/05/2020	3	Faible
	16/07/2020	4	Faible
	27/10/2020	1	Faible
Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*	07/05/2020	2	Faible
	16/07/2020	-	-
	27/10/2020	1	Faible
Noctule commune *Nyctalus noctua*	07/05/2020	9	Faible
	16/07/2020	-	-
	27/10/2020	-	-
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	07/05/2020	2	Faible
	16/07/2020	-	-
	27/10/2020	-	-
Groupe Grand/Petit murin *Myotis myotis/blythii*	07/05/2020	-	-
	16/07/2020	2	Faible
	27/10/2020	-	-
Groupe des murins *Myotis sp*	07/05/2020	10	Faible
	16/07/2020	20	Modéré
	27/10/2020	2	Faible

Groupe des oreillards *Plecotus sp*	07/05/2020	19	Modéré
	16/07/2020	2	Faible
	27/10/2020	-	-

En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à* ***probable pour le complexe concerné**.*




Pourcentage d'activité par espèce lors de l'ensemble des points d'écoutes passifs
Autres espèces 3%
Pipistrelle pygmée 12%
Pipistrelle de Kuhl 32%
Pipistrelle commune 53%


Pourcentage d'activité de la catégorie "autres espèces" sur l'ensemble des points d'écoutes passifs
Noctule de Leisler 3%
Sérotine commune 8%
Vespère de Savi 1%
Barbastelle d'Europe 1%
Noctule commune 10%
Murin à oreilles échancrées 3%
Groupe grand/petit murin 2%
Groupe des Murins 44%
Groupe des Oreillards 28%

1.3. Discussion

Les résultats détaillés précédemment nous permettent de tirer quelques enseignements sur la fréquentation et l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris.

Ils sont exposés ci-après.

- **Concernant la présence de gîtes favorables aux chauves-souris :**

Les espèces recensées sont pour la plupart des espèces liées à des gîtes anthropophiles (pipistrelles, murins, rhinolophes) et arboricoles (pipistrelles et noctules).

La zone boisée présente au sud de la zone d'étude possède de nombreux arbres qui présentent des caractéristiques favorables au gîte des espèces arboricoles (trous de pics, caries, fissures, écorces décollées, etc.).

De plus, d'autres arbres-gîtes potentiels ont été observés au niveau des haies des parcelles agricoles et de l'allée de platanes au bord du Canal du Midi

La présence de nombreux arbres-gîtes favorables aux espèces arboricoles dans un contexte péri-urbain représente un enjeu pour les espèces strictement arboricoles comme les noctules.

Un bâti présent dans la zone d'étude est favorable pour les espèces anthropophiles (notamment les rhinolophes et le groupe grand/petit murin).

Un autre bâti situé à proximité de la zone d'étude présente des fissures favorables pour des espèces comme les pipistrelles ou certains murins.

Les différents gîtes potentiels sont localisés sur la carte ci-après.



Bâti favorable aux espèces anthropophiles

Nymphalis, 07.05.2020 (photo prise depuis la zone d'étude).



Arbre favorable au gîte d'espèces arboricoles

Nymphalis, 07.05.2020 (photo prise depuis la zone d'étude).

- **Concernant la présence de corridors de transit :**

L'analyse éco-paysagère sur photographie aérienne permet de mettre en évidence la présence de corridors favorables au transit des chauves-souris, du fait de la présence de boisements, de haies et de ripisylves au sein de la zone d'étude

Le Canal du Midi présent à la limite de la zone d'étude, les lisières et les haies présentes au sein de la zone d'étude, sont des éléments du paysage favorables au transit de l'ensemble du cortège chiroptérologique local.

La zone d'étude étant entourée de zones urbaines au sud-ouest et au nord ainsi que de la rocade toulousaine à l'est ; ces éléments du paysage sont donc importants pour le déplacement des chauves-souris, dans un contexte périurbain.

- **Concernant la présence de territoires de chasse :**

Au regard des niveaux d'activité évalués, les habitats de la zone d'étude apparaissent favorables à la chasse des chauves-souris.

Le boisement présente plusieurs petits plans d'eau artificiels temporaires, ainsi qu'un ruisseau favorable notamment au développement des moustiques et des éphéméroptères, source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces de chauve-souris.

Les groupes des murins et des oreillards ont une activité modérée au sein du boisement ainsi que des espèces opportunistes comme les pipistrelles qui ont une activité modérée à forte, ce qui démontre une activité de chasse en lisière et à l'intérieur du boisement.

La présence du canal du midi et d'une mare située à proximité de la zone d'étude représentent d'autres milieux favorables au développement de nombreux insectes et donc à la chasse des chiroptères.



Canal du Midi avec sa ripisylve favorable à la chasse et au transit des chauves-souris

Nymphalis, 07.05.2020 (photo prise en bordure de la zone d'étude).

Les espèces de chauves-souris présentant un enjeu sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Récapitulatif des espèces de chauves-souris à enjeu

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
Noctule commune *Nyctalus noctula*	VU, PNA, DH, PN	**Biologie :** Chauve-souris de la famille des vespertilionidés. Eté comme hiver, elle colonise les cavités arboricoles. En été, elle colonise volontiers les nichoirs, les coffres de stores, ou encore sous le lambris des toitures, etc. Très grande migratrice, elle est capable de parcourir de longues distances, jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. **Aire de distribution mondiale :** Répartition dans toute l'Europe occidentale. **Répartition en France :** Présente sur tout le territoire, l'espèce est plus rare au sud et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. **Ecologie :** Espèce forestière qui s'est toutefois adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la proximité de l'eau. Durant sa quête alimentaire elle survole plusieurs types d'habitats : massifs forestiers, prairies, étangs, vastes étendues d'eau calme, alignements d'arbres, etc. **Effectifs et état des populations sur le site :** Plusieurs enregistrements de cris sociaux (9) en sous-bois ont pu être enregistrés au mois de mai. Ces cris sociaux ont été enregistrés en tout début de nuit (20h40) et en fin de nuit (07h05), il est donc fort probable que cette espèce gîte dans les arbres-gîtes présents au sein ou à proximité de la zone d'étude.	FORT	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL	BON	**FORT**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	PNH, NT, PNA	**Biologie** Chauve-souris massive et puissante de la famille des vespertilionidés. Elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux. Elle possède un axe de migration sud-ouest/nord-est à l'instar de certains oiseaux. Espèce arboricole pour ses gîtes, elle est opportuniste du point de vue de son régime alimentaire. **Aire de distribution mondiale :** Centrée sur le paléarctique occidental, son aire de répartition s'étend sur toute l'Europe, l'Asie centrale et jusqu'en Inde. **Répartition en France :** L'espèce est assez commune en zone méditerranéenne française au sein de laquelle les mâles et certaines populations sédentaires demeurent toute l'année. **Ecologie :** Elle chasse en plein ciel ou au-dessus de la canopée, le plus souvent au niveau de ripisylves ou de milieux comportant des arbres. Elle s'abrite et élève sa progéniture préférentiellement dans des cavités arboricoles. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses terrains de chasse à partir de ses gîtes. **Effectifs et état des populations sur le site :** Quelques contacts en écoute active et passive sur l'ensemble de la zone d'étude. Au vu du nombre d'arbres-gîtes potentiels présent, il est fort probable que cette espèce gîte au sein ou à proximité de la zone d'étude. La Noctule de Leisler chasse et transite au sein de la zone d'étude au-dessus et en lisière de boisement.	MODERE	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL	BON	**MODERE**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	PNH, LC, PNA	**Biologie :** Plus petite chauve-souris d'Europe. Les colonies sont nombreuses et peuvent former des essaims regroupant de 200 à 700 chauves-souris, mais la moyenne dans une nurserie se situe autour de 30 individus. En hiver, elle utilise des gîtes anthropiques (nichoirs, bâtiments, cheminées…) ou cavités arboricoles. En été, les gites sont toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves. Utilise aussi des gîtes anthropiques comme les toitures, les façades, les volets, etc. mais aussi des constructions en bois. Se nourrit d'insectes surtout aquatiques : les chironomes représentent la majorité de ses proies. **Aire de distribution mondiale :** Vaste répartition paléarctique. **Répartition en France :** Présent sur tout le territoire, l'espèce est commune sauf dans un grand tiers nord-ouest. **Ecologie :** La proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs à proximité de zones boiséespeu denses est d'une grande importance pour cette espèce. En milieu méditerranéen, peut chasser en zones lagunaires au-dessus de la mer ou des baies. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée régulièrement lors des deux premières sessions d'inventaires et seulement un contact lors de la session d'octobre. Plusieurs enregistrements ont été enregistrés en début de nuit et en fin de nuit, il est donc fort probable que cette espèce gîte dans les arbres-gîtes présents au sein ou à proximité de la zone d'étude. L'espèce chasse aussi au niveau du Canal du Midi et en lisière.	MODERE	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL	BON	**MODERE**
Grand/Petit Murin *Myotis myotis/ Myotis blythii*	LC/NT, DH, PNH, PNA	**Biologie** : Espèce de murin cavernicole sédentaire de grande taille (presque aussi grand que la Grande Noctule, plus grande chauve-souris d'Europe). Se nourrit d'insectes qu'ils attrapent au sol ou en vol ; il possède un régime assez éclectique mais préfère les coléoptères de bonne taille (préférence pour les orthoptères pour le Petit Murin). Les individus peuvent effectuer d'assez longs déplacements pour rallier leurs terrains de chasse (5 à 15 km du gîte, Arthur et al., 2015). L'espèce n'est pas réputée lucifuge au niveau de ses terrains de chasse. Les aires vitales sont estimées entre 100 et 1000 ha. Les gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation sont surtout cavernicoles (au sud) et anthropophiles (au nord). Des individus solitaires (mâles le plus souvent) utilisent parfois des gîtes arboricoles (pas le Petit Murin). Les individus sont assez fidèles à leur gîte courant. La mise-bas est précoce, elle se déroule, suivant le climat régional, de la fin mai à la mi-juin (mi-juin à mi-juillet pour le Petit Murin). **Aire de répartition mondiale** : Limitée à l'Europe (répartition plus vaste, méditerranéo-touranienne pour le Petit Murin).	FORT	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE	BON	**MODERE**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		Distribution en France : Globalement assez commun à assez rare suivant les régions en France, excepté en zone méditerranéenne, sur le littoral atlantique et le nord où il est rare à très rare (assez commun en région Occitanie, PACA et Rhône-Alpes, rare à très rare ailleurs, absent de la moitié nord de la France). **Ecologie :** Chasse au niveau de boisements de feuillus – futaies ou taillis hauts de feuillus à sous-bois dégagé – au cœur de paysages conservant des haies (Le Petit Murin préfère les habitats herbacés ouverts). **Ecologie sur le site :** Un contact en écoute active au mois de mai et deux en écoute passive au mois de juillet, l'espèce transite et chasse potentiellement dans le boisement et/ou les milieux ouverts présents au sein de la zone d'étude. De plus, un gîte potentiel pour l'espèce est présent à proximité immédiate de la zone d'étude.				
 **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*	LC, PNA, DH, PNH, ZNIEFF	**Biologie** : Plus petit représentant de la famille des rhinolophidés. L'espèce est opportuniste dans son régime alimentaire et chasse des insectes de petite taille (diptères, lépidoptères névroptères et trichoptères). Il s'éloigne peu de ses gîtes pour chasser (rayon de 2,5 km) et suit les haies ralliant ses territoires de chasse au gîte. L'espèce se reproduit durant l'automne. **Aire de répartition mondiale** : Europe du sud et nord de l'Afrique (zone soudano-éthiopienne et au Maghreb). **Distribution en France** : Présent sur tout le territoire, les effectifs sont variables en fonction des régions considérées. Ses principaux bastions se situent en Midi-Pyrénées, Bourgogne mais en en Corse que les populations sont les plus fortes. **Ecologie :** Apprécie les paysages diversifiés alliant forêts, de petites ou grandes tailles, et prairies, souvent à proximité de l'eau. Il s'installe dans les combles de bâtiments, les églises, les moulins… **Effectifs et état des populations sur le site :** Un seul contact en écoute active au mois de juillet, l'espèce transite et chasse potentiellement dans le boisement et en lisière du boisement présent au sein de la zone d'étude. De plus, un gîte potentiel pour l'espèce est présent à proximité immédiate de la zone d'étude.	MODERE	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE	BON	**FAIBLE**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*	PNH, DH, LC, ZNIEFF, PNA	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidae. Active du printemps à la fin automne. Se nourrit uniquement de diptères et d'arachnides. Reproduction durant l'automne. L'espèce peut gîter localement dans des bâtis agricoles ou différents édifices. La moins lucifuge des espèces européennes de murins. **Aire de distribution mondiale :** Euryméditerranéenne. Présente du Maghreb jusqu'au sud de la Hollande. La limite s'arrête au sud de la Pologne et va de la Roumanie jusqu'au sud de la Grèce, la Crète et de la limite sud de la Turquie. **Répartition en France** : Présente sur tout le territoire français. **Ecologie :** En hiver, l'espèce est strictement cavernicole et se concentre dans les zones karstiques. En été, l'espèce est plus éclectique dans le choix de ses gîtes (habitations, cavités souterraines). Elle affectionne les milieux boisés de feuillus, les espaces ruraux, les vallées de basse altitude mais aussi les parcs et jardins. **Effectifs et état des populations sur le site :** Trois contacts ont été avérés lors de l'écoute passive au mois de mai. Ces enregistrements étaient vraisemblablement le fait d'individus en chasse au sein du boisement.	MODERE	TRANSIT, CHASSE & GITE POTENTIEL	BON	**FAIBLE**
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	LC, DH, PN	**Biologie :** Petite chauve-souris de la famille des vespertilionidés au vol puissant, rectiligne et rapide. Cette espèce peut pratiquer le vol plané sur plusieurs mètres. En hiver, l'espèce peut gîter dans des anfractuosités de falaises, de grands édifices mais aussi des cavités souterraines. En été, l'espèce colonise aussi des arbres, les habillages en bois des façades, derrière des volets, etc. Se nourrit surtout d'insectes en essaimage (plancton aérien). **Aire de distribution mondiale :** Occupe l'ensemble de l'Europe du sud, jusqu'au Caucase et en Mongolie. Présente sur presque toutes les îles méditerranéennes et l'Afrique du nord. **Répartition en France :** Espèce méridionale mais aussi montagnarde jusqu'à la limite de l'Auvergne et de la Franche-Comté. **Ecologie :** Chasse au-dessus des zones humides, des rivières, près des points d'eau sur les plateaux calcaires, le long des falaises, au-dessus des garrigues et plus rarement des vignobles. Dans le sud, lorsque le Mistral ou la Tramontane soufflent, il chasse à l'abri des grandes allées forestières. En milieu montagnard, il fréquente les prairies alpines ou les villages éclairés. **Effectifs et état des populations sur le site : Un seul contact au mois de mai.** Cette espèce fréquente ponctuellement le site en phase de transit. L'espèce semble transiter par la zone d'étude pour trouver des milieux de chasses plus favorables notamment sous les lampadaires.	MODERE	TRANSIT ET CHASSE	BON	**FAIBLE**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	PNH, DH, LC, ZNIEFF, PNA	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidés, l'espèce fréquente les bâtiments et les arbres. Cette espèce consomme presque exclusivement des Lépidoptères hétérocères tympanés. Le reste du régime alimentaire étant composé de petits insectes et araignées. **Aire de distribution mondiale** : Europe occidentale. **Répartition en France :** Présente sur l'ensemble du territoire excepté en Corse, moins abondante et moins fréquente dans le nord et dans la région méditerranéenne. Abondante en Midi-Pyrénées. **Ecologie :** Affectionne tous les types de boisements depuis les zones de bocages jusqu'aux jardins ; elle montre une préférence pour les boisements de feuillus. La présence de bosquets, haies anciennes avec lisières épaisses permet le maintien des populations locales. Les corridors écologiques sont essentiels pour les échanges d'individus entre colonies. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce a été contactée en phase de transit printanier (seulement 1 enregistrement). L'espèce semble utiliser la zone d'étude ponctuellement notamment en phase de transit mais chasse potentiellement au à l'intérieur du boisement.	FAIBLE	TRANSIT & CHASSE	BON	**FAIBLE**

*voir l'annexe pour la signification des abréviations



Carte 2 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris

2. Synthèse des enjeux

L'expertise menée par Nymphalis et dédiée aux chauves-souris, dans le cadre du projet d'extension du Parc du Canal sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31), a permis de relever plusieurs enjeux notables concernant les chauves-souris au sein de la zone d'étude et dans ses environs proches.

Une zone boisée avec plusieurs arbres-gîtes potentiels ainsi que les allées de platanes présents au bord du Canal du Midi représentent un enjeu en matière de gîtes pour les espèces arboricoles dans un contexte péri-urbain peu favorable.

Le Canal du Midi présente également un enjeu pour le transit et la chasse de l'ensemble du cortège chiroptérologique local.

Trois espèces arboricoles possèdent un enjeu local modéré à fort (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée), du fait de la présence de nombreux arbres-gîtes potentiels et d'une activité dans les premières minutes du couché et levé du soleil.

Le groupe des grand/petit murins *Myotis myotis/blythii* présente aussi un enjeu local modéré du fait de la présence d'un gîte anthropique favorable à l'espèce et de l'utilisation de la zone d'étude commue zone de transit et de chasse.

3. Annexes

3.1. Ressource documentaire

Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

Barataud, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), Paris. 344 p.

Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2019. TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat. 63 pp.

Haquart, A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p.

UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Mammiferes_continentaux_metropole

3.1. Calcul de l'enjeu local des espèces patrimoniales relevées

Groupe	Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Somme	Valeur Enjeu global	Enjeu global	Statut biologique	Etat de conservation	Enjeu local
Mammifères	*Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)*	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,5	1	Faible
	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	1	1	Modéré
	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,5	1	Faible
	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	1	1	Modéré
	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Fort	1	1	Fort
	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,5	1	Faible
	Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,5	1	Faible
	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,75	1	Faible
	Myotis blythii (Tomes, 1857)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Fort	0,75	1	Modéré
	Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,75	1	Faible
	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,75	1	Faible
	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,75	1	Faible
	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Hiérarchisation DREAL Occitanie									Modéré	0,75	1	Faible

3.2. Liste et statut des espèces observées

Légende des abréviations et couleurs concernant les statuts particuliers de chaque espèce

- **Source des noms latins**

La nomenclature et la taxonomie sont conformes au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (GARGOMINY *et al*., 2014).

- **Source des noms français**

La majorité des espèces végétales et d'invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, etc.) ne possède pas de noms vernaculaires (= nom d'usage) ; les noms français qui leur sont associés sont souvent de simples traductions du latin vers le français, sans valeur officielle. Pour plus de concision, nous avons choisi de renseigner le nom français de l'espèce seulement si elle présente l'une des caractéristiques suivantes : statut particulier ou nom français d'usage courant.

- **Espèces plantées ou domestiques**

Les listes prennent en compte les espèces autochtones et allochtones naturalisées qui se développent spontanément au sein de la zone d'étude. En sont exclus, d'une part, les espèces végétales dont tous les individus ont été plantés ou semés, et, d'autre part, les espèces animales domestiques. Ainsi, vous n'y trouverez pas de chats domestiques ni de lauriers-roses, deux espèces rares qui, par ailleurs lorsqu'elles sont autochtones, sont menacées et protégées en France.

- **Code couleur du niveau d'enjeu local par espèce** :

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local très fort ou majeur

STATUT	ECHELLE D'APPLICATION	GROUPES CONCERNES	PROGRAMMES OU TEXTES REGLEMENTAIRES	ABREVIATION	DEFINITION
Protection	Départementale	Suivant département concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire départemental	**PD**	Espèce dont les individus sont protégés
	Régionale	Suivant région concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional	**PR**	Espèce dont les individus sont protégés
	Nationale	Tous	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain	**PN**	Espèce dont les individus sont protégés
				PNH	Espèce dont les individus et les habitats sont protégés
	Internationale	Habitats, Flore et Faune (sauf oiseaux)	Directive habitats	**DH**	Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
		Oiseaux	Directive oiseaux	**DO**	Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution
Menace	Nationale ou Européenne	Insectes (lépidoptères rhopalocères), Crustacés & Poissons (eau douce), Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères	Listes rouges nationales ou européennes	***RE**	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle nationale ou européenne *Code du degré de menace (en gras, code d'espèce menacée) : **RE** : éteinte ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable NT : quasi menacée ; LC : non menacée (préoccupation mineure) ; DD : données insuffisantes pour l'évaluation
Biologique	Régionale	Flore	Veille par le Conservatoire Botanique Méditerranéen (programme invmed : http://www.invmed.fr/)	**INV**	Espèce effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante)
	Nationale	Tous	Liste d'espèces invasives sur l'INPN : 124 espèces invasives		
Bio-indication	Nationale	Flore	Arrêté fixant la liste des espèces et végétations indicatrices de zones humides	**ZH**	Espèce indicatrice de zone humide
Particulier	Régional	Tous	Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	**ZNIEFF**	Espèce dont la présence significative sur un territoire permet de le classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF
	National		Plans Nationaux d'Actions (PNA)	**PNA**	Espèce faisant l'objet d'un plan national d'actions visant à la conservation et à la restauration de ses populations

Liste faunistique

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	Pipistrelle de Kuhl	LC,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	Pipistrelle pygmée	NT,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Pipistrelle commune	NT,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)*	Vespère de Savi	LC,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis sp*	Groupe des murins	
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)	Sérotine commune	NT,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	NT,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)	Noctule commune	VU,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	LC,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	LC,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis myotis/blythii*	Groupe grand/petit murin	
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Plecotus sp*	Groupe des oreillards	
	Chiroptera	Rhinolophidae	*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	LC,PNA,DH,PN
	Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	LC,DH,PN

ANNEXE 10

ETUDE D'IMPACT PARC DU CANAL_08_11_2013 V6

SICOVAL
rue du Chêne vert
BP 38200
31682 LABEGE cedex



Extension de la ZAC du Parc du Canal du Midi

Ramonville-St-Agne (31)

Etude d'impact

CAP TERRE Représentation locale Sud-Ouest ■ 4 rue Fontgrasse 31700 BLAGNAC ■ Tél. 05 61 30 63 62 ■ fax 05 61 30 01 48
Siège social : 13 rue Colbert, 78000 VERSAILLES
Site internet : www.cap-terre.com ■ e-mail : accueil-tls@cap-terre.com
SAS au capital de 76 400 euros ■ RCS Versailles B 438 774 127 ■ NAF 7112B

SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT		
REV.	**DATE**	**NATURE DE L'EVOLUTION**
V1	**01-09-2012**	**ETAT INITIAL ET IMPACTS TEMPORAIRES**
V2	**05-12-2012**	**ETUDE D'IMPACT**
V3	**11-12-2012**	**ETUDE D'IMPACT APRES PRISES EN COMPTE DES REMARQUES DE LA DREAL**
V4	**08-01-2013**	**ETUDE D'IMPACT VERSION FINALISEE**
V5	**15-10-2013**	**ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE POUR LES VOLETS FAUNE/FLORE ET TRAFIC**
V6	**08-11-2013**	**ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE POUR LES VOLETS PAYSAGE, FAUNE/FLORE ET TRAFIC**

Rédigé et vérifié par :	Nathalie Fauquembergue
Contrôlé et approuvé par :	Estelle Barret
Le, visa 12/11/2013	

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU PROJET 7
1.1. LA DEFINITION DU PROJET : 7
1.1.1. L'arrivée du métro, un atout majeur pour le développement du secteur 7
1.1.2. Renforcer l'accueil des activités économiques et permettre la création d'emplois 7
1.1.3. Assurer un développement privilégiant la qualité urbaine et paysagère 7
1.1.4. Développer et appuyer les initiatives économiques sociales et solidaires(ESS) 7
1.2. LES ELEMENTS PRINCIPAUX DU PROJET 8
1.2.1. La voirie et les espaces verts 8
1.2.2. Les circulations douces 9
1.2.3. Le stationnement : 9
1.2.4. Les réseaux 9
1.2.5. Le mobilier urbain et l'éclairage public 9
1.2.6. Les constructions 9
2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 10
3. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 11
3.1. LOCALISATION DU PROJET 11
3.2. PERIMETRES D'ETUDE 11
4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 12
4.1. ETUDE DU CONTEXTE PHYSIQUE 12
4.1.1. Contexte topographique 12
4.1.2. Contexte climatique 12
4.1.3. Géologie et hydrogéologie 14
4.1.4. Hydrologie et hydrographie 16
4.1.5. Qualité de l'air 21
4.1.6. Risques naturels et technologiques 28
4.1.7. Sites et sols pollués 31
4.2. ETUDE DU MILIEU NATUREL 32
4.2.1. Le contexte écologique global 32
4.2.2. Etude écologique 36
4.2.3. Enjeux du site 49
4.3. ETUDE DU CONTEXTE HUMAIN 50
4.3.1. Population 50
4.3.2. Logements 52
4.3.3. Activités et services 53
4.3.4. Environnement sonore 55
4.3.5. Collecte et gestion des déchets 56
4.3.6. Accessibilité et flux 59
4.3.7. Réseaux de viabilisation 64
4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE 64
4.4.1. Contexte paysager 64
4.4.2. Patrimoine archéologique 72
4.4.3. Protection des monuments et des sites 72
4.5. DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME 75
4.5.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Grande Agglomération Toulousaine 75
4.5.2. PLU 75
4.5.3. PDU 78
4.5.4. Plans de gestion des déchets 79
4.5.5. Programme Local de l'Habitat (PLH) 80
4.5.6. Agenda 21 80
4.5.7. Plan de lutte contre le changement climatique 80
4.6. SYNTHESE DES ATOUTS ET DES CONTRAINTES ET INTERRELATION DES ELEMENTS ENTRE EUX. 81
4.6.1. Atouts et contraintes du site 81
4.6.2. Interrelations entre les éléments de l'état initial 83
5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE HUMAINE 84
5.1. PHASAGE DU PROJET 84
5.2. LES IMPACTS TEMPORAIRES 84
5.2.1. Information des riverains et communication autour des effets temporaires 85
5.2.2. Démolitions 85
5.2.3. Effets du chantier sur les émissions sonores 86
5.2.4. Effets du chantier sur la qualité de l'air 86
5.2.5. Effets du chantier sur le milieu aquatique 87
5.2.6. Effets du chantier sur le milieu naturel 88
5.2.7. Effets du chantier sur les déplacements, la circulation et les accès riverains 88
5.2.8. Effets du chantier sur les déchets 89
5.2.9. Effets temporaires visuels 91
5.2.10. Fouilles archéologiques 91
5.2.11. Sécurité du chantier 91
5.2.12. Synthèse des impacts de chantier (temporaires) à court, moyen long termes 92
5.3. EFFETS PERMANENTS 92
5.3.1. Effets permanents sur l'eau 92
5.3.2. Effets permanents sur le paysage et la structure urbaine 97
5.3.3. .Effets permanents sur les sites, les monuments et le patrimoine urbain 99
5.3.4. Effets permanents sur la population et les activités 100
5.3.5. Effets permanents sur les consommations d'énergie et sur le climat 101
5.3.6. Effets permanents sur la gestion des déchets 107
5.3.7. Effets permanents sur le milieu naturel 107
5.3.8. Effets permanents sur les sites Natura 2000 115
5.3.9. Effets permanents sur la circulation et sur le stationnement 115
5.3.10. Effets permanents sur la qualité de l'air 120
5.3.11. Effets permanents sur le bruit 121
5.3.12. Effets permanents sur l'hygiène et la salubrité publiques 122
5.3.13. Effets permanents sur la santé 123
5.4. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX : SYNTHESE DES EFFETS POSITIFS (+) ET NEGATIFS (-), A COURT, MOYEN ET LONG TERME 126
6. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU 129
6.1. LE CONTEXTE DU PROJET D'EXTENSION DU PARC DU CANAL : 129
6.2. EVOLUTION DU PROJET ET RAISONS DU CHOIX DE L'AMENAGEMENT 129
7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE 131
7.1. DOCUMENT D'URBANISME APPLICABLE : LE PLU 131
7.2. PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES LOCAUX 133
7.2.1. Scot 133
7.2.2. PDU 144
7.2.3. Programme Local de l'Habitat (PLH) 146
7.2.4. Plan de lutte contre le changement climatique du SICOVAL 146

8. RECAPITULATIF DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LORSQUE CELA EST POSSIBLES LES EFFETS DOMMAGEABLES ET COUTS ESTIMATIFS ASSOCIES ...149

8.1. MESURES D'ELIMINATION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS TEMPORAIRES (PHASE CHANTIER) ...149

8.2. MESURES D'ELIMINATION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS PERMANENTS (PHASE D'EXPLOITATION) ...151
8.2.1. Impacts sur les eaux ...151
8.2.2. Impacts sur le milieu naturel ...152
8.2.3. Impacts sur le paysage et la structure urbaine ...152
8.2.4. Impact sur le patrimoine urbain et culturel (archéologie, sites et monuments inscrits ou classés, patrimoine culturel ...152
8.2.5. Impact sur le contexte humain (population, équipements, activités) ...152
8.2.6. Impact sur l'énergie et le climat ...153
8.2.7. Impact sur les déchets ...153
8.2.8. Impact sur les déplacements et le stationnement ...153
8.2.9. Impact sur la qualité de l'air ...153
8.2.10. Impact sur le bruit ...154

8.3. RECAPITULATIF ET COUTS ESTIMATIFS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ...155

9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ...156

9.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE : IDENTIFICATION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE ...156

9.2. PROJETS IDENTIFIES ET SUSCEPTIBLES D'ENTRER DANS LE CHAMP REGLEMENTAIRE ...156

9.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES AUTRES PROJETS IDENTIFIES ET RETENUS ...156
9.3.1. Effets cumulés sur l'eau ...156
9.3.2. Effets cumulés sur la population, les activités et services ...157
9.3.3. Effets cumules sur les flux, les transports et l'accessibilité ...157
9.3.4. . Effets cumulés sur le milieu naturel ...157
9.3.5. Effets cumulés sur les paysages ...157

10. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES ...158

10.1.1. Recueil de données et cadre méthodologique général ...158
10.1.2. Etudes complémentaires et autres documents pris en compte ...158
10.1.3. Guides et ouvrages utilisés ...159
10.1.4. Effets sur la santé ...159
10.1.5. Le milieu naturel ...159
10.1.6. L'eau ...159

10.2. DIFFICULTES EVENTUELLES ...159

11. LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ...160

12. ANNEXES ...161

12.1. ANNEXE 1 : ETUDE ECOLOGIQUE COMPLEMENTAIRE (CERA-ENVIRONNEMENT) - 2008 ...161

12.2. ANNEXE 2 : MISE A JOUR DES INVENTAIRES FAUNE/FLORE (CERA-ENVIRONNEMENT) - 2012 ...163

12.3. ANNEXE 3 : FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIE DES INCIDENCES NATURA 2000 ...165

12.4. ANNEXE 4 : ETUDE D'ARCADIS DANS LE CADRE DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE B DU METRO : MODIFICATION DU GIRATOIRE DE L'EUROPE, ANALYSE DES RESERVES DE CAPACITES FUTURES - 2013 ...173

Tables des figures et tableaux

Figures

Figure 1 : Schéma d'aménagement et répartition des programmes 8
Figure 2 : Profil en travers du mail 8
Figure 3 : Profil en travers du Boulevard 8
Figure 4 : Localisation du projet 11
Figure 5 : Relief autour de la zone d'étude 12
Figure 6 : Évolution annuelle des températures moyennes mensuelles à Toulouse pour la période 1971-2000 (Source : Météo-France) 12
Figure 7 : Évolution annuelle des précipitations moyennes mensuelles à Toulouse pour la période 1971-2000 (Source : Météo-France) 13
Figure 8 : Carte de l'ensoleillement en France, (source EDF) 13
Figure 9 : Rose des vents de Toulouse-Blagnac (source : Météo-France de 1981 à 2000 14
Figure 10 : Extrait de la carte géologique de la région toulousaine 15
Figure 11 : Carte du réseau hydrographique autour de la zone d'étude 16
Figure 12 : Réseau de fossés sur la zone d'étude 17
Figure 13 : Stations de mesures de la qualité de l'air sur l'agglomération toulousaine 22
Figure 14 : graphique récapitulatif des indices ATMO de Toulouse en 2012 28
Figure 15 : Résultats du Bilan Carbone sur le SICOVAL 28
Figure 16 : Carte du zonage réglementaire du risque sismique en Midi-Pyrénées. 29
Figure 17 : Volet cartographique IAL relatif aux risques d'Inondation 29
Figure 18 : Carte du PPR Sécheresse sur la commune de Ramonville St Agne 30
Figure 19 : Extrait de la carte des zones inondables par rupture de barrage de la Ganguise 30
Figure 20 : Dates et modalités des passages de terrain 32
Figure 21 : Zonages à moins de 10 km du site d'étude de Ramonville-Saint-Agne (31) 32
Figure 22 : Espèces et habitats de la Directive Habitats présents sur la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ».33
Figure 23 : Espèces de la Directive Oiseaux présentes sur la ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » 34
Figure 24 : Espèces de l'APB « La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat » 34
Figure 25 : Sites réglementaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude 34
Figure 26 : ZNIEFF proches du site 35
Figure 27 : Espèces recensées dans les ZNIEFF hébergeant des milieux potentiellement similaire à ceux du site 35
Figure 28 : Sites d'inventaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude 36
Figure 29 : Localisation des points d'écoute des chiroptères 38
Figure 30 : Carte des habitats présents sur le site 41
Figure 31 : Espèces déterminantes pour les ZNIEFF observées sur le site et ses abords 42
Figure 32 : Cartographie de la flore patrimoniale* 43
Figure 33 : Espèces de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères observées sur le site d'étude 45
Figure 34 : Espèces de reptiles observées sur le site d'étude 45
Figure 35 : Espèces d'amphibiens observées sur le site d'étude 46
Figure 36 : Espèces d'oiseaux observées sur le site d'étude 47
Figure 37 : Espèces de mammifères observées sur le site d'étude 47
Figure 38 : Espèces recensées sur le site du projet 48
Figure 39 : Localisation des espèces protégées 49
Figure 40 : répartition des différentes catégories d'emplois dans la population de Ramonville-Saint-Agne 50
Figure 41 : répartition des habitants par classes socio-professionnelles 51
Figure 42 : aire urbaine toulousaine et pôles secondaires 51
Figure 43 : accueil résidentiel en périphérie de Toulouse 52
Figure 44 : nombre d'emplois salariés 52
Figure 45 : graphique de l'évolution des logements à Ramonville-Saint-Agne 53
Figure 46 : Localisation des zones d'activités du SICOVAL 54
Figure 47 : terrains agricoles sur la zone d'extension du Parc Technologique du Canal. 55
Figure 48 : Catégorie d'infrastructures et secteurs affectés par le bruit (Extrait du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit) 55
Figure 49 : Infrastructures de transport terrestre affectées par le bruit sur la commune 56
Figure 50 : évolution des filières de traitement des déchets dans le SICOVAL 1997-2010 58
Figure 51 : Localisation des déchetteries sur le territoire du SICOVAL 58
Figure 52 : trafic sur le giratoire de l'av. de l'Europe en heure de pointe du matin 60
Figure 53 : trafic sur le giratoire de l'av. de l'Europe en heure de pointe du soir 60
Figure 54 : Réseau de transports en commun de l'agglomération toulousaine à l'horizon 2020 (PDU) 61
Figure 55 : Plan du réseau de transport en commun actuel sur Ramonville st Agne 61
Figure 56 : Proposition de tracé pour le prolongement de la ligne B du métro (dossier de concertation – mars 2012) 62
Figure 57 : Fiche de communication du SICOVAL pour les accès au Parc Technologique du Canal 63
Figure 58 : occupation des sols autour de la zone d'étude 64
Figure 59 : Perceptions du Canal du Midi selon la charte d'insertion paysagère et architecturale 65
Figure 60 : Coupe de principe du Canal du Midi et photo correspondante au niveau du projet 65
Figure 61 : Carte des éléments naturels structurants de la zone d'extension 70
Figure 62 : Photos des éléments naturels de la zone 71
Figure 63 : Carte des éléments bâtis structurants de la zone d'extension 71
Figure 64 : Carte de synthèse des éléments paysagers de la zone d'extension du Parc Technologique du Canal. 72
Figure 66 : Plan directeur des aménagements dans la zone sensible du Canal du Midi 73
Figure 65 : éléments, espaces et paysages identitaires (diagnostic PLU - 2004) 74
Figure 67 : carte « pour un territoire équilibré » du PADD 76
Figure 68 : règlement graphique du PLU au niveau du projet d'extension du Parc Technologique du Canal 77
Figure 69 : carte de synthèse des atouts et contraintes des éléments de l'état initial sur la zone d'étude 83
Figure 70 : phasage de l'extension du Parc du Canal 84
Figure 71 : Charges polluantes moyennes annuelles issues des surfaces imperméabilisées 93
Figure 72 : Concentrations des rejets sans traitement préalable selon une approche annuelle 94
Figure 73 : Concentrations des rejets sans traitement préalable selon une approche en pointe 94
Figure 74 : Concentrations des rejets après traitement selon une approche annuelle 95
Figure 75 : Concentrations des rejets après traitement selon une approche en pointe. 95
Figure 76 : Propositions d'aménagements paysagers de la ZAC (étude paysagère) 97
Figure 77 : esquisse d'aménagement de l'extension de la ZAC du Canal 98
Figure 78 : Aménagement paysager du réseau hydrographique sur la nouvelle zone en lien avec l'existant 98
Figure 79 : Esquisse des impacts du nouveau projet sur la flore et les habitats. (2013 – Cap Terre) 109
Figure 80 : Impacts et mesures sur les zones de friches - projet initial (2008 – CERA Environnement) 112
Figure 81 : Extrait de cartographie des espaces naturels du Scot avec intégration des mesures compensatoire dans la modification de 2012 114
Figure 82 : Zones naturelles protégées autour de la ZAC 115
Figure 83 : Accès à la nouvelle zone d'extension de la ZAC Canal du Midi 116
Figure 84 : Localisation des aires de parking 119
Figure 85 : règlement graphique du PLU au niveau du projet d'extension du Parc Technologique du Canal 132
Figure 86 : Extrait de la cartographie du Scot : Les espaces agricoles 133
Figure 87 : Extrait de la cartographie du Scot : Les Grands Paysages 134
Figure 88 : Extrait de la cartographie du Scot : Les perspectives visuelles 134
Figure 89 : Extrait de la cartographie du Scot : Le maillage vert et bleu 135
Figure 90 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Cœur d'agglomération et Ville intense 138
Figure 91 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Typologie des pôles d'activités économiques 138
Figure 92 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : territoires d'intensification et d'extension urbaine 140
Figure 93 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Accessibilité métropolitaine 141
Figure 94 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Projets TCSP à proximité de Seilh 142
Figure 95 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Carte de cohérence urbaine au niveau de Ramonville 143
Figure 96 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Carte de cohérence urbanisme/transport au niveau de Ramonville-St-Agne 144

Tableaux

Tableau 1 : Débits mensuels moyens de l'Hers Mort, source Banque HYDRO 18
Tableau 2: Débits de crue de l'Hers Mort, source Banque HYDRO 18
Tableau 3 : état de l'Hers en aval de Castanet (2006-2007) 19
Tableau 4 : état du Canal du Midi à la station de Castanet (2006-2007) 19
Tableau 5 : évaluation de la qualité du Canal du Midi à Castanet et à Toulouse 20
Tableau 6 : Seuils réglementaires pour la qualité de l'air en Haute-Garonne 26
Tableau 7 : Valeurs de référence de la qualité de l'air pour l'année 2013 27
Tableau 8 : Tableau des indices de qualité de l'air 27
Tableau 9 : liste des sites industriels et activités répertoriés par BASIAS à proximité du projet 31
Tableau 10 : évolution de la population de 1968 à 2006 à Ramonville-Saint-Agne 50
Tableau 11 : Population active de Ramonville-Saint-Agne 51
Tableau 12 : classement des infrastructures proches de la zone du projet 56
Tableau 13 : Comptages routiers sur les principaux axes d'accès à la ZAC du Parc Technologique du Canal. 59
Tableau 14 : Besoin en eau dans divers secteurs d'activités (source ADEME et SMEGREG) 95
Tableau 15 : Couts estimatifs des mesures en faveur de l'environnement 155

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. LA DEFINITION DU PROJET :

Le projet d'extension du parc du Canal s'inscrit dans une volonté de poursuivre et d'encourager le développement économique communautaire. C'est un enjeu important pour l'équilibre et la diversité sociale du territoire. Pour cela, le Sicoval mène une politique d'acquisition et de réserves foncières qui le conduit ensuite à aménager ces terrains, les équiper, les doter de services aux entreprises (navettes, crèche, réseau Très haut débit, pépinières d'entreprises, ….) et les commercialiser. Il exerce aujourd'hui cette fonction avec deux objectifs majeurs : diversifier le type d'entreprises au sein des parcs d'activités et rééquilibrer leur répartition géographique sur le territoire communautaire. Le Sicoval favorise ainsi l'emploi et la création de richesses réparties entre les 36 communes.

Afin de répondre aux demandes d'implantation d'activités économiques liées à l'évolution du secteur, et aussi de permettre la réalisation d'opérations qui s'inscrivent dans le programme communautaire de développement durable tel que défini par le Sicoval (agenda 21), il convient d'envisager l'extension du Parc du Canal à Ramonville Saint-Agne.

1.1.1. L'arrivée du métro, un atout majeur pour le développement du secteur

La réalisation de la ligne B du métro (mise en service le 30 juin 2007), son prolongement jusqu'à Labège Innopole (horizon 2019) avec une station prévue à l'articulation entre le Parc du Canal actuel et son extension, ainsi que la réalisation d'une voie réservée aux bus (TCSP) sur la RD 813 (Boulevard François Mitterrand), feront de ce parc d'activités un des mieux desservi de la région toulousaine du point de vue des transports en communs.

1.1.2. Renforcer l'accueil des activités économiques et permettre la création d'emplois

L'économie est une compétence essentielle pour le développement du Sicoval. Elle crée de la ressource et des emplois. On constate déjà l'impact de l'effet métro (terminus Ramonville-buchens), notamment auprès des petits utilisateurs sur le Parc du Canal.

Sur les 27 hectares de l'extension du Parc du canal, le projet d'aménagement permettra la construction d'activités diverses liées aux technologies de pointe (espace, télédétection,…) et au domaine du développement durable, des TPE (Très Petites Entreprises), ainsi que des entreprises relevant de l'économie sociale et solidaire, sur environ 17 hectares.

L'extension du parc du Canal préservera également près de 7 hectares dédiés aux espaces verts et circulations douces, ce qui accentuera l'image « verte » du parc, déjà très appréciée par les usagers du parc actuel.

1.1.3. Assurer un développement privilégiant la qualité urbaine et paysagère

Historiquement, le premier parc d'activités créé par le Sicoval est celui de Labège Innopole. Sa conception obéit à des principes d'aménagement rigoureux en matière d'infrastructures, de transports en commun, d'intégration paysagère et architecturale des bâtiments, de cheminements piétons et cycles, …. Ces principes s'appliquent à l'ensemble des 25 parcs d'activités économiques que le Sicoval gère aujourd'hui. Le pari a été, dès le départ, de privilégier la qualité de vie, l'épanouissement des entreprises et de ses salariés.

Aujourd'hui, les nouveaux parcs d'activités tel que l'extension du Parc du canal à Ramonville, intègrent une démarche plus large de management environnemental (norme ISO 140001) : respect de l'environnement existant, limitation des nuisances et des pollutions pendant les travaux, équipements économes en énergie, récupération des eaux de pluie, etc….

Le projet d'extension du parc du Canal privilégie donc l'aménagement des espaces verts et des liaisons douces principalement liées au Canal du Midi et à la zone de loisirs de la ferme de Cinquante.
Le règlement encouragera les constructions en hauteur plutôt qu'en surface au sol avec au moins 30% de chaque unité foncière réservée aux espaces verts dont la moitié seront traités en friches arbustives constituées d'essences locales, conformément aux engagements pris lors de la dérogation CNPN. Ces espaces traités en friche seront positionnées prioritairement en lisière des boisements et haies existantes, ainsi qu'en lisière des espaces cultivés.

1.1.4. Développer et appuyer les initiatives économiques sociales et solidaires(ESS)

Cette démarche de promotion de l'ESS est déjà amorcée à Ramonville depuis 1996.
Il s'agit du développement d'une zone dédiée à un mode d'organisation de l'activité économique : l'Economie Sociale et Solidaire. La création de ce pôle a pour objectifs :

- De faciliter l'installation sur le territoire des entreprises d'économie solidaire,
- De favoriser les démarches de coopération des acteurs de l'E.S.S.
- De valoriser l'ESS, ses produits et ses services auprès du grand public.

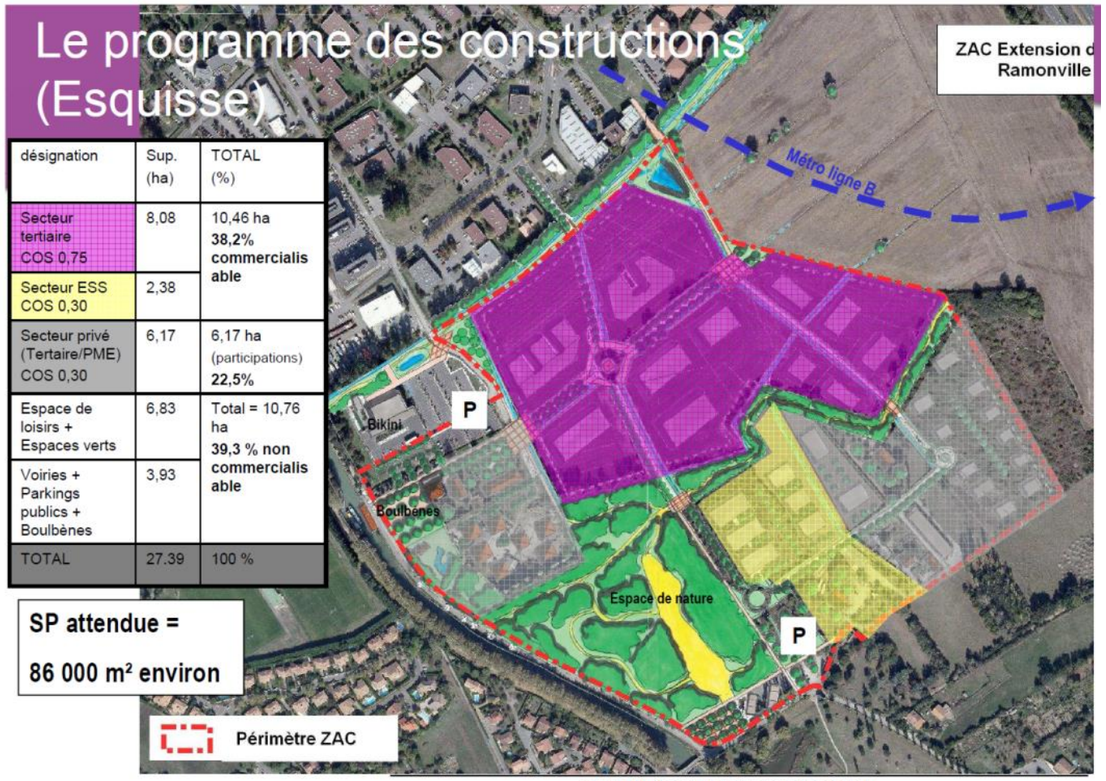
Le pôle pourra regrouper des secteurs d'économie variés comme : l'insertion sociale par l'activité économique, l'aide à la création d'activités, la finance solidaire, la formation professionnelle, etc.…

1.2. LES ELEMENTS PRINCIPAUX DU PROJET

Le parti d'aménagement retenu s'appuie largement sur les éléments paysagers, naturels et bâtis existants. Il s'attache à préserver des points de vue et des perspectives remarquables.

Il est avant tout un parti qui favorise la mixité des activités avec une approche solidaire et environnementale (voir schéma d'aménagement ci-dessous).

Le projet d'extension du parc du Canal privilégie l'aménagement des espaces verts et des liaisons douces principalement liées au Canal du Midi et à la zone de loisirs de la ferme de Cinquante. Il intègrera également l'aménagement de « délaissés » non aménagés situés aux abords du Bikini afin d'obtenir un ensemble cohérent et de qualité.



désignation	Sup. (ha)	TOTAL (%)
Secteur tertiaire COS 0,75	8,08	10,46 ha **38,2% commercialisable**
Secteur ESS COS 0,30	2,38	
Secteur privé (Tertaire/PME) COS 0,30	6,17	6,17 ha (participations) **22,5%**
Espace de loisirs + Espaces verts	6,83	Total = 10,76 ha **39,3 % non commercialisable**
Voiries + Parkings publics + Boulbènes	3,93	
TOTAL	27.39	100 %

Figure 1 : Schéma d'aménagement et répartition des programmes

1.2.1. La voirie et les espaces verts

1.2.1.1. Les accès et voiries

Deux accès seront possibles en prolongement de la voirie de l'actuel parc (rue hermès) via deux franchissements du ruisseau du Palays, dont un est déjà réalisé dans le cadre de la construction de la salle de musiques actuelles (Bikini). Le maillage des voies primaires s'organise de la façon suivante :

- **Le mail,** véritable promenade urbaine, s'inscrit dans le projet comme la liaison majeure est/ouest regroupant toutes les fonctions de desserte (voirie et cheminements doux) et de perspective, mettant en scène le canal du midi. Ce mail sera le support de la liaison piétons/cycle depuis la future station de métro vers l'ensemble de la zone et le canal du midi (voir profil ci-dessous).

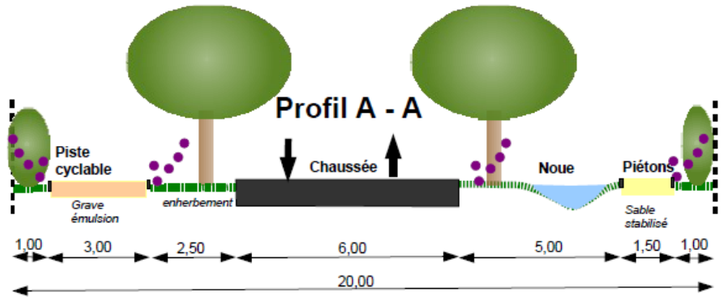


Figure 2 : Profil en travers du mail

- **Un boulevard urbain** assurera la liaison Nord-Sud. Ce boulevard longe le bois et desservira le parc de stationnement sud de la ZAC.

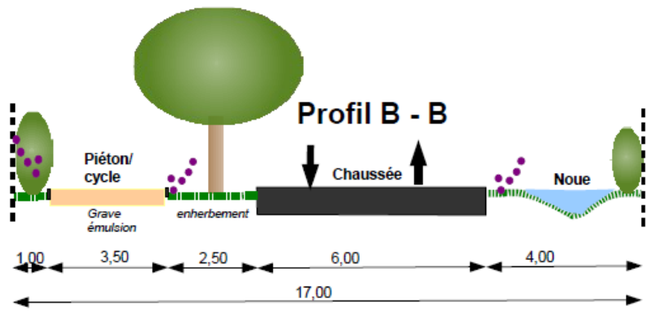


Figure 3 : Profil en travers du Boulevard

Le projet ne permettra pas la liaison routière entre l'accès par l'actuel Parc du Canal et l'accès de la rue Mange-Pomme essentiellement réservé aux visiteurs du parc de Cinquante.

Les propriétés actuellement desservies par le bord du canal, seront raccordées aux réseaux et à la voirie de la ZAC. L'accès pour les véhicules le long du Canal du midi sera à terme interdit.

1.2.1.2. Les espaces verts

- **Une coulée verte** plus sauvage et plus naturelle, favorise la continuité écologique et la préservation des éléments naturels du paysage existant (haies, arbres, etc…). Véritable espace de respiration, elle intègre des cheminements doux entre les terres cultivées ou en friche à l'Est et le canal du midi à l'Ouest.
- **Un espace boisé naturel existant le long du canal du Midi**, est intégré dans le périmètre de la ZAC. Il permettra de renforcer la qualité paysagère du secteur, au contact du canal du midi. Les espaces de jeux existants seront maintenus. Cet espace sera relié à la coulée verte décrite ci-dessus. Il n'est pas prévu d'management lourd de cet espace qui sera, à terme, géré par la commune de Ramonville.

Cette configuration permettra aux personnes travaillant sur le parc du Canal et aux visiteurs, de bénéficier de ces espaces apportant une qualité de vie et de travail exceptionnelle.

1.2.2. Les circulations douces

En accompagnement du réseau cyclable existant sur la commune, et notamment la piste cyclable et le chemin piétonnier du bord du Canal du Midi, des liaisons cyclables et des aménagements mixtes piétons-cycles sont prévus dans la zone au travers des espaces verts et mails prévus dans le projet d'aménagement. Deux axes majeurs Nord-Sud et Est-Ouest seront privilégiés. La liaison piétonne avec la future station de métro se fera à partir d'un pont piéton/cycle, au-dessus du ruisseau du Palays.

1.2.3. Le stationnement :

Deux aires de stationnement facilement accessibles sont prévues en frange de la ZAC, elles contribueront à réguler le trafic à l'intérieur du parc, ainsi qu'à une mutualisation de l'utilisation des usages de ces parcs selon la période.

1.2.4. Les réseaux

L'aménagement de ce secteur nécessitera des travaux de viabilisation.

Concernant l'assainissement pluvial, Il est prévu sur la zone d'aménagement, un système de collecte et de rétention des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées sous forme de noues paysagères et bassins de rétention, permettant un écrêtement efficace des débits ruisselés avec restitution lente dans le milieu naturel.

Ce dispositif a également pour vocation d'assurer une décantation et donc un traitement des charges polluantes provenant des parkings et des voiries.
Le niveau de protection qui a été retenu sur la zone d'aménagement correspond à un événement pluviométrique de période de retour de 20 ans. Le débit de fuite sera déterminé de manière à ne pas aggraver la situation actuelle. Le milieu récepteur est le ruisseau du Palays.

Tout rejet des eaux usées dans le milieu naturel sera interdit. Celles-ci seront rejetées dans le réseau collectif et acheminées vers la station d'épuration de Toulouse-Ginestous via le collecteur E. Des solutions innovantes de traitement des eaux usées pourraient toutefois être envisagées.

Les autres réseaux seront envisagés à partir des réseaux existant sur l'actuel parc du Canal. Ils seront posés en souterrain sous les voies de desserte et emprises publiques.

Il est prévu l'installation d'un réseau très haut débit sur le parc du canal et son extension.

1.2.5. Le mobilier urbain et l'éclairage public

Le choix et l'implantation du mobilier d'éclairage et du mobilier urbain sera fait avec un souci de limiter le nombre d'émergences afin de dégager un maximum de surface de circulation.
Les caractéristiques des équipements d'éclairage devront prendre en compte une volonté de réduction de la consommation d'énergie ainsi que de réduction de la pollution lumineuse.

1.2.6. Les constructions

La ZAC d'extension du parc du Canal est concernée par le PPRI, dans sa partie Nord. Les constructions y sont autorisées sous certaines conditions (aléas).

Les constructions programmées dans cette ZAC à vocation économique se répartissent selon les composantes suivantes :

- Secteur d'activités tertiaires ;
- Secteur d'Economie Sociale et Solidaire ;
- Terrains à bâtir ou constructions à destination des TPE.
- Les Boulbènes, à vocation sociale ou culturelle.

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article **L. 300-2 du Code de l'Urbanisme** précise que toute création de ZAC doit faire l'objet d'une concertation organisée par l'autorité initiatrice du projet (commune ou EPCI) avec notamment les habitants et les associations locales, et ceci, pendant toute la durée de l'élaboration du projet.
L'article **R. 311-2 du Code de l'Urbanisme** précise que, à l'issue de cette concertation, un bilan est établi par la personne publique à l'initiative de la création de la ZAC. Puis celle-ci constitue un dossier de création comprenant :

- un rapport de présentation : c'est le document central d'une ZAC. Il expose notamment l'objet et la justification de l'opération et indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone. Il comporte une description de l'état du site et de son environnement et énonce les raisons pour lesquelles, notamment au regard de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet a été retenu ;
- un plan de situation ;
- un plan de délimitation du ou des périmètres composant la zone ;
- **l'étude d'impact définie à l'article R122-5 du Code de l'Environnement lorsque celle-ci est requise en application des articles R122-2 du même code.**

Le décret 2011-2019 du 29/12/2011 pris par application de l'article 230 de la loi du 12 juillet 2010 a mis en œuvre la réforme des études d'impact modifiant notamment les types de travaux ou aménagement pour lesquels s'applique l'étude d'impact et le contenu de l'étude.

La présente étude d'impact est conforme à cette réforme.

L'annexe de l'article R122-2 issue de la réforme des études d'impact, présente ainsi l'ensemble des travaux ou aménagements soumis à étude d'impact ou à procédure au cas par cas.
Le présent aménagement entre dans la catégorie des « ***Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains*** », rubrique n°33 : « *Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération*. ». La surface du terrain d'assiette couvrant une superficie de 13ha, soit plus de 10 ha, **il est soumis à étude d'impact obligatoire**.

*Le présent rapport constitue **l'étude d'impact du projet de ZAC pour l'extension du Parc technologique du Canal** située sur la Commune de Ramonville St Agne (31).*

Cette étude d'impact a été réalisée conformément aux textes en vigueur, et en particulier :

- **Code de l'Environnement :**
  - art. L120-1 à L121-2 et L121-1 à 121-16 relatifs à la participation du public à l'élaboration de projets d'aménagement ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire;
  - art. L122-1 à L122-3 relatifs aux études d'impact ;
  - art. L123-1 à L123-19 relatifs aux enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement ;
  - art. L571-1 et suivants relatifs à la lutte contre le bruit,
  - art. L583-1 à L583-5 relatifs à la prévention des nuisances lumineuses.
- **Articles R122-1 à R122-15 du Code de l'Environnement**, sur les études d'impact des travaux et projets d'aménagement
- **Articles R123-1 à R123-27 du Code de l'Environnement**, sur les enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement

3. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet d'extension de Parc Technologique du Canal se situe sur la commune de Ramonville-Saint-Agne, commune du sud-est de l'agglomération Toulousaine.

Ce projet est délimité :

- au nord-ouest pas l'actuel Parc Technologique du Canal, séparé de l'extension par le ruisseau du Palays,
- à l'ouest par le canal du midi, mais le projet ne prend pas en compte la parcelle d'implantation du Bikini
- au sud par le chemin de Mange-Pommes qui le sépare de la zone actuelle de loisir de Cinquante,
- à l'est par des limites parcellaires

Les cartes de la Figure 4, mettent en évidence la localisation de cette ZAC.

3.2. PERIMETRES D'ETUDE

L'analyse du site et de ses atouts et contraintes principaux sera donc concentrée sur ce périmètre immédiat correspondant à l'emprise de la ZAC.
Le milieu naturel sera évalué sur un périmètre plus large permettant de prendre en compte les relations du site avec les milieux environnants.
Enfin quelques thèmes nécessitent l'élargissement du périmètre à la commune ou à l'agglomération (milieu humain notamment).

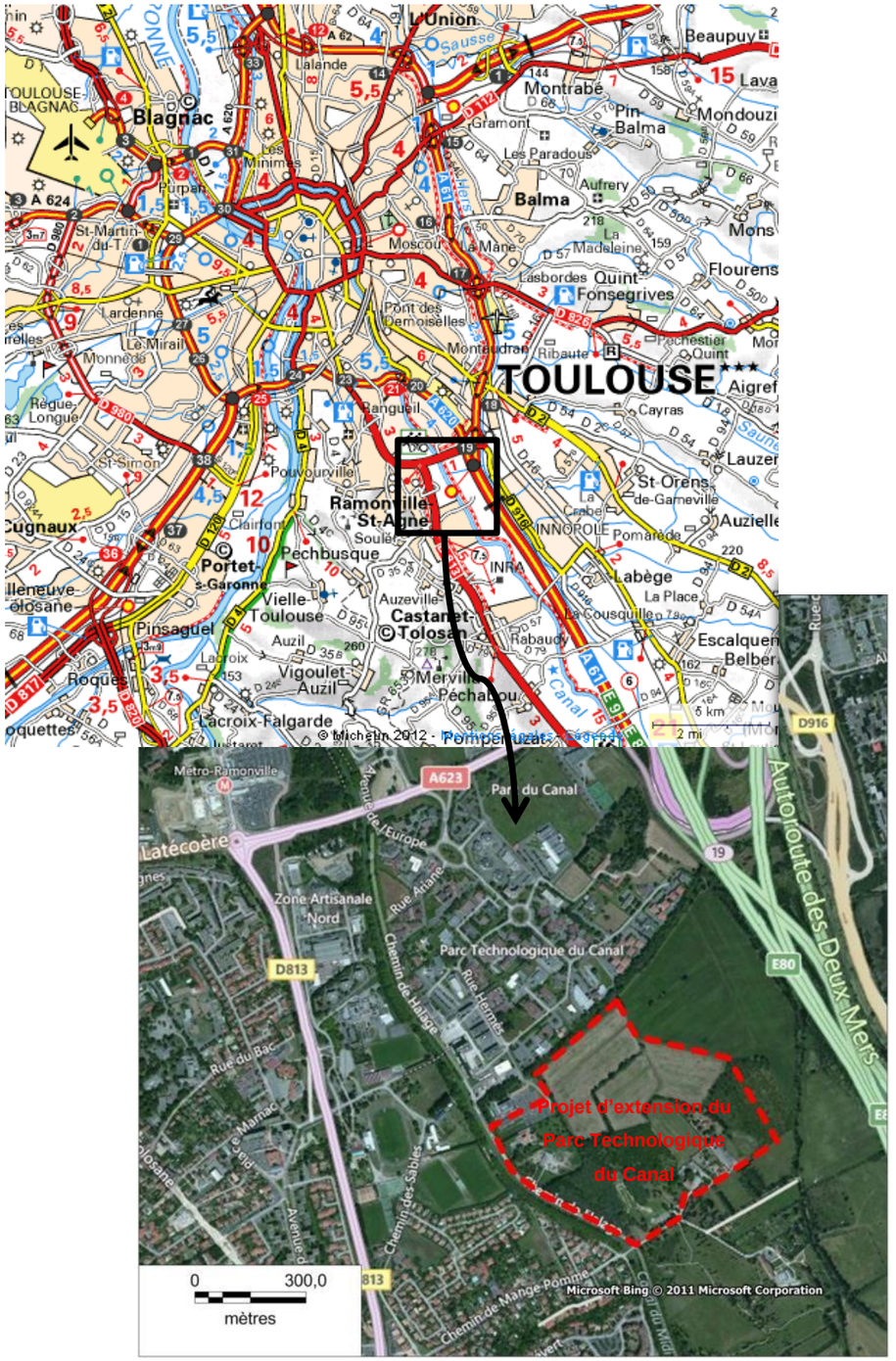


Figure 4 : Localisation du projet

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

4.1. ETUDE DU CONTEXTE PHYSIQUE

4.1.1. Contexte topographique

4.1.1.1. Contexte général



Figure 5 : Relief autour de la zone d'étude

L'autoroute des 2 mers et le Canal du midi qui bordent le secteur d'étude, circulent dans la vallée de l'Hers, dominée par des coteaux de part et d'autre.

4.1.1.2. Contexte au niveau de la zone d'étude

Le site se trouve dans la plaine de l'Hers, sur des zones planes entre le Canal du midi et l'autoroute des 2 mers. Le relief est donc peu marqué sur ce secteur.

Le relief du secteur d'étude n'est pas une contrainte pour l'aménagement d'une zone d'activités.

4.1.2. Contexte climatique

Le climat toulousain est de type tempéré océanique ; la pluviométrie est élevée au printemps et moindre en été. Toutefois, celui-ci est modulé par l'influence méditerranéenne venant de l'est, qui atténue les effets de l'air océanique et entraîne une réduction sensible des précipitations moyennes. Même si on estime que le climat de Ramonville-Saint-Agne correspond à celui de Toulouse (station météo de Blagnac au nord-ouest de Toulouse), la commune est d'autant plus influencée par le climat méditerranéen qu'elle se trouve au sud-est de l'agglomération.

4.1.2.1. Température

La température moyenne annuelle est de + 13,3°C. La moyenne des minima est au plus bas au mois de janvier avec +2,2°C et la moyenne des maxima est la plus élevée au mois de juillet avec 27,6 °C.
L'hiver est marqué par différents évènements climatiques : on dénombre en moyenne sur l'année 32,8 jours de gel, 7,5 jours de neige et 43,9 jours de brouillard.

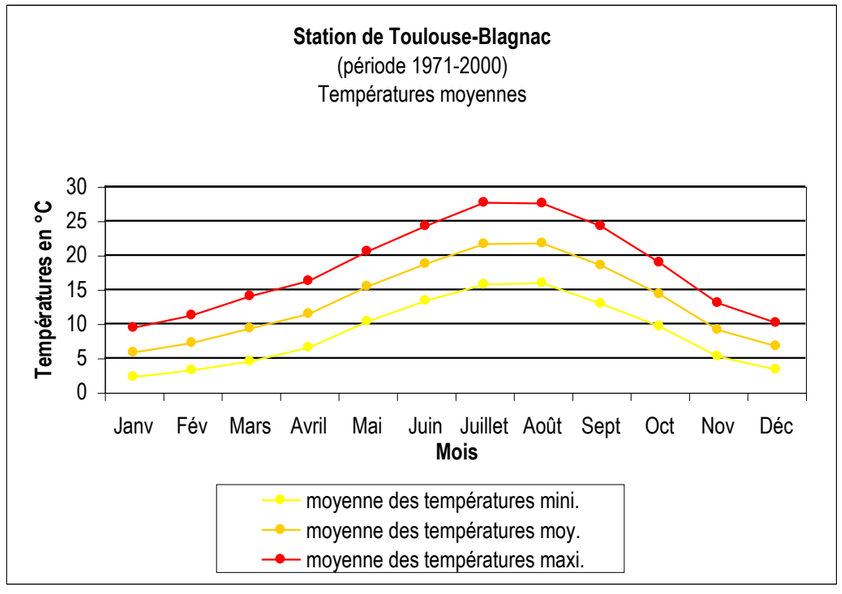


Figure 6 : Évolution annuelle des températures moyennes mensuelles à Toulouse pour la période 1971-2000 (Source : Météo-France)

4.1.2.2. Précipitations

Il tombe en moyenne 668,4 mm d'eau cumulée par an sur l'agglomération toulousaine. Les précipitations sont globalement homogènes sur l'année. On peut cependant noter qu'en nombre de jours, les mois les plus pluvieux sont ceux d'hiver et de printemps.

C'est en mai que les hauteurs maximales des précipitations sont atteintes : 77,2 mm en moyenne dans le mois.

L'été connaît à l'inverse le nombre de jours de pluie le plus faible. Néanmoins, des averses orageuses surviennent assez fréquemment durant cette période : de 10 à 11 jours d'orage en moyenne en juillet et août. Ces perturbations, d'origine méditerranéenne le plus souvent, provoquent un apport d'eau important en un temps limité. Aussi, bien que le cumul de la moyenne des précipitations soit le plus faible en juillet avec 41 mm, il peut pleuvoir autant qu'un mois de mai en 24 heures. Le record a été enregistré le 7 juillet 1977 avec 82,7 mm d'eau tombée en 24 heures.

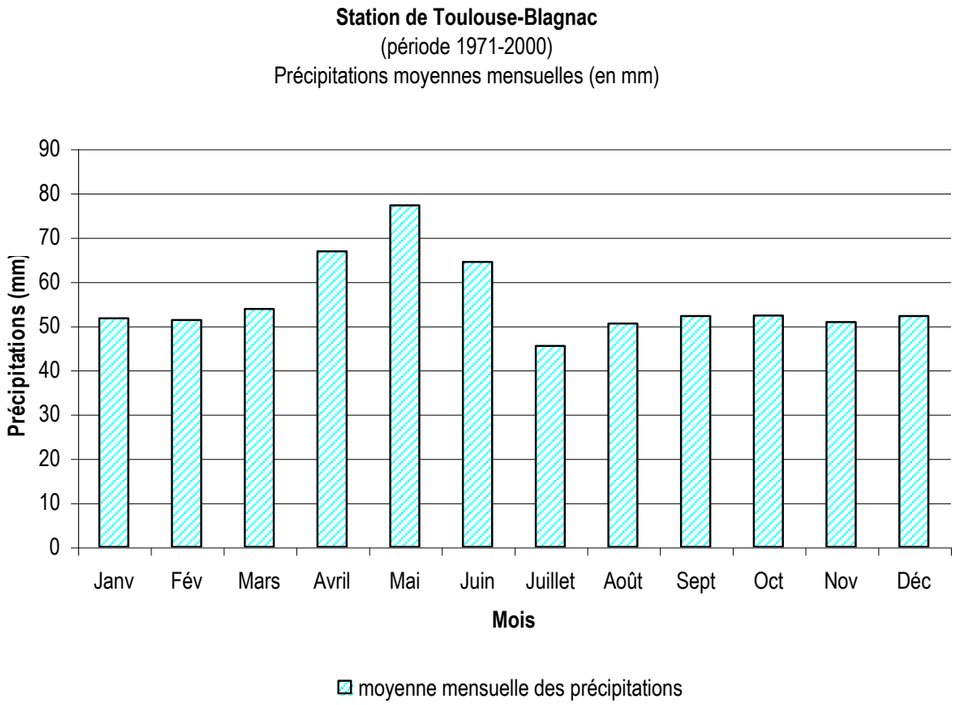


Figure 7 : Évolution annuelle des précipitations moyennes mensuelles à Toulouse pour la période 1971-2000 (Source : Météo-France)

4.1.2.3. Ensoleillement



Figure 8 : Carte de l'ensoleillement en France, (source EDF)

La zone d'étude est bien ensoleillée. La période qui s'étend de mai à septembre est la plus ensoleillée : plus de 200 heures d'ensoleillement en moyenne par mois. Décembre et janvier sont à l'inverse les mois les moins ensoleillés : l'ensoleillement est inférieur à 100 heures.

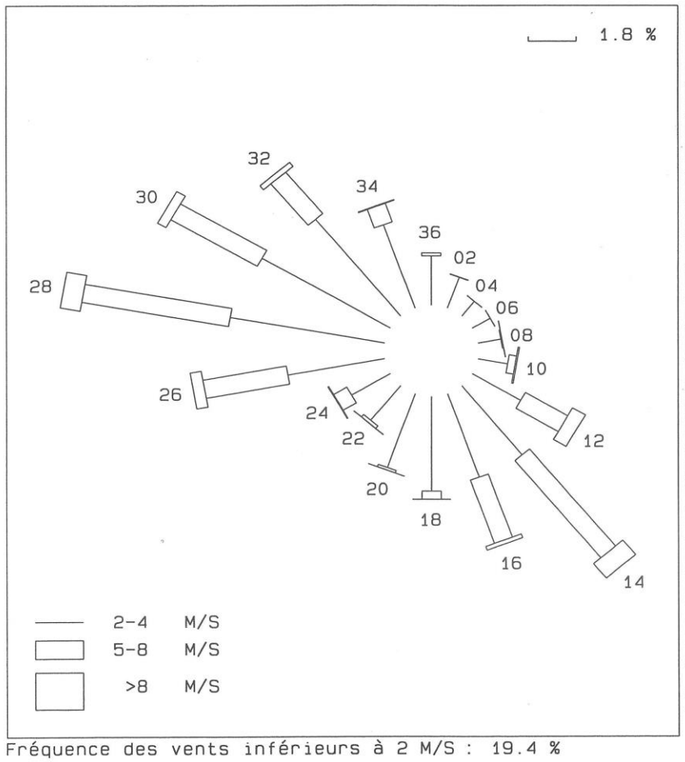
Ce bon niveau d'ensoleillement est un atout pouvant être pris en compte dans la conception des bâtiments, afin d'optimiser l'éclairage naturel par exemple et les économies d'énergies, mais également dans des projets d'utilisation de l'énergie solaires. Il s'agit donc d'une opportunité locale permettant de diminuer les dépenses énergétiques et de développer l'utilisation d'énergies renouvelables.

- **Vents**

L'agglomération toulousaine et sa proche périphérie est soumise à deux types de vents dominants :

- *les vents d'Ouest à Nord-Ouest* qui amènent les perturbations formées sur l'océan Atlantique. Leur vitesse moyenne est comprise entre 2 et 8 m/s. Ils sont les plus fréquents (36,7 % des fréquences annuelles pour des vents dont la vitesse est supérieure à 2 m/s) ainsi que les plus violents : un maximum instantané de 40 m/s (ou 144 km/h) a été enregistré en août 1989.

- *le vent du sud-est (vent d'Autan)* possède un caractère chaud et sec. Il souffle également à une vitesse moyenne comprise entre 2 et 8 m/s et ne dépasse généralement pas 29 m/s en rafales (environ 100 km/h). suspission



Vit Dir	2 à 4 M/S	5 à 8 M/S	>8 M/S	Total
02	1.3	+	.	1.3
04	0.8	+	.	0.8
06	0.8	+	.	0.8
08	0.9	+	+	0.9
10	1.1	0.3	0.1	1.5
12	2.1	1.9	0.6	4.6
14	3.6	5.1	0.7	9.4
16	3.5	2.7	0.2	6.4
18	3.8	0.3	+	4.1
20	3.1	0.1	+	3.2
22	1.8	0.1	+	1.9
24	1.7	0.6	+	2.3
26	3.7	3.2	0.4	7.3
28	5.9	5.6	0.8	12.3
30	5.6	3.8	0.4	9.7
32	5.1	2.2	0.2	7.4
34	3.5	0.8	+	4.4
36	2.0	0.1	.	2.1
	50.4	26.8	3.4	80.6

Le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.05 %

Figure 9 : Rose des vents de Toulouse-Blagnac (source : Météo-France de 1981 à 2000

On dénombre en moyenne sur l'année 45 jours par an avec un vent maximal instantané supérieur à 16 m/s.

Avec 104 jours par an de vent supérieur à 5 m/s, la région toulousaine connaît fréquemment des journées ventées. Néanmoins, l'intensité du phénomène est faible puisque 72 % des vents sont inférieurs à 4 m/s.

La commune de Ramonville Saint Agne est d'autant plus soumise aux vents du Sud-est qu'elle est situé dans la vallée de l'Hers

Le climat local ne représente pas une contrainte particulière pour l'extension du Parc Technologique du Canal.
Le bon niveau d'ensoleillement peut être considéré comme une opportunité à valoriser par l'utilisation de techniques architecturales favorisant l'utilisation du soleil pour limiter les dépenses énergétiques, et si possible d'énergie solaire pour faire face à une partie des besoins énergétiques des occupants.
Cependant il faudra porter une attention particulière aux vents de sud-est, souvent violents.

4.1.3. Géologie et hydrogéologie

4.1.3.1. Contexte géologique local et données géotechniques éventuelles

Le site est implanté sur les alluvions actuelles et modernes du ruisseau de l'Hers qui présentent une composition pétrographique assez homogène : c'est un limon d'inondation à éléments fins, parfois décalcifié, mais le plus souvent un peu calcaire. Ce limon repose directement sur la masse du substratum (dépôts marno-molassiques d'âge stampien), sauf en quelques points de la vallée de l'Hers où quelques lentilles de sables et graviers de quelques décimètres d'épaisseur peuvent être observées sous les limons. Ces formations plus grossières proviennent de la molasse stampienne. Les limons recouvrent assez fréquemment des couches parfois épaisses (3 à 5 m) d'argile tourbeuse à débris végétaux.

Selon le dossier loi sur l'eau réalisé par la société SOGREAH, des sondages géotechniques réalisés par FONDASOL en juillet 2004 sur les terrains du Bikini et à l'emplacement des deux ouvrages hydrauliques (franchissement du ruisseau du Palays) précisent la nature des sols de haut en bas :

- argiles sableuses ou sablo-argileuses jusqu'à 1,4/1,7 m de profondeur,
- argiles sableuses à sables argileux jusqu'à 3 m de profondeur environ,
- substratum molassique (argiles marneuses et marnes sableuses).

La carte suivante met en évidence la géologie du site.

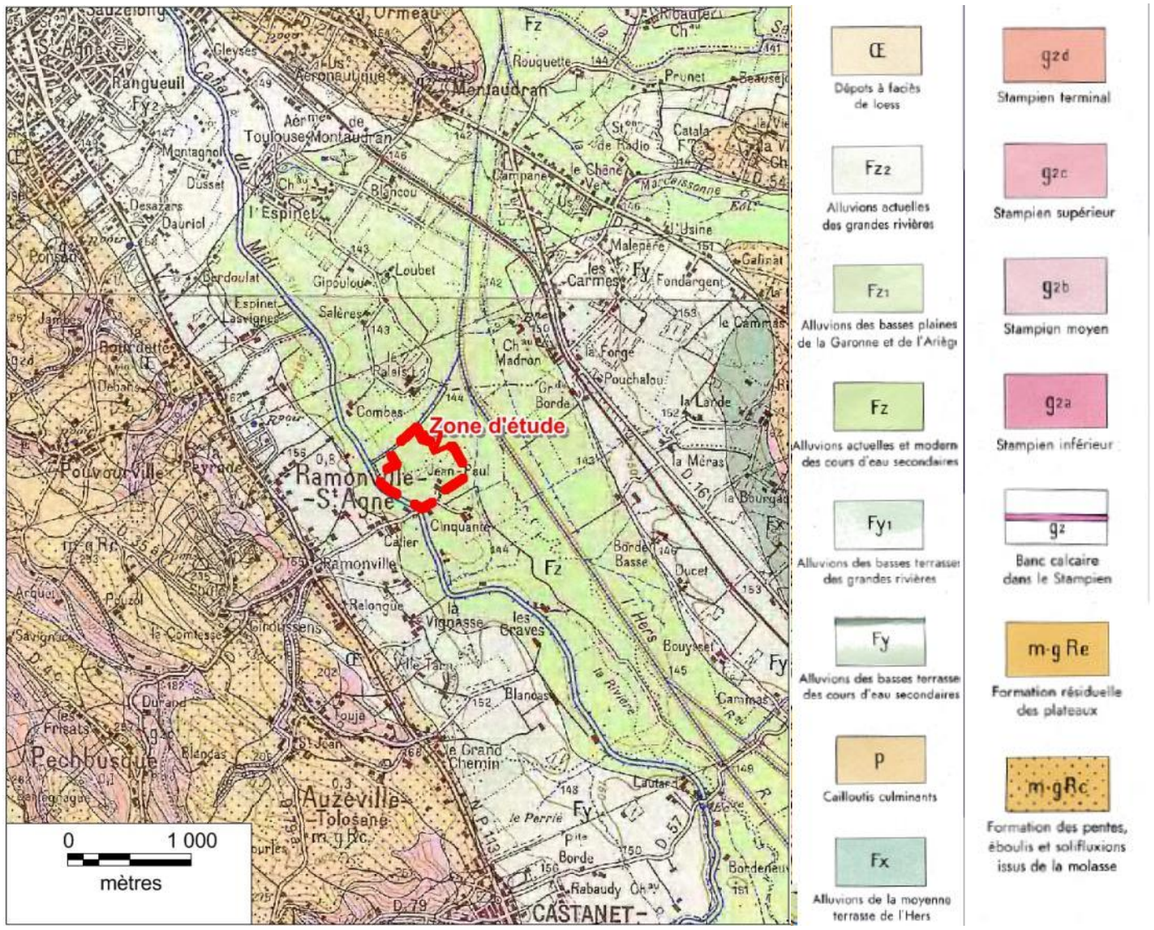


Figure 10 : Extrait de la carte géologique de la région toulousaine

4.1.3.2. Contexte hydrogéologique

L'imperméabilité des formations molassiques favorise le ruissellement à l'infiltration et les sources sont localement peu nombreuses.

Les formations molassiques sont le siège de nappes phréatiques établies dans les lentilles sableuses ou graveleuses du Stampien, dont l'extension latérale et horizontale ainsi que l'alimentation sont réduites.

Il existe cependant des sources profondes, à assez fort débit, à la base des coteaux vers la vallée de l'Hers notamment. Les sources de vallon, plus fréquentes, sont établies par le rassemblement des eaux glissant sous la masse des formations superficielles et recueillant les eaux venues des lentilles sableuses de la molasse.

Les vallées se caractérisent par la présence de nappes dans les alluvions actuelles. Mais, en raison de l'absence de niveaux caillouteux, ces nappes sont irrégulières et fragmentées selon les chenaux qui ont sculpté le socle molassique.

Selon le dossier loi sur l'eau réalisé par la société SOGREAH, quelques niveaux piézométriques sont disponibles à proximité de la zone du projet, issus de la banque de données du BRGM :

- au Nord du site à proximité du ruisseau du Palays, niveau mesuré de l'ordre 1 m à 1,4 m par rapport au sol en rive droite et 3 m à 3,4 m en rive gauche ;
- dans la partie Sud du site (près du canal du Midi), niveau mesuré de l'ordre de 1,8 m à 2, 2 m ;
- dans la partie Est du site, niveau mesuré de l'ordre de 3 m.

En outre, lors des sondages réalisés par FONDASOL, des niveaux de nappe ont également été relevés : 2,7 m de profondeur par rapport au sol au niveau de l'ouvrage hydraulique du Bikini et 1,7 m au niveau de l'ouvrage aval. Des profondeurs plus faibles de l'ordre de 1 m ont été relevées sur le site du Bikini.

La surface libre de la nappe sous-jacente au projet est donc globalement à une profondeur assez faible.

4.1.3.3. Données géotechniques

Dans le cadre de ce projet et notamment des besoins de création de voirie, une étude géotechnique de type G12 avec investigation géotechnique selon la norme NF P 94-500.

Le programme de reconnaissance a comporté :

- 6 sondages à la pelle mécanique (PM1 à PM6) avec prélèvement d'échantillons de sol
- 3 sondages pressiométriques (PR1 à PR3) descendus à 8.11/8.15 m de profondeur avec 4 à 5 essais chacun et enregistrement des paramètres de forage
- 2 essais de pénétration dynamique (PD1 à PD2) réalisés sur les berges du Palays
- en labo : 3 mesures de teneur en eau, 2 analyses granulométriques associées à 2 détermination des limites d'Atterberg, 2 mesures des indices IPI/CBR immersion sur sol traité à 1 et 2%, 1 essai de compactage de type Proctor.

■ **Lithologie :**

Les sondages (PM1 à PM6 et PR1 à PR3) indiquent la succession lithologique suivante :

- de la terre végétale sur 0.15/0.4 m d'épaisseur,
- de l'argile et du remblai argileux marron en PR3 jusqu'à 0.9 m de profondeur,
- de l'argile ou du sable molassique marron bariolé jusqu'à 1.6/2.6 m de profondeur,
- de la molasse altérée jaunâtre à marron grisâtre jusqu'à l'arrêt des sondages à la pelle mécanique à 3.0/3.2 m de profondeur et jusqu'à 2.7/4.0 m de profondeur aux sondages pressiométriques,
- de la molasse sableuse jaunâtre reconnue jusqu'aux arrêts de PR1 à PR3 à 8.11/8.15 m de profondeur.

Les pénétrogrammes des essais PD1 et PD2 confirment des caractéristiques mécaniques médiocres liés aux sols fins de couverture (argile et remblais argileux) jusqu'à 1.4/3.6 m de profondeur. Au-delà, l'augmentation des caractéristiques mécaniques correspond aux formations altérées de la molasse puis à la molasse saine.

- **Caractéristiques mécaniques des sols**

Les sondages (PR1 à PR3) et les essais (PD1 et PD2) indiquent des caractéristiques mécaniques médiocres à moyennes dans les sols fins de couverture (argile et remblais argileux).
Les formations altérées de la molasse (argiles molassiques et molasses altérées) ont des caractéristiques mécaniques moyennes à bonnes.
La molasse sableuse sous-jacentes est raide.

- **Perméabilité des sols**

La perméabilité des molasses altérées a été mesurée à 2.5 m de profondeur en PR2. Elle est de l'ordre de 4.10"7 m/s.
Les argiles superficielles plus plastiques devraient avoir des perméabilités plus faibles.

- **Hydrogéologie**

Il n'a pas été relevé de venue d'eau dans les fouilles de nos investigations. Toutefois, cette zone reste inondable.

Le contexte géologique et hydrogéologique n'est que peu contraignant pour le projet. Un risque de pollution de la nappe sous-jacente est présent du fait de sa situation à faible profondeur cependant la présence de sols peu perméables limite ce risque.

4.1.4. Hydrologie et hydrographie

4.1.4.1. Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique local est organisé le long de la vallée de l'Hers mort, orientée sud-est/nord-ouest :

- l'Hers mort s'écoule du sud-est vers le nord-ouest, il longe la commune à l'est ;
- les ruisseaux secondaires, affluents directs ou indirects de l'Hers, découpent le paysage selon des axes nord-est/sud-ouest, sur la commune
- le canal du Midi qui relie la Garonne à la Méditerranée emprunte aussi cette vallée en parallèle de l'autoroute A 61. Il traverse la commune dans sa partie est

La commune de Ramonville-Saint-Agne est irriguée par un réseau hydrographique très peu développé, constitué par quelques ruisselets directement dépendants des épisodes pluvieux car servant d'exutoires aux eaux pluviales. Ces ruisseaux sont le plus souvent canalisés et enterrés sur la majeure partie de leur linéaire.
Le réseau hydrographique du secteur du Parc Technologique du Canal est caractérisé par la présence du **Canal du Midi** ainsi que de **l'Hers**.
2 autres cours d'eau de petite taille entourent le site, il s'agit :

- du **Ruisseau du Palays** qui borde la zone d'étude au nord-ouest. Il se situe entre le Canal du Midi et l'échangeur du Palays au nord-est de la commune. Il reçoit une grande partie des eaux pluviales de la commune via un réseau busé. Les eaux pluviales sont collectées à la fois par un réseau busé et par le réseau naturel représenté par le ruisseau Saint-Agne. Des inondations dues à ce ruisseau sont parfois observés dans certains quartiers.
- du **Ruisseau de Cinquante** à l'est de la zone d'étude. Il s'écoule sur la commune du sud vers le nord entre le Canal du Midi et l'autoroute A 61 et reçoit 23% des eaux pluviales de la commune, via un réseau busé sur la partie urbaine. Les eaux rejoignent ensuite le ruisseau du Palays au nord-est de la commune. Une partie des eaux est détournée pour alimenter la mare du parc de Cinquante.

La carte suivante met en évidence ce réseau hydrographique.

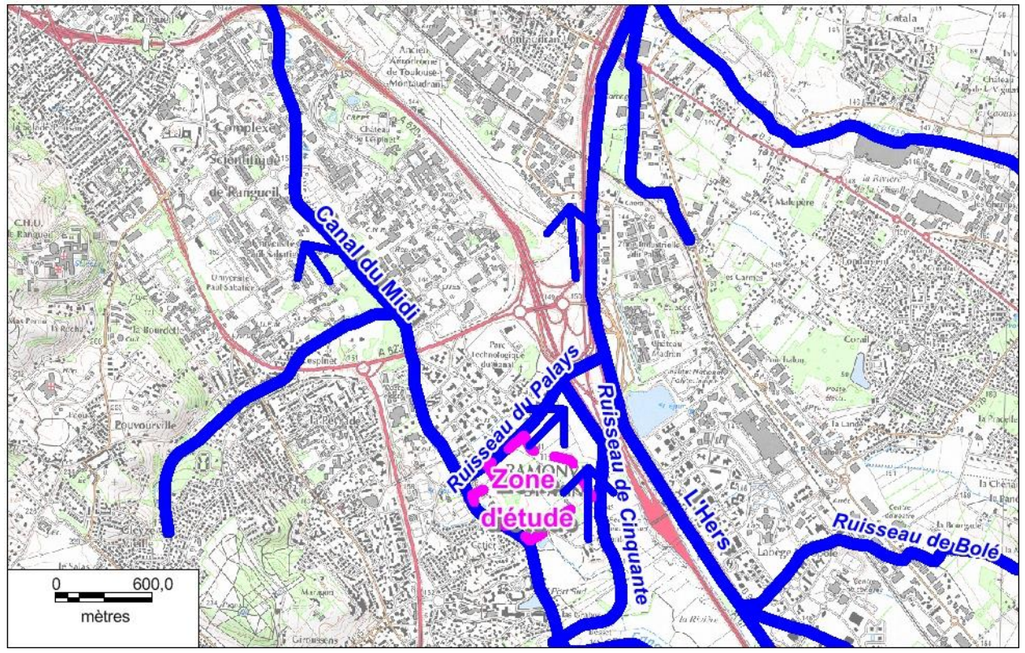


Figure 11 : Carte du réseau hydrographique autour de la zone d'étude

A une échelle plus locale, la zone, d'étude est parcourue par une série de fossés permettant de récolter, notamment, les eaux de ruissellement dans les zones de culture.

La carte suivante met en évidence ce réseau dense de fossés présents sur la zone :

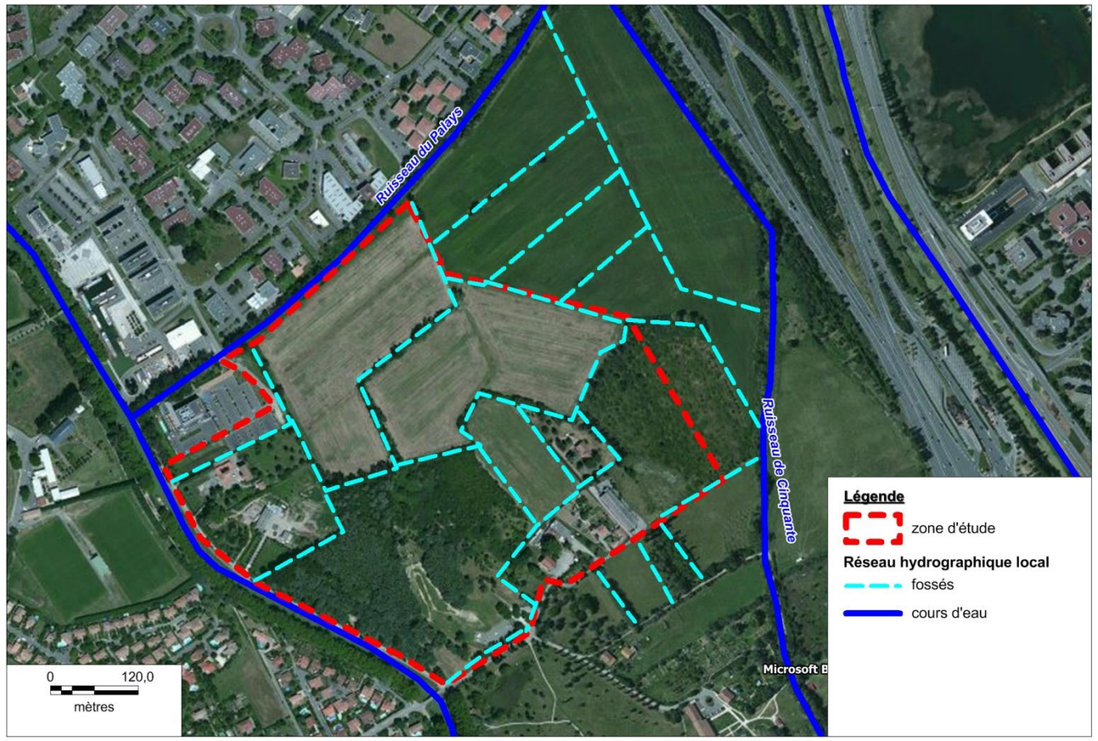


Figure 12 : Réseau de fossés sur la zone d'étude

Ces fossés seront à prendre en compte pour conserver un bon état d'évacuation des eaux pluviales dans les zones qui ne seront pas urbanisées.

4.1.4.2. Aspects qualitatifs et quantitatifs:

■ **Les ruisseaux**

● *Aspects quantitatifs*

Ce sont pour la majorité des ruisseaux temporaires dépendants des épisodes pluvieux.

♦ Le ruisseau du Palays

Les débits caractéristiques de crue du ruisseau du Palays ont été estimés dans le cadre du schéma directeur d'assainissement pluvial de la commune de Ramonville Saint-Agne réalisé par le bureau d'études SIEE et sont reportées dans le tableau ci-dessous :

	Surface (km2)	Débits de crue (m^3/s)		
		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 20 ans
Ruisseau du Palays au droit de la ZAC du Canal	» 5	» 9	» 13	» 13,7

Le débit de crue de fréquence centennale peut être estimé à environ 26 m3/s (en appliquant un coefficient multiplicateur de 2 par rapport au débit décennal).
Il convient de préciser que le ruisseau du Palays n'est pas pérenne (pas d'écoulement continu pendant la période sèche).

En termes d'inondation, aucun problème n'est signalé par la commune sur le ruisseau de Palays dans le secteur du Parc Technologique du Canal, le lit mineur étant relativement encaissé puis endigué en rives gauche et droite.
A partir de la topographie disponible (plan du géomètre Jean-Pierre Ricq, datant de mai 2004), le débit capable du ruisseau au droit de la zone du projet a été évalué à :

- 24 m3/s sur le tronçon amont (au niveau du "Bikini") : largeur en tête de 9 m en moyenne et profondeur de l'ordre de 3 m ;
- 17,5 m3/s sur la partie endiguée : largeur en tête de 11 à 13 m en moyenne avec les digues et profondeur de l'ordre de 3,2 à 3,4 m.

Ce calcul confirme le caractère vraisemblablement très peu débordant du ruisseau au droit de la zone du projet.
Le ruisseau du Palays récupère actuellement les eaux de ruissellement du site de l'extension du Parc Technologique du Canal : le bassin versant ainsi collecté a une superficie de 24,4 ha (faible apport des terrains voisins et une petite fraction des eaux de la partie Sud est en fait drainée vers le ruisseau de Cinquante situé en bordure de l'A61). Un calcul réalisé par la méthode rationnelle a permis d'estimer le débit de pointe de ce bassin versant à 0,62 m3/s pour un épisode pluviométrique décennal (soit 25 l/s/ha) et 0,74 m3/s pour un épisode pluviométrique vicennal.

Source : étude Loi sur l'eau réalisée par SOGREAH

● *Aspects qualitatifs*

Ils ne font pas l'objet d'un suivi qualitatif régulier mais ils doivent néanmoins respecter l'objectif de qualité des eaux assigné à leur exutoire, l'Hers Mort; à savoir « bon état global en 2021 » dans le SDAGE[1] 2010-2015 du bassin Adour-Garonne.

[1] SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

■ L'Hers Mort

● *Aspects quantitatifs*

Les principales caractéristiques hydrologiques de l'Hers Mort sont mises en évidence dans les tableaux qui suivent :

Tableau 1 : Débits mensuels moyens de l'Hers Mort, source Banque HYDRO

Station de jaugeage	Superficie du bassin versant (km²)	Période de référence	CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES (m³/s)				
			Module	Etiage		Crue	
			Débit moyen interannuel	Débit moyen mensuel minimum		Débit moyen journalier maximal	observé le
				Biennale	quinquennal		
Toulouse Pont Périole	768	1965-2007	4	0,56	0,3	163	11/06/2000

Tableau 2: Débits de crue de l'Hers Mort, source Banque HYDRO

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	53	71
quinquennale	85	110
décennale	110	140
cinquantennale	150	200
centennale	non calculé	non calculé

La station de jaugeage se trouve au niveau du quartier de Gramont à Toulouse.

L'Hers Mort est défini par l'agence de l'eau Adour Garonne comme un cours d'eau déficitaire. La consommation d'eau en période d'étiage, particulièrement pour l'irrigation, est supérieure au débit d'étiage, ce qui conduit à un assèchement. L'Hers Mort reste en eau uniquement par des lâchés de barrage afin de soutenir l'étiage de la Garonne.

● *Aspect réglementaire :*

L'Hers Mort est un cours d'eau classé. Cela signifie que tout nouvel ouvrage sur celui-ci doit comporter des aménagements permettant le passage des poissons migrateurs.

● *Aspects qualitatifs*

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne ne dispose pas d'une station de mesure de la qualité des eaux de l'Hers et des petits ruisseaux au niveau de la commune de Ramonville-Saint-Agne.

L'objectif de bon état des eaux sur l'Hers au niveau de Ramonville-Saint-Agne est : « bon état 2012 ou 2027 ».dans le cadre des objectifs du SDAGE 2010-2015.

La qualité des eaux peut être évaluée par 2 outils :

→ le SEQeau (Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau) créé à la suite de la première Loi sur l'Eau de 1992. Il étudie les altérations des masses d'eau selon 16 indicateurs et en prenant en compte environ 150 paramètres.

→ le système d'évaluation de l'état (chimique et écologique) des eaux douces de surface, régit par un guide technique mis à jour en mars 2009. C'est cet outil qui sera pris en compte pour les mesures de qualité suivantes. En effet, ce système répond aux exigences de la DCE[2] sur l'eau et a permis la réalisation de la cartographie du nouveau SDAGE Adour-Garonne 2010-2015. Les limites et valeurs seuils des classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) ont été déterminées au niveau européen.

La station de mesure de la qualité des eaux pouvant être prise pour référence pour l'Hers dans ce secteur est :

- la station de Castanet, à l'aval de Castanet-Tolosan (au sud est de Ramonville-Saint-Agne):

Code RNDE : 05157360 ;

Localisation précise : Passerelle de l'autoroute, en aval de Castanet ;

État chimique de l'Hers au niveau de la station de Castanet (données de 2006-2007): voir le tableau ci-après

[2] DCE : Directive Cadre Européenne

Tableau 3 : état de l'Hers en aval de Castanet (2006-2007)

Réseaux :	Réseau National de Bassin, Réseau Complémentaire Agence, Etude particulière		
Paramètres biologiques :			
Paramètres physico-chimiques :			
		Valeurs déclassantes (mg/l)	Seuil bon état
O_2 dissout	Bon	-	6
Taux de saturation O_2	Bon	-	70%
DBO5	Très bon	-	6
COD	Très bon	-	7
PO4(3-)	Médiocre	1,1	0,5
Ptot	Moyen	0,48	0,2
NH4+	Moyen	0,53	0,5
NO2-	Moyen	0,45	0,3
NO3-	Moyen	56,00	50
T°C	Très bon	-	21,5°/25,5°
pH max	Bon	-	9 U pH
pH min	Très bon	-	6 U pH
Paramètres chimiques :			

■ Le Canal du Midi

● *Aspects quantitatifs*

Il n'y a pas de résultat de stations hydrométriques disponibles sur le Canal du Midi au niveau de Toulouse.

● *Aspect réglementaire :*

Le Canal du Midi n'est pas un cours d'eau classé.

Il n'est pas concerné par un SAGE ou un contrat de rivière, ce sont donc les préconisations du SDAGE qui s'appliquent.

Le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 a été approuvé le 18 décembre 2009, la nouvelle version intègre les objectifs de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau) engageant les pays de l'Union Européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

● *Aspects qualitatifs*

L'objectif d'état de la masse d'eau « Canal du Midi », présente au niveau du Parc technologique du Canal est : « bon état 2021» pour l'état global dans le cadre des objectifs du SDAGE 2010-2015, « bon potentiel 2021 » pour l'objectif d'état écologique et « bon état 2021 » pour l'état chimique avec des possibilités de dérogations selon les conditions naturelles ou pour raison technique.

En 2006/2007, lors de l'évaluation de l'état des masses d'eau pour la réalisation du SDAGE 2010/2015, le Canal du Midi présentait les caractéristiques suivantes :

Tableau 4 : état du Canal du Midi à la station de Castanet (2006-2007)

Evaluation du Canal du Midi en 2006/2007 au niveau de la station de Castanet Tolosan (pont RD 57)		**Seuil "bon état"**
Etat Biologique		
IBGN	Non classé	
IBD	Non classé	
IPR	Non classé	
Etat physico-chimique		
Oxygène		
COD	Très bon	≤ 7 mg/l
DBO5	Très bon	≤ 6 mg/l
O_2 dissout	Bon	≥ 6 mg/l
Taux de saturation O_2	Bon	≥ 70 %
Nutriments		
NH4+	Très bon	≤ 0,5 mg/l
NO2-	Très bon	≤ 0,3 mg/l
NO3-	Très bon	≤ 50 mg/l
Ptot	Bon	≤ 0,2 mg/l
PO4(3-)	Très bon	≤ 0,5 mg/l
Acidification		
pH max	Très bon	≤ 9 U pH
pH min	Très bon	
Température		
T°C	Très bon	≤ 21,5°/25,5°
Etat chimique	Non Classé	

L'évaluation de la qualité des eaux en 2009 sur la station la plus proche de l'aire d'étude (Castanet) ainsi qu'au niveau de la station de Toulouse, est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : évaluation de la qualité du Canal du Midi à Castanet et à Toulouse

Code station	*05163800*	*05162980*	*Seuil bon état*
Nom de la station	*Le Canal du Midi au niveau de Castanet*	*Le Canal du Midi à Toulouse*	
Localisation station	*Pont de la RD57, de Castanet à Labège*	*Pont de la D20 de St-Sauveur à St-Jory*	
Réseaux :	Etude particulière, Réseau National de Bassin, Réseau complémentaire Agence, Suivi prises AEP	Réseau National de Bassin, Réseau complémentaire Agence	
Année évaluation annuelle	2009	2009	
Paramètres écologiques :	**MOYEN**	**MOYEN**	
Biologie	***Non classé***	***Non classé***	
IBG RCS	-	-	
IBD 2007	12,9	16,1	
IPR	-	-	
Physico-chimie :	***MOYEN***	***MOYEN***	
Oxygène	**MOYEN**	**BON**	
COD	4,90	5,30	7
DBO5	3,00	5,00	6
O_2 dissout	5,50	6,92	6
Taux de saturation O_2	69%	83%	70%
Nutriments	**BON**	**BON**	
NH4+	0,07	0,12	0,5
NO2-	0,03	0,04	0,3
NO3-	1,00	3,00	50
Ptot	0,07	0,10	0,2
PO4(3-)	0,05	0,05	0,5
Acidification	**TRES BON**	**TRES BON**	
pH max	8,2 U pH	8,2 U pH	9 U pH
pH min	7,7 U pH	7,7 U pH	6 U pH
Température	**MOYEN**	**MOYEN**	
T°C	25°	24,1°	21,5°/25,5°
Polluants spécifiques			
Substances déclassantes	-	-	
Paramètres chimiques :	**Non classé**	**Non classé**	
Etat	-		

IBGN : Indice Biologique Global Normalisé	*NH4+ : Ammonium*
IBD : Indice Biologique Diatomées	*NO2- : Nitrites*
IPR : Indice Poisson Rivière	*NO3- : Nitrates*
COD : Carbonne Organique dissous	*Ptot: phosphore total*
DBO5 : Demande biochimique en oxygène en 5 jours	*PO4(3-) : Orthophosphates*
O2 Dissous : Oxygène dissous	

On observe une dégradation de l'état de ce Canal entre l'état d'évaluation 2006/2007 et l'évaluation de 2009.

De plus, il est à noter ainsi une légère dégradation du Canal du Midi lors de sa traversée de Toulouse notamment pour le COD, la DBO5 et l'ammonium. Cependant une légère amélioration est observable sur les paramètres liés à l'oxygène dissous (O2 dissous et Taux de saturation en oxygène).

Les eaux de l'Hers Mort et du Canal du Midi au niveau de l'aire d'étude sont donc de qualité moyenne ou bonne mais sont très sensibles aux pressions urbaines. Le bon état de ces masses d'eau est attendu pour 2021 dans le cadre du SDAGE 2010-2015 Adour-Garonne.
La réalisation du projet ne devra pas engendrer de pollutions supplémentaires, notamment dues au ruissellement des eaux de pluies, sur ces cours d'eau où les pressions sont déjà fortes.

4.1.4.3. Intérêt piscicole :

Dans l'Hers, l'ONEMA signale la présence de cyprinidés d'eau vive. Il fait partie des cours d'eau de 2nd catégorie. On y trouve principalement des barbeaux, chevaines, gardons, brèmes et quelques rares anguilles. La qualité de peuplement de l'Hers à ce niveau est qualifiée de bonne par rapport à la catégorie de ce cours d'eau.
C'est un cours d'eau fortement recalibré dans lequel il existe une faible pratique de pêche.

Le Canal du Midi n'a pas de classement piscicole.

4.1.4.4. Zonages réglementaires

En termes de zonages réglementaires relatifs aux milieux aquatiques, tout ou partie (intégrant le projet) de la commune de Ramonville St Agne se trouve :

- *en zone de répartition des eaux (ZRE):* ces zones sont caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. L'objectif de ce classement est de permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau ;
- *en zone de vigilance pesticides pour le SDAGE 2010.* Ce zonage concerne prioritairement les pollutions diffuses d'origine agricole. Dans ces zones, les efforts de réduction des pollutions diffuses d'origine agricole sont nécessaires. Ils résultent : des opérations de sensibilisation et de promotion des bonnes pratiques, des obligations règlementaires et de la mise en œuvre de démarches volontaires ;
- *en zone vulnérable pour les pesticides* : ces zones concernent une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable. Sont désignées comme zones vulnérables les zones où : - les eaux douces superficielles et souterraines,

notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l, - les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

- *en zone sensible pour l'eutrophisation* : Ce sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

Le site étudié et la commune de Ramonville St Agne sont donc concernés par plusieurs zonages réglementaires relatifs aux milieux aquatiques. Ces zonages traduisent une fragilité du milieu aquatique local, en termes de quantité et de qualité.

Le milieu aquatique local est fragile et nécessite une attention particulière afin d'une part de préserver les ressources, et d'autre part de réduire les pollutions.

4.1.4.5. Usages de l'eau

■ **Captages AEP**

Selon les informations obtenues auprès de la DDASS de Haute-Garonne, on ne trouve aucun captage sur Ramonville-Saint-Agne et donc dans la zone d'étude, ni aucun périmètre de protection

Les captages AEP ne présentent pas de contrainte pour le projet.

■ **Activités sportives de plein air**

Il n'y a pas de lieu de baignade dans le secteur étudié.

Aucune activité sportive liée à l'eau vive ou à la pleine nature n'a été identifiée dans le secteur.

4.1.4.6. SDAGE et SAGE

■ **SDAGE**

La commune de Ramonville Saint Agne se trouve dans le périmètre opérationnel du SDAGE Adour Garonne. Ce SDAGE a été adopté le 16 novembre 2009. Il concerne l'ensemble des milieux aquatiques du bassin : fleuves et rivières, lacs, canaux, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines libres ou captives et zones humides.

Trois axes ont été identifiés comme prioritaires pour atteindre ses objectifs :

- réduire les pollutions diffuses,
- restaurer le fonctionnement de tous les milieux aquatiques,
- maintenir des débits suffisants dans les cours d'eau en période d'étiage en prenant en compte le changement climatique (gestion rationnelle des ressources en eau).

Le SDAGE se décline en **six orientations fondamentales**. Elles intègrent les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau et du SDAGE précédent qu'il est nécessaire de poursuivre ou de renforcer :

A. Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance ;

B. Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques ;

C. Gérer durablement les eaux souterraines, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;

D. Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques ;

E. Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique ;

F. Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire

Ces 6 orientations se déclinent en 232 dispositions.

La compatibilité du projet avec les dispositions qui s'appliquent plus particulièrement à ce site est exposée dans le paragraphe 7 page 130.

■ **SAGE**

Ramonville St Agne fait partie du SAGE Hers Mort – Girou qui est en phase d'émergence.

Les dispositions qui s'appliquent donc pour le moment sont celles du SDAGE.

Le projet d'extension de la ZAC du Parc Technologique du Canal devra respecter les prescriptions en termes de qualité et de quantité, défini par le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015.

4.1.5. Qualité de l'air

Ramonville-Saint-Agne se trouve en limite de l'agglomération de Toulouse, la qualité de l'air sur cette commune est donc liée à celle de la zone urbaine. De plus Ramonville-Saint-Agne se trouve en proximité des grands axes de circulation toulousains : périphérique et, A 61, et RD 813 qui concentrent à eux deux une grande partie du trafic venant du sud-est. La zone d'étude est d'autant plus touchée par la pollution liée au trafic du fait de sa proximité avec l'échangeur du Palays et l'autoroute des Deux Mers. Notons que la circulation peut être considérée comme la principale source de pollution atmosphérique sur une grande ville avec les pollutions industrielles.

La mesure et la surveillance de la qualité de l'air sont des préoccupations récentes mais il s'agit d'une problématique particulièrement importante dans les zones urbaines. Des réseaux de mesure et de surveillance se sont développés dans toutes les grandes villes de France et à proximité des grands foyers de pollution industrielle.

En Midi-Pyrénées, la surveillance de la qualité de l'air est effectuée par l'ORAMIP (Observatoire Régional de la Qualité de l'Air en Midi-Pyrénées). Il s'agit d'une association loi 1901, agréée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable dans le cadre de la loi sur l'air.

Pour remplir sa mission, l'ORAMIP disposait en 2012 des installations suivantes en Midi-Pyrénées :

- 32 stations de qualité de l'air soit 88 capteurs fonctionnant en permanence dans la région Midi-Pyrénées
- 6 stations mobiles complètent le dispositif permanent de surveillance de la qualité de l'air
- 1 plateforme de modélisation et de prévision régionale (résolution : 1 km)
- 1 plateforme de modélisation urbaine (résolution : 250 mètres).

L'ORAMIP ne disposant pas de stations immédiatement sur le site d'étude, on se concentre sur les mesures au niveau de la ville de Toulouse qui seront les plus représentatives.

A Toulouse, les stations sont réparties par objectif :

- **les stations trafic :** elles servent à informer sur les concentrations mesurées dans des zones représentatives du niveau maximum d'exposition auquel la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée. Elles sont au nombre de 4 à Toulouse (Place Saint-Cyprien, rue Pargaminières, rue de Metz, périphérique);
- **les stations urbaines :** elles servent au suivi du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique « de fond » dans les centres urbains. Elles sont au nombre de 3 à Toulouse (Centre culturel des Mazades, Lycée Berthelot, Ecole Maurice Jacquier) ;
- **les stations péri-urbaines :** elles ont le même objectif que les stations urbaines, mais aux abords de la ville : on en compte 3 en banlieue toulousaine (1 à Balma, 1 à Colomiers et 1 à Montgiscard) ;
- **les stations industrielles :** elles permettent de surveiller les concentrations représentatives du niveau de pollution induit par des phénomènes de panache ou d'accumulation issus d'une source industrielle ou assimilée (aéroport). On en compte 5 à Toulouse (3 au nord et 2 au sud-ouest) et 2 à Blagnac (aéroport);
- **les stations d'observation :** elles servent à la modélisation et à la prévision pour des besoins spécifiques. Autour de Toulouse, 1 station de ce type a été installée à Colomier, zone En Sigal, dans le cadre d'une convention avec la DIRSO.

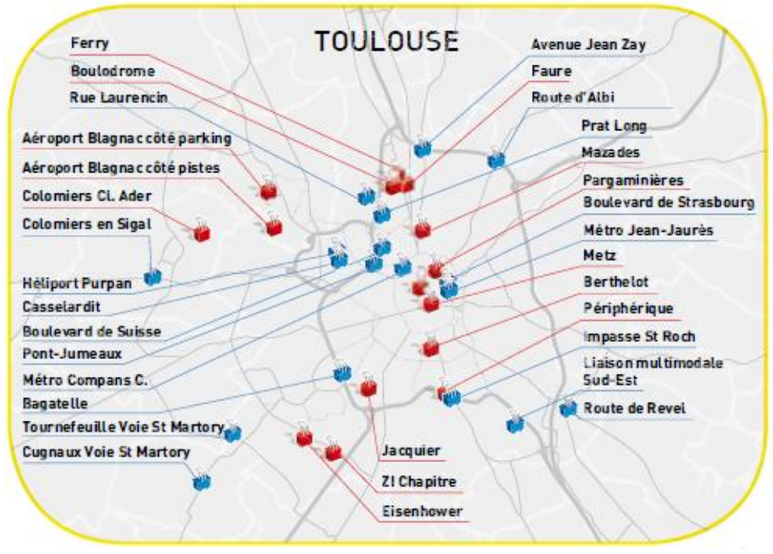


Figure 13 : Stations de mesures de la qualité de l'air sur l'agglomération toulousaine

L'ORAMIP exploite également des stations rurales régionales et des stations rurales nationales.

La station la plus proche et correspondant le mieux aux conditions du site d'étude est la station trafic du périphérique. Cette station, située à Rangueil sera utilisée comme référence car elle se trouve dans les mêmes conditions, à proximité d'un des grands axes bordant la zone d'étude. La campagne d'étude 2012 (entre le 12°et le 25 novembre 2012) sur la LMSE peut aussi donner des indices de la qualité de l'air sur la zone d'étude.

4.1.5.1. Les principaux polluants atmosphériques urbains et leurs effets sur l'environnement

- *Les oxydes d'azote (NO_x)* 

ORIGINE : Ils proviennent surtout du trafic routier (66%) et des installations de combustion. Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains où leur concentration dans l'air présente une tendance à la hausse compte tenu de l'augmentation forte du parc automobile. Depuis l'arrivée des pots catalytiques, dans les années 1990, les émissions d'oxydes d'azote des véhicules automobiles ont diminué considérablement. Cependant, le phénomène de catalyse du monoxyde d'azote fait légèrement augmenter les émissions de dioxyde d'azote.

EFFETS SUR LA SANTE : Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. À partir de 200 µg/m3, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez les personnes asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches chez l'enfant.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT : Les oxydes d'azote interviennent dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également aux phénomènes des pluies acides et d'eutrophisation des cours d'eau et des lacs.

- *Les particules en suspension PM10*

ORIGINE : Les particules en suspension peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols) ou anthropique (combustion incomplète de matières fossiles, transport, agriculture, activités industrielles : sidérurgie, incinération…). Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), à 2,5 microns (PM2,5) et à 1 micron (PM1).

EFFETS SUR LA SANTE : Leurs effets sur la santé dépendent de leur granulométrie et de leur composition chimique. Plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et plus leur temps de séjour y est important. Elles peuvent contenir des produits toxiques tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont cancérigènes. Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires.

- *Les particules en suspension PM 2,5*

ORIGINE : Du fait de leur plus faible taille leur permettant de pénétrer plus profondément dans l'appareil respiratoire, l'intérêt se porte aujourd'hui sur des particules plus fines (PM2,5 dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns), émises majoritairement par le résidentiel-tertiaire (principalement par le chauffage au bois), et par les véhicules diesel. C'est pourquoi, parallèlement à la surveillance des PM10, une surveillance des PM2,5 a été mise en place en Midi-Pyrénées depuis 1999.

- *L'ozone (O_3)*

ORIGINE : Il résulte de la transformation photochimique de certains polluants (oxydes d'azote et composés Organiques Volatils) dans l'atmosphère en présence de rayonnement ultra-violet solaire. C'est un des principaux polluants de la pollution dite "photo-oxydante". Les concentrations dans l'air ont augmenté depuis plusieurs années, notamment en zone urbaine et péri-urbaine.

EFFETS SUR LA SANTE : L'ozone pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque une toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques, ainsi que des irritations oculaires. Ces effets sont amplifiés par l'exercice physique.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT : L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (le tabac et le blé y sont particulièrement sensibles) et sur les matériaux (caoutchouc).Il contribue à l'effet de serre.

- *Le dioxyde de soufre (SO_2)*

ORIGINE : Il provient de la combustion de **combustibles fossiles** contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gasoil...). Selon les données Citepa[4], il est en baisse de 67 % à l'émission en France de 1990 à 2007, en liaison notamment avec le développement de l'énergie nucléaire, de l'utilisation de combustibles moins chargés en soufre, des systèmes de dépollution des cheminées d'évacuation des fumées ainsi que de la délocalisation industrielle dans les zones péri-urbaines.

EFFETS SUR LA SANTE : Le dioxyde de soufre est un gaz irritant lorsqu'il entre en synergie avec d'autres substances (notamment les particules en suspension). Il altère la fonction pulmonaire chez l'enfant et exacerbe les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT : En présence d'humidité, il forme des composés sulfuriques qui contribuent aux **pluies acides** et à la dégradation de la pierre des constructions. Le SO_2 est un bon indicateur d'un mélange complexe de pollution dite « pollution acido-particulaire ».

Remarque sur les pluies acides :

Lorsqu'ils sont rejetés dans l'atmosphère, des gaz comme le dioxyde de soufre (SO_2), ou les oxydes d'azote (monoxyde d'azote NO, dioxyde d'azote NO_2), vont subir de très nombreuses réactions chimiques et, à terme, se transformer en acide sulfurique (H_2SO_4), ou en acide nitrique (HNO_3). En absence d'humidité, ceux-ci vont se déposer sur le sol sous forme gazeuse ou de particules. Ce dépôt sec est loin d'être négligeable, souvent même plus important que le dépôt humide et très difficile à quantifier. Les particules acides présentes dans l'atmosphère peuvent servir de support à la formation des gouttelettes de nuage (elles jouent alors le rôle de noyaux de condensation) ou être lessivées par les gouttelettes de précipitation, lors de leur chute vers le sol.

[4] CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique.

- *Les Hydrocarbure Aromatiques Polycycliques (HAP)*

ORIGINE : Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, communément appelés HAP, sont une famille constituée de plusieurs centaines de composés chimiques. Les HAP se forment lors de la combustion ; les sources majeures de HAP dans l'environnement sont (source CITEPA) :

- le secteur résidentiel/tertiaire (dispositifs de chauffage) qui représente, en 2007, 74 % des émissions totales des HAP ;

- le transport routier : 20 %, en particulier les véhicules diesel.

Le CITEPA note que les émissions de HAP ont diminué de 48 % sur la période 1990-2007, une baisse observée dans l'ensemble des secteurs excepté dans le transport routier. Les HAP font partie des POP (les Polluants Organiques Persistants) pour lesquels le protocole de Aarhus de 1998 a fixé une réduction en dessous des niveaux de 1990. Quatre HAP sont particulièrement concernés dont le benzo(a)pyrène.

EFFETS SUR LA SANTE : Du fait de la très grande diversité des HAP présents dans l'air ambiant et de leur toxicité très variable, le Benzo(a)pyrène -B(a)P- a été choisi comme traceur du risque cancérogène de l'ensemble des HAP car il représente à lui seul 40 % de la toxicité globale des HAP.

- *Le benzène*

ORIGINE : Les Composés Organiques Volatils (COV), dont le benzène (C6H6) fait partie, sont issus de multiples sources : hydrocarbures (produits pétroliers, évaporation, stockage, réservoirs automobiles), procédés industriels, combustion incomplète, aires cultivées, solvants (peintures, encres, produits d'entretien, vêtements…).

EFFETS SUR LA SANTE : Les effets des COV sur la santé sont très divers selon les polluants : de la gêne olfactive à une irritation (pour les aldéhydes), d'une diminution de la capacité respiratoire à des effets mutagènes et cancérigènes (pour le benzène).

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT : Ils jouent un rôle majeur dans le processus de formation de l'ozone dans la basse atmosphère.

- *Les métaux*

ORIGINE : Les métaux lourds regroupent de nombreux composés. Certains sont surveillés en continu dans l'air ambiant : l'arsenic, le cadmium, le nickel, le plomb et le mercure particulaire. Ces métaux lourds sont émis lors de la combustion de charbon, de pétrole, d'ordures ménagères et lors de certains procédés industriels. Ils se trouvent dans l'air ambiant à l'état de particules excepté le mercure (état gazeux et particulaire).

EFFETS SUR LA SANTE : Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ou autres.

- *Le monoxyde de carbone (CO)*

ORIGINE : Il provient de la combustion incomplète des combustibles utilisés dans les véhicules ou dans les appareils de chauffage. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand le moteur tourne dans un espace clos (garage), quand il y a une concentration de véhicules qui roulent au ralenti dans les espaces couverts (embouteillage dans un tunnel, parking…) ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.

EFFETS SUR LA SANTE : Le monoxyde de carbone se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de monoxyde de carbone (nausée, vomissements...) et peuvent, en cas d'exposition prolongée dans un milieu confiné, aller jusqu'au coma et à la mort.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT : Il participe à la formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone (CO_2) et contribue à l'effet de serre.

- *Les autres polluants*

> Acide chlorhydrique HCl

Dans le cas des ordures ménagères, les principales sources d'acide chlorhydrique sont les plastiques (jusqu'à 50 % des rejets), mais également les papiers et cartons, ainsi que les caoutchoucs et sels de cuisine.

> Acide fluorhydrique HF

Le fluor est présent dans les dispositifs semi-conducteurs, dans le verre, l'aluminium, l'émail, les insecticides et comme agent de protection du bois.

Ce sont les chlorures et les fluorures qui sont recherchés car les acides chlorhydrique et fluorhydrique ne peuvent être appréhendés directement.

4.1.5.2. Aspects réglementaires

La loi N°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a défini plusieurs principes : le droit à respirer un air sain, la responsabilité de chacun, l'obligation de surveillance, les objectifs fixés par l'Etat.

Cette loi a permis d'introduire le **Plan Régional de la Qualité de l'Air** afin de fixer les orientations à moyen et long terme et ainsi réduire la pollution atmosphérique ; ce plan a été **révisé en 2008 en Midi-Pyrénées.**

La loi 2002-276 du 27 février 2002 sur la démocratie de proximité a confié aux régions la compétence de planification, et la révision du plan tous les cinq ans. Les sources essentielles de pollutions en Midi-Pyrénées ne proviennent plus de l'industrie, mais principalement du transport et du secteur tertiaire.

Cette même loi a introduit également le **Plan de Protection de l'Atmosphère** dont les modalités ont été fixées par décret en conseil d'état du 25 mai 2001. L'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère est obligatoire pour toutes les communes de plus de 250 000 habitants, ainsi que pour les zones dont les concentrations en polluant risquent de dépasser les valeurs limites fixées par le décret n°98-360 du 6 mai 1998. Ce plan vise à proposer des mesures permettant de ramener les concentrations en polluants à un niveau inférieur aux valeurs limites et de définir ces seuils. Les mesures en direction des diverses sources émettrices de polluants (chauffage, trafic routier, industrie, combustion,…) sont prises par arrêté préfectoral.

Le **Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglomération Toulousaine a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 26 avril 2006;** son périmètre recouvre l'agglomération toulousaine et sa banlieue, incluant la zone du **Plan des Déplacements Urbains**. Un total de 109 communes est concerné par le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération Toulousaine.

Toulouse et les communes comme Ramonville St Agne sont concernés par l'ensemble de ces documents de planification.

Les directives européennes quant à elles expriment généralement deux objectifs :

- d'une part un objectif de qualité vers lequel il est souhaitable de tendre pour assurer à la population des conditions de vie sans aucun risque. Dans le vocabulaire de la réglementation française, ce seuil est appelé « objectif de qualité » et dans la réglementation européenne « valeur guide ».
- d'autre part, un objectif de santé publique qui ne peut être dépassé que pendant une durée limitée sous peine d'entraîner des conséquences sur la santé, ce seuil est appelé « valeur limite »

Le décret n°98-360 du 6 mai 1998 a ajouté deux autres objectifs : le seuil d'alerte et le seuil d'information.

Le seuil d'alerte est la concentration en polluants au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement. Des mesures d'urgences doivent être prises.

Le seuil d'information correspond quant à lui à un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère dont le dépassement engendre des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée.

Le département de la Haute-Garonne est le 1er de la région Midi-Pyrénées à avoir pris un arrêté préfectoral visant à prévenir ou à limiter l'exposition de la population en cas d'épisodes de pollution atmosphérique sur les 3 zones suivantes :

- zone PPA : zone du Plan de Protection de l'Atmosphère,
- Zone nord : nord du département,
- Zone sud : sud du département.

Trois polluants sont concernés par le dispositif d'alerte de la Haute-Garonne :

- l'ozone : résultat de la pollution photochimique,
- les particules en suspension PM10,
- le dioxyde d'azote : provenant des chauffages et du trafic automobile.

LES SEUILS REGLEMENTAIRES correspondant à ces 3 polluants sont prévus dans l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2012 et sont indiqués dans le tableau qui suit :

Les procédures « d'information et de recommandation » et « d'alerte » sont déclenchées s'il y a un ou plusieurs polluants atteignant ces seuils et sur une ou plusieurs des zones décrite précédemment.

Polluant	Dépassement induisant le déclanchement de la procédure : « d'information et de recommandation »	Dépassement induisant le déclanchement de la procédure « d'alerte »
Ozone (O_3)	→ Prévision pour J ou J+1 : **180 µg/m³ en moyenne sur 1h** → Constate le jour J sur au moins 1 station de mesure de fond : **180 µg/m³ en moyenne sur 1h**	→ Prévision pour J ou J+1 ou J+2: **240 µg/m³ en moyenne sur 1h** → Constate le jour J sur au moins 1 station de fond : **240 µg/m³ en moyenne sur 1h** → Constate le jour J-1 + jour J sur au moins 1 station de fond et prévoit les mêmes concentrations à J+1: **180 µg/m³ en moyenne sur 1h**
Dioxyde d'azote (NO_2)	→ Prévision pour J ou J+1 : **200 µg/m³ en moyenne sur 1h** → Constate le jour J sur au moins 1 station de mesure de fond : **200 µg/m³ en moyenne sur 1h**	→ Prévision pour J ou J+1 ou J+2 : **400 µg/m³ en moyenne sur 1h dépassé pendant 3h consécutives** → Constate le jour J sur au moins 1 station de fond : **400 µg/m³ en moyenne sur 1h dépassé pendant 3h consécutives** → Constate le jour J-1 + jour J sur au moins 1 station de fond et prévoit les mêmes concentrations à J+1: **200 µg/m³ en moyenne sur 1h**
Particules en suspension (PM10)	→ Prévision pour J ou J+1 : **50 µg/m³ en moyenne sur 24h glissantes** → Constate le jour J sur au moins 1 station de mesure de fond : **50 µg/m³ en moyenne sur 24h glissantes**	→ Prévision pour J ou J+1 ou J+2: **80 µg/m³ en moyenne sur 24h glissantes** → Constate le jour J sur au moins 1 station de fond : **80 µg/m³ en moyenne sur 24h glissantes** → Constate le jour J-1 + jour J sur au moins 1 station de fond et prévoit les mêmes concentrations à J+1: **50 µg/m³ en moyenne sur 24h glissantes**

Tableau 6 : Seuils réglementaires pour la qualité de l'air en Haute-Garonne

4.1.5.1. Valeurs de référence pour l'année 2013

Ces valeurs sont issues du code de l'environnement (partie réglementaire - Livre II « milieux physiques » - Titre II « Air et Atmosphère » - chapitre Ier : surveillance de la qualité de l'air et information du public) et de la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant.

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
Dioxyde d'azote	Objectif de qualité	Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	200 µg/m³	Moyenne
	Seuil d'alerte	Horaire	400 µg/m³	Moyenne
Ozone		Horaire	200 µg/m³	si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un dépassement le lendemain
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	220 µg/m³	centile 99,8 des moyennes horaires, soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile.
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
	Valeur limite protection de la végétation	Année civile	30 µg/m³ (pour les NOx)	Moyenne
PM 10	Objectif de qualité	Année civile	30 µg/m³	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	24 heures	50 µg/m³	Moyenne des moyennes horaires à 8h et 14h (heure locale)
	Seuil d'alerte	24 heures	80 µg/m³	
	Valeur limite	Année civile	50 µg/m³	Centile 90.4 des moyennes journalières, soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile
		Année civile	40 µg/m³	Moyenne
PM 2,5	Valeur cible	Année civile	20 µg/m³	Moyenne à atteindre en 2015
	Valeur limite	Année civile	26 µg/m³	Moyenne (puis 25 µg/m³ en 2015)
	Objectif de qualité	Année civile	10 µg/m³	moyenne
Ozone	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	8 heures	120 µg/m³	Maximum journalier de la moyenne glissante[6]
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	8 heures	120 µg/m³	Moyenne glissante à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	Du 01/05 au 31/07	6000 µg/m³	Valeur par heure en AOT40[7]
	Valeur cible pour la protection de la végétation	Du 01/05 au 31/07	18 000 µg/m³	Valeur par heure en AOT40
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	180 µg/m³	Moyenne
	Seuil d'alerte	3 heures consécutives	240 µg/m³	Moyenne horaire
		3 heures consécutives	300 µg/m³	Moyenne horaire
		Horaire	360 µg/m³	Moyenne horaire
Dioxyde de soufre	Objectif de qualité	Année civile	50 µg/m³	Moyenne
	Seuil de recommandation et d'information	Horaire	300 µg/m³	Moyenne

[6] L'AOT40 exprimé en microgrammes par mètre cube par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80µg/m3 (soit 40 ppb) et 80µg/m3 en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée.

[7] Le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur 8 heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur 8 heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève : la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 heures la veille et 1 heure le jour même et la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 heures et minuit le même jour

Polluant	Type	Période considérée	Valeur	Mode de calcul et remarques
	Seuil d'alerte	Horaire	500 µg/m³	Moyenne (dépassé pendant 3h consécutives)
	Valeur limite protection de la santé humaine	Année civile	350 µg/m³	centile 99,7 des moyennes horaires, soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile.
		Année civile	125 µg/m³	centile 99,2 des moyennes journalières, soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile
	Valeur limite protection des écosystèmes	Année civile	20 µg/m³	Moyenne
		Du 01/10 au 31/03	20µG/m3	Moyenne
Plomb	Objectif de qualité	Année civile	0.25µg/m3	Moyenne
	Valeur limite	Année civile	0.5µg/m3	Moyenne
Benzène	Objectif de qualité	Année civile	2 µg/m³	Moyenne
	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Année civile	5 µg/m³	Moyenne
Arsenic	Valeur cible	Année civile	6µg/m3	Moyenne
Cadmium	Valeur cible	Année civile	5µg/m3	Moyenne
Nickel	Valeur cible	Année civile	20µg/m3	Moyenne
Monoxyde de Carbone	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	8 heures	10 mg/m³	en maximum journalier de la moyenne glissante
Benzo(a) pyrène	Valeur cible	Année civile	1 ng /m³	Moyenne

Tableau 7 : Valeurs de référence de la qualité de l'air pour l'année 2013

4.1.5.2. Qualité de l'air à sur les stations proches du site d'étude

Concernant les 2 stations les plus proches du site ou pouvant être représentatives, précédemment citées (trafic : Périphérique et mesure2012 sur la LMSE) les résultats de qualité de l'air sont issues du rapport d'activité 2012 de l'ORAMIP

	Moyenne annuelle	AOT 40	Max journalier	Max moy. 8h	Nb Jour moy. 8h > 120 µg/m³	Nb Jour > 50 µg/m³	Nb heure > 200 µg/m³	Max horaire
TOULOUSE PÉRIPHÉRIQUE								
Dioxyde d'azote	75,3						34	258
Particules PM10	32,7		90			37		
Monoxyde de carbone	0,4		1,2	1,8				2
Benzène	1,8							
Benzo(a)pyrene	0,16							

Mesures temporaires courte durée

	Moyenne annuelle	AOT 40	Max journalier	Max moy. 8h	Nb Jour moy. 8h > 120 µg/m³	Nb Jour > 50 µg/m³	Nb heure > 200 µg/m³	Max horaire
TOULOUSE LIAISON MULTIMODALE SUD-EST (31)								
Dioxyde d'azote	32,3						0	145
Particules PM10	26,5		36			0		

Dépassement d'une norme de protection de la santé

Données en microgrammes par mètre cube sauf arsenic, cadmium, nickel, plomb, benzo(a)pyrène en nanogrammes par mètre cube et monoxyde de carbone en milligrammes par mètre cube.

Source : ORAMIP

La station périphérique a donc enregistré des dépassements de seuil de protection de la santé en 2012 concernant le dioxyde d'azote et les PM10.

4.1.5.3. Évolution de l'indice ATMO

La qualité moyenne de l'air à Toulouse et son agglomération est suivie grâce à l'indice ATMO, dont le calcul est obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Son calcul fait intervenir 4 polluants : le SO2, le NO2, l'O3 et les PM10.

L'indice ATMO est calculé à partir des niveaux de pollution mesurés sur des sites représentatifs de la pollution urbaine et de la pollution de fond. Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé par des grilles de correspondance avec les concentrations relevées. Les sous-indices pour le NO2, le SO2 et l'O3 sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires enregistrés pendant la période tandis que le sous-indice pour les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns est obtenu à partir de la moyenne des moyennes sur la période.

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé par des grilles de correspondances avec les concentrations de polluants relevées.

Indice de qualité de l'air...	Valeur de l'indice	Dioxyde d'azote NO_2 µg/m³	Ozone O_3 µg/m³	Dioxyde de soufre SO_2 µg/m3	Particules PM10 µg/m³
TRES BON	1	0-29	0-29	0-39	0-6
TRES BON	2	30-54	30-54	40-79	7-13
BON	3	55-84	55-79	80-119	14-20
BON	4	85-109	80-104	120-159	21-27
MOYEN	5	110-134	105-129	160-199	28-34
MEDIOCRE	6	135-164	130-149	200-249	35-41
MEDIOCRE	7	165-199	150-179	250-299	42-49
MAUVAIS	8	200-274	180-209	300-399	50-64
MAUVAIS	9	275-399	210-239	400-499	65-79
TRES MAUVAIS	10	>= 400	>=240	>=500	>=80

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Tableau 8 : Tableau des indices de qualité de l'air

En 2012, le bilan de l'indice de qualité de l'air à Toulouse est le suivant :

65 % de l'année 2012, l'indice de qualité de l'air s'est situé entre 2 (très bon) et 4 (bon). 12 % de l'année, l'indice a été médiocre, soit 29 journées avec un indice 6, 14 avec un indice 7. Enfin 7 jours ont été classés en indice mauvais (7), soit 2% de l'année. Il n'y a pas eu d'indice très mauvais.

Les sept indices 8 (mauvais) sont retrouvés en hiver (janvier et février). En hiver, c'est l'augmentation des particules en suspension PM10 dans l'air ambiant qui a provoqué cet indice 8. L'augmentation des émissions de polluants particulaires est due, en hiver, au fonctionnement des chauffages domestiques

et industriels associé à des conditions météorologiques particulièrement défavorables à la dispersion de ces polluants.

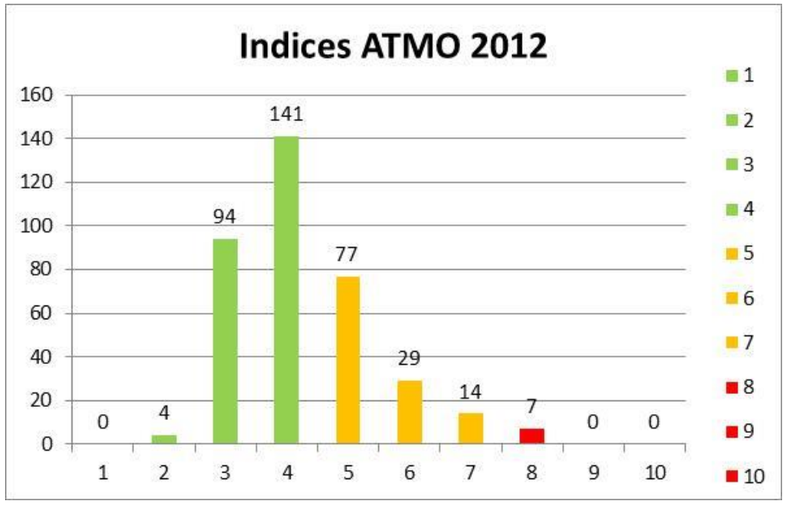


Figure 14 : graphique récapitulatif des indices ATMO de Toulouse en 2012

La qualité de l'air à Toulouse est de relativement bonne qualité, malgré quelques dépassements de seuils de réglementation dus essentiellement à la circulation.
La station ayant enregistré le plus grand nombre de dépassements et les plus forts taux de pollution est notamment celle du périphérique.

4.1.5.4. Bilan des émissions de Gaz à effet de Serre sur le Sicoval

Face aux enjeux vitaux du changement climatique, de la raréfaction et de la hausse du coût des énergies fossiles, la Communauté d'Agglomération du Sicoval relève à son niveau les défis de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

Des solutions technologiques, comme le développement des énergies renouvelables, n'apportent qu'une partie de la solution. Il faut aussi agir sur nos modes de vie, de consommation, de déplacement.

Le programme d'actions du plan climat (présenté au chapitre 4.5.7) a pour objectif de mettre en place des solutions concrètes portées par le Sicoval, mais aussi par tous les acteurs du territoire : habitants,entreprises, salariés, institutions, associations,… L'élaboration partagée de ce document donnera lieu à des étapes d'information et de concertation. Les élus du Sicoval se sont donnés comme objectif la réduction de 20%, à minima, des émissions de gaz à effet de serre, d'ici 2020.

Dans un premier temps, un diagnostic du territoire a été réalisé, ainsi le Sicoval a réalisé un Bilan Carbone® pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre générées par les activités sur son territoire.

Sur le territoire du Sicoval 772 000 tonnes équivalent CO2 (Teq CO2)* ont été émises en 2009, toutes activités confondues, soit plus de 11 tonnes de CO2/habitant (transports, bâtiments, agriculture, industrie, srutcture du Sicoval…). Au plan national, unhabitant « produit » 9 tonnes de CO2 par an.



Figure 15 : Résultats du Bilan Carbone sur le SICOVAL

Le bilan carbone du territoire du Sicoval met en évidence que les postes majeurs d'émission de gaz à effet de serre sont les déplacements de personnes, l'habitat, l'activité tertiaire et la consommation des habitants.

4.1.6. Risques naturels et technologiques

La commune de Ramonville St Agne ne dispose pas de DICRIM[8], elle est cependant soumise à certains risques naturels et technologiques :

4.1.6.1. Risques naturels

- **Sismicité**

La commune se trouve en zone de sismicité « très faible » : il s'agit du niveau de risque sismique le plus bas en France.

[8] DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

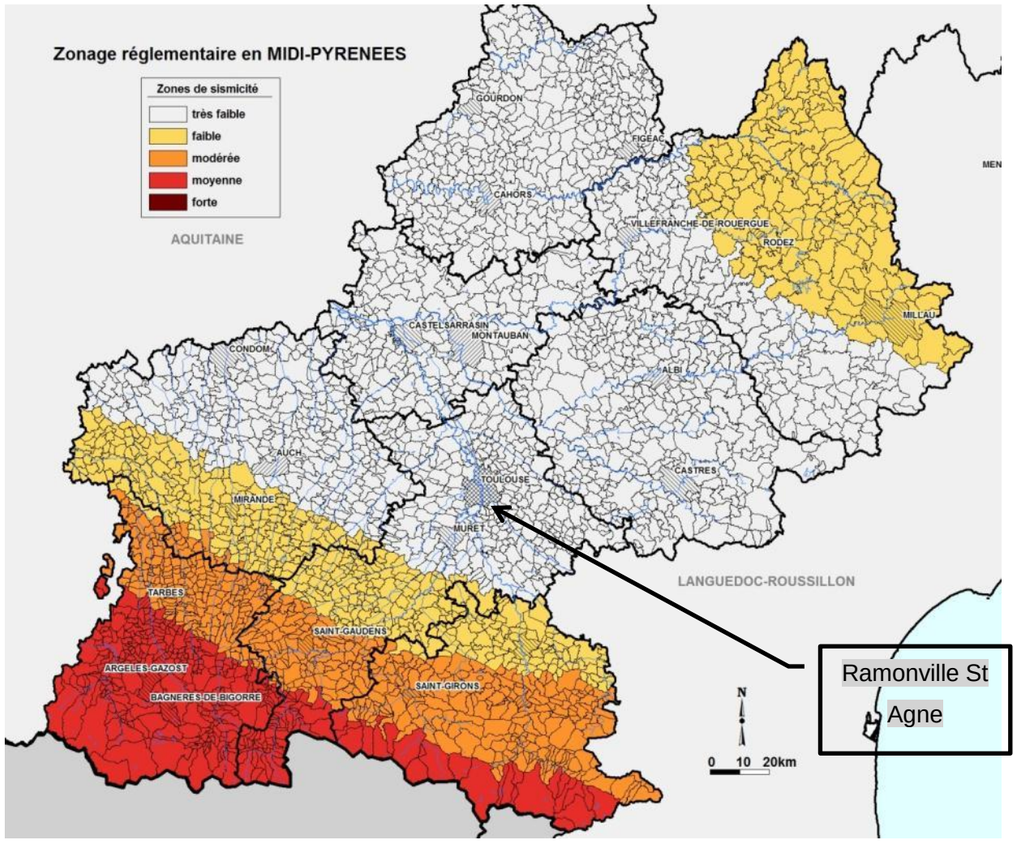


Figure 16 : Carte du zonage réglementaire du risque sismique en Midi-Pyrénées.

La sismicité n'est pas une contrainte pour le projet.

- **Inondabilité et plan de prévention des risques d'inondation**

Un PPR[9] Inondation a été prescrit sur la commune le 9 novembre 2007.
Le document de référence à utiliser est la cartographie des PPR inondation approuvés ou en cours de la DDT de Haute Garonne. De plus ce risque a été intégré dans la cartographie du PLU.

La carte ci-après met en évidence les zones inondables sur la commune de Ramonville-Saint-Agne et montre ainsi que le projet se situe en zone inondable.

Le PLU intègre ce risque dans le règlement de la zone concernée. Des prescriptions constructives sont donc à prendre en compte pour le projet.

[9] PPR : Plan de Prévention des Risques

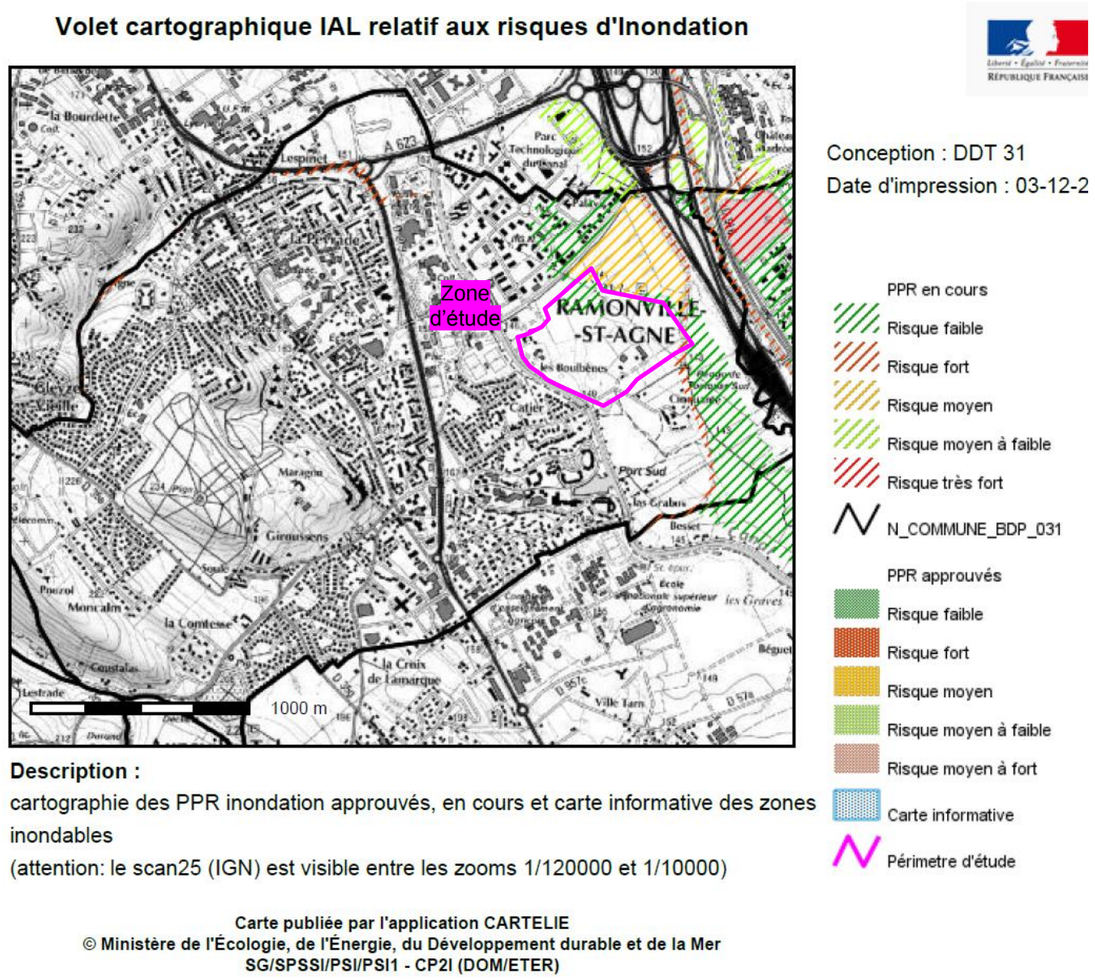


Figure 17 : Volet cartographique IAL relatif aux risques d'Inondation

Le projet est situé pour petite partie en zone inondable. Une attention particulière devra donc être portée sur les prescriptions constructives imposées par le PLU et sur l'évitement des impacts sur l'écoulement des eaux en cas de crue.

- **Mouvements de terrains / tassements différentiels**

Les mouvements de terrains font partie des risques naturels identifiés sur la commune de Ramonville St-Agne. Ils regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique.

- *les risques liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux*

Un Plan de Prévention des Risques Naturels concerne les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, dit PPRn Sécheresse ou PPRS. Sur Ramonville-St-Agne, il a été approuvé le 30/08/2005. (cf.)

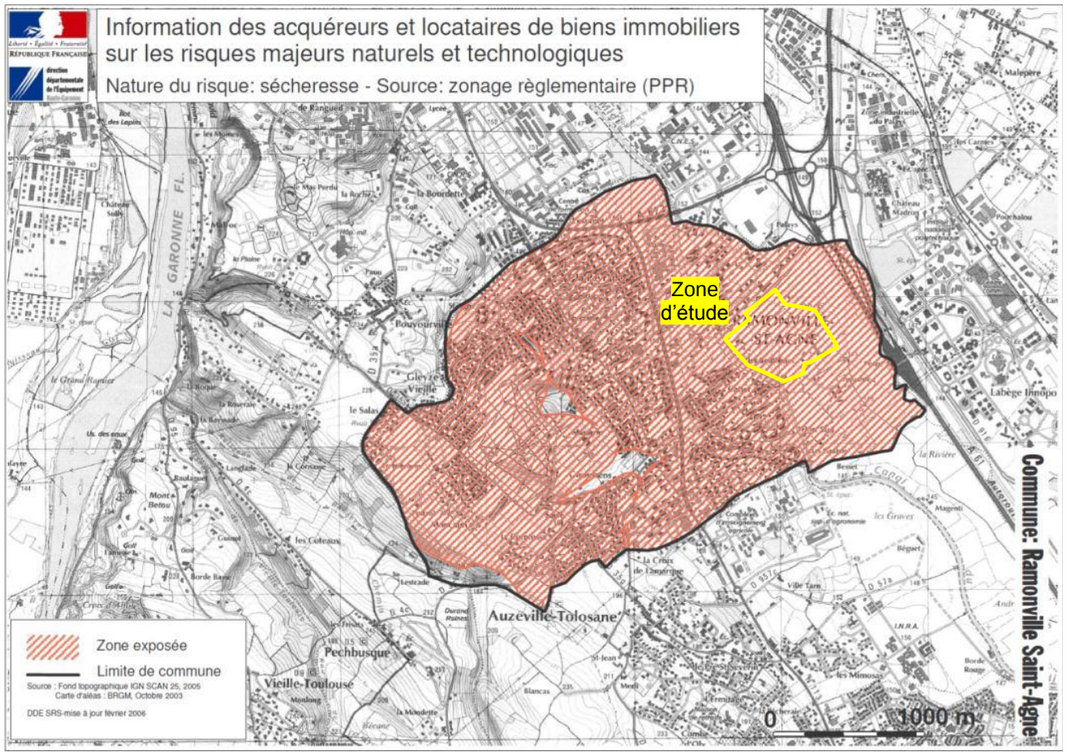


Figure 18 : Carte du PPR Sécheresse sur la commune de Ramonville St Agne

L'aléa de « retrait gonflement » est lié à la nature argileuse des sous-sols.

La zone d'extension du Parc Technologique du Canal est soumise à ce plan de prévention.

4.1.6.2. Risques technologiques

- **Risque de rupture de barrage**

La commune de Ramonville St Agne est concernée par 1 barrage en cas de rupture :

- **le barrage de la Ganguise (ou l'Estrade)**, situé dans le département de l'Aude sur la rivière La Ganguise, affluent de l'Hers-Mort. En cas de rupture de barrage le temps d'arrivée du front de l'onde de submersion est estimé à 4 environ au sud de Toulouse.

La carte suivante met en évidence le périmètre concerné.

Ce risque est concerné par 1 PPI[10]

Le projet d'extension du Parc Technologique du Canal est concerné par le risque d'inondation lié au risque de rupture du barrage de la Ganguise.

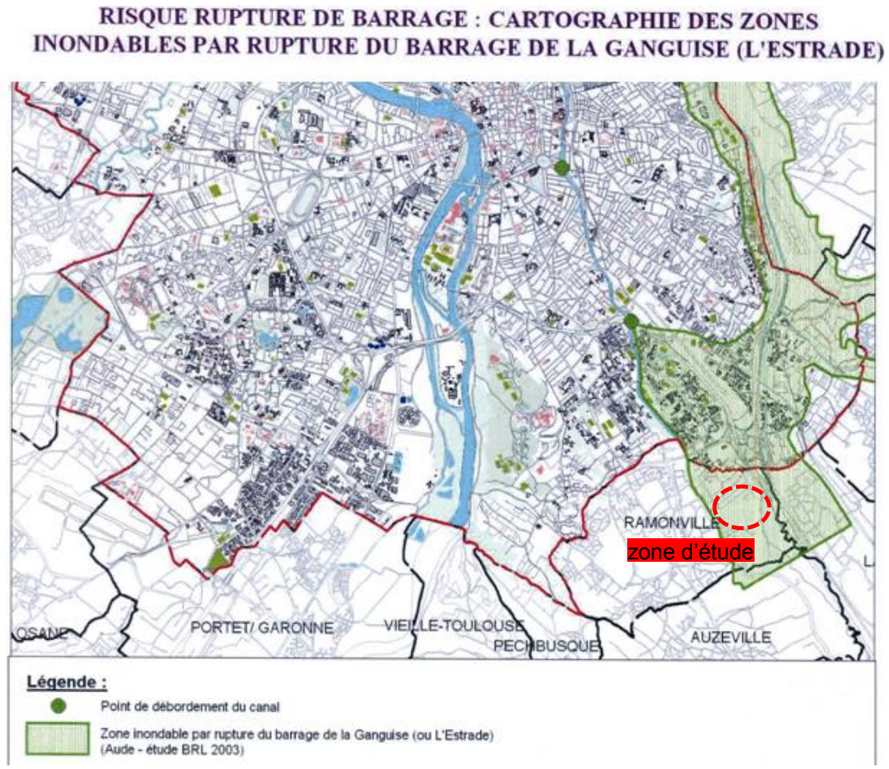


Figure 19 : Extrait de la carte des zones inondables par rupture de barrage de la Ganguise

- **Risque lié au transport de matières dangereuses**

Les produits dangereux sont des substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques, ou par leur nature des réactions qu'ils sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent provoquer des dangers graves pour l'homme, les bines ou l'environnement.

La commune est soumise aux risques liés au Transport de Matières Dangereuses
Le transport des matières dangereuses est réalisé :

- Soit par la route : le transport des matières dangereuses est autorisé sur le périphérique toulousain et l'A61. Un accident sur la rocade ou cette autoroute pourrait donc impacter le site étudié en cas d'explosion ou d'incendie.

[10] PPI : Plan Particulier d'Intervention

- Soit par chemin de fer,
- soit par des canalisations, comme c'est le cas pour le gaz..

Le site d'étude se trouve à proximité d'infrastructures de transport de marchandises dangereuses de type routier (périphérique et A61).

4.1.7. Sites et sols pollués

4.1.7.1. Bases de données publiques

La base de données de l'inventaire historique des sites industriels et activités de service (BASIAS) du BRGM a permis de recenser les sites suivants, situés à proximité des terrains visés par le projet d'extension du Parc Technologique du Canal. Les sites sont recensés dans le tableau suivant.
Aucun site potentiellement pollué (BASOL) n'a été recensé à proximité immédiate du site.

Tableau 9 : liste des sites industriels et activités répertoriés par BASIAS à proximité du projet

Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Adresse		Etat d'occupation du site	Localisation et distance au projet (d)
		n°	rue		
MPY 31000160	- MADRON (SA DES ets DE) - (anciennement) MARQUES Jean, Fabrique de sulfate d'amoniaque et société de vidange		Lieu dit Madron	Activité terminé (remplacé par le Bikini)	Parcelle du Bikini, d = Limitrophe du projet
MPY3100198	TOTAL (dépôt de liquides inflammables)		Lieu dit CATIER		Rive gauche du Canal du Midi d = 100 m
MPY3115396	Laboratoire Oksman-Seraphin / Laboratoire de recherche sur les transformateurs (Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche + Transformateur)	14	Avenue de l'Europe		Parc Technologique du Canal d = 150 m
MPY3110579	DE LOTH (dépôt d'essence)		Domaine Palays		Parc Technologique du Canal d = 300 m
MPY3110580	MALET et MORTERA (STE) (centrale d'enrobage à chaud)		Aire du Palays		Parc Technologique du Canal d = 300 m
MPY3117071	Institut de recherche Pierre Fabre (fabrication de produit pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche)	3	Rue Ariane	En activité	Parc Technologique du Canal d = 500 m

4.1.7.2. Données locales

Il n'y a pas eu d'étude de pollution des sols sur la zone d'étude. Cependant il semble qu'il n'y ait jamais d'activité sur ce site. Les risques de pollutions des sols sont donc très réduits.

4.2. ETUDE DU MILIEU NATUREL

Dans le cadre de ce projet d'aménagement de l'extension du Parc Technologique du Canal, une étude du milieu naturel avait été réalisée en 2008 par le Centre d'Etude de de Recherche Appliquée en Environnement (CERA Environnement) avec une demande de dérogation auprès du CNPN. Cette demande de dérogation a été suivie d'un arrêté d'autorisation au titre du L411-2 du code de l'Environnement en décembre 2008.

Suite à une modification du périmètre de la ZAC, les études réglementaires pour créer et réaliser cette ZAC ont dû être reprises. Pour cela des compléments aux inventaires de 2008 ont été réalisés en 2013.

Les relevés naturalistes présentés dans cette étude d'impact sont issus de cette 1ère étude ainsi que des nouveaux inventaires d'avril à juillet 2013. :

Dates	Faune							Habitats - flore	Pédologie	Personnes
	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux diurnes	Oiseaux nocturnes	Reptiles	Amphibiens	Insectes			
23/04/08	X		X		X	X	X			CV
28/04/08								X		AP
06/05/08								X		AP
25/06/08	X		X		X	X	X			CV
28/08/08								X		AP
30/08/08	X	X	X		X	X	X			CV
19/04/13								X		MT
20/05/13	X		X		X	X	X			CV
04/06/13	X			X		X	X			CV
09/07/13							X	X	X	MT, CF
15/07/13	X		X		X	X	X	X		CV, AP
19/07/13		X								LD

CV = Christophe Verheyden, AP = Anne Paris, MT = Marc Tessier, CF = Coralie Ferchaud, LD = Laure Defreine.

Figure 20 : Dates et modalités des passages de terrain

Le bilan de ces 2 périodes de passage par CERA est présenté en annexe de ce document.

4.2.1. Le contexte écologique global

On recense 32 zonages en contact avec les différents périmètres d'étude. Ces sites de gestion et d'inventaire dans les 10 km autour du projet sont les suivants:

- 1 Arrêté de Protection de Biotope,
- 1 site Natura 2000 de la Directive Habitats,
- 1 site Natura 2000 de la Directive Oiseaux,
- 14 ZNIEFF de type 1,
- 3 ZNIEFF de type 2.

Code	Nom	Distance (km)	Habitats-Flore	Avifaune	Chiroptères	Petite faune
Arrêté de Protection de Biotope						
FR3800264	La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat	3,7				
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)/ Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) /pSIC **(Directive Habitats)**						
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	3,7	×		×	×
Zones de Protection Spéciale (ZPS) **(Directive Oiseaux)**						
FR7312014	Vallée de la Garonne de Muret à Moissac	3,5		×		
Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 1 **(ZNIEFF 1)**						
Z2PZ0256	Prairies à Jacinthe de Rome de la Ferme de Cinquante	50 m	×			×
Z2PZ0319	Bois de Pouciquot	760 m				×
Z2PZ0274	Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes	3,6	×			×
Z2PZ0316	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	3,7	×	×	×	×
Z2PZ0225	Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives	3,9	×	×		×
Z2PZ0247	Vallon de Ramade	4,2	×			×
Z2PZ0212	Falaises du Terrelet	4,5	×			
Z2PZ0257	Prairies humides des bords de la Saune	4,7	×			×
Z2PZ0282	Bois et ruisseau du Grand Port de Mer	5,3				×
Z2PZ0467	Cours de l'Ariège	6,9	×	×	×	×
Z2PZ0249	Coteaux et falaises des bords de l'Ariège	6,9	×	×		×
Z2PZ0278	L'Hotel-Dieu de Toulouse	6,9		×		
Z2PZ0254	Gravière de Cante-Lauzette	9,3		×		
Z2PZ0248	Ruisseau et vallon de Notre Dame	9,6	×			×
Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2 **(ZNIEFF 2)**						
Z2PZ2066	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	3,2	×	×	×	×
Z2PZ2088	L'Ariège et ripisylves	6,9	×	×	×	×
Z2PZ2052	Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	9,3	×	×		×

Légende : Les incidences potentielles du projet en fonction de la distance séparant les zones écologiques du projet de parc photovoltaïque, des enjeux habitats, flore et faune et des similitudes avec le site d'étude sont renseignés par des couleurs : sensibilités élevées, moyennes, faibles, nulle.

Figure 21 : Zonages à moins de 10 km du site d'étude de Ramonville-Saint-Agne (31)

■ **Sites réglementaires et de gestion**

● *Aire d'étude immédiate*

Il n'y a pas de site réglementaire ou de gestion dans l'aire d'étude.

● *Aire d'étude rapprochée (moins d'1 km)*

Il n'y a pas de site réglementaire ou de gestion dans l'aire d'étude.

Il est cependant remarqué que le site de la ZNIEFF de type 1 « Prairie à Jacinthe de Rome de la Ferme de Cinquante » est en cours de classement APPB. L'arrêté devrait être signé d'ici la fin de l'année.

- *Aire d'étude intermédiaire (de 1 à 5 km)*

On recense trois sites réglementaires dans l'aire d'étude intermédiaire :

⇨ *: la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR7301822)*

Il s'agit du cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat,Pique et Neste. Ce réseau hydrographique présente un grand intérêt pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles importantes pour le Saumon en particulier. Dans la partie large de la Garonne, l'écocomplexe comporte une diversité biologique remarquable. La moyenne vallée de l'Hers comporte également encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite de petites populations relictuelles de Loutre et de Cistude d'Europe notamment.

Habitats d'Intérêt Communautaire		
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition*	
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	
6120	Pelouses calcaires de sables xériques *	
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) *	
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* *	
91E0	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	
Espèces d'Intérêt Communautaire		
Mammifères		
Nom français	**Nom scientifique**	**Statut sur le site**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Concentration
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Concentration
Grand Murin	*Myotis myotis*	Résidence
Petit Murin	*Myotis blythii*	Résidence
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Concentration
Barbastelle	*Barbastella barbastellus*	Concentration
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Résidence
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Résidence
Vestpertilion de Beschtein	*Myotis bechsteinii*	Concentration
Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	Résidence
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Résidence
Reptiles		
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Résidence
Poissons		
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	Résidence
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	Résidence
Grande Alose	*Alosa alosa*	Résidence
Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*	Résidence
Toxostome	*Chondrostoma toxostoma*	Résidence
Bouvière	*Rhodeus sericeus amarus*	Résidence
Saumon atlantique	*Salmo salar*	Résidence
Chabot	*Cottus gobio*	Résidence
Invertébrés		
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Résidence
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Résidence
Ecrevisse à pattes blanches	*Austropotamobius pallipes*	Résidence
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Résidence

Figure 22 : Espèces et habitats de la Directive Habitats présents sur la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

➪ *la ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014)*

Le site est constitué du cours d'eau de la Garonne et de ses affluents, ainsi que des coteaux qui y sont associés. L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France y est bien représentée.

Quatre espèces de hérons et deux espèces de rapaces de l'annexe 1 y nichent, avec notamment 850 couples de Bihoreau gris, près de 100 couples de Héron pourpré, autant d'Aigrette garzette, et plus de 100 couples de Milan noir. Le site est également utilisé en période hivernale par trois espèces de hérons : Grande Aigrette avec des effectifs remarquables, Aigrette Garzette, et Bihoreau gris. Le site accueille également les deux principales colonies de Sterne pierregarin de la région Midi-Pyrénées.

		Reproduction
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	Reproduction
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Hivernage Reproduction
Grande Aigrette	*Egretta alba*	Hivernage
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Reproduction
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Reproduction 5 cp
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Concentration
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Hivernage
Milan noir	*Milvus migrans*	Reproduction
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	Reproduction
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	Reproduction
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Résidence 0 à 5 cp
Oiseaux migrateurs régulièrement présents, non inscrits à la Directive Oiseaux		
Nom français	**Nom scientifique**	**Statut sur le site**
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Résidence
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Résidence
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Reproduction
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	Reproduction
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	Résidence
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Reproduction
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Reproduction

Figure 23 : Espèces de la Directive Oiseaux présentes sur la ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac »

➪ *: l'APB « La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat » (FR3800264)*

Cet APB a été créé sus les cours de la Garonne, de l'Ariège, de l'Hers vif et du Salat dans le but d'assurer la protection des biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de 4 espèces de poissons migrateurs protégées.

Espèces de poissons visées par l'APB		
Nom français	**Nom scientifique**	**Statut sur le site**
Grande Alose	*Alosa alosa*	Reproduction certaine ou probable
Alose feinte	*Alosa fallax*	Reproduction certaine ou probable
Saumon atlantique	*Salmo salar*	Reproduction certaine ou probable
Truite de mer	*Salmo trutta trutta*	Reproduction certaine ou probable

Figure 24 : Espèces de l'APB « La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat »

- *Aire d'étude éloignée (de 5 à 10 km))*

Il n'y a pas de site réglementaire ou de gestion dans l'aire éloignée.

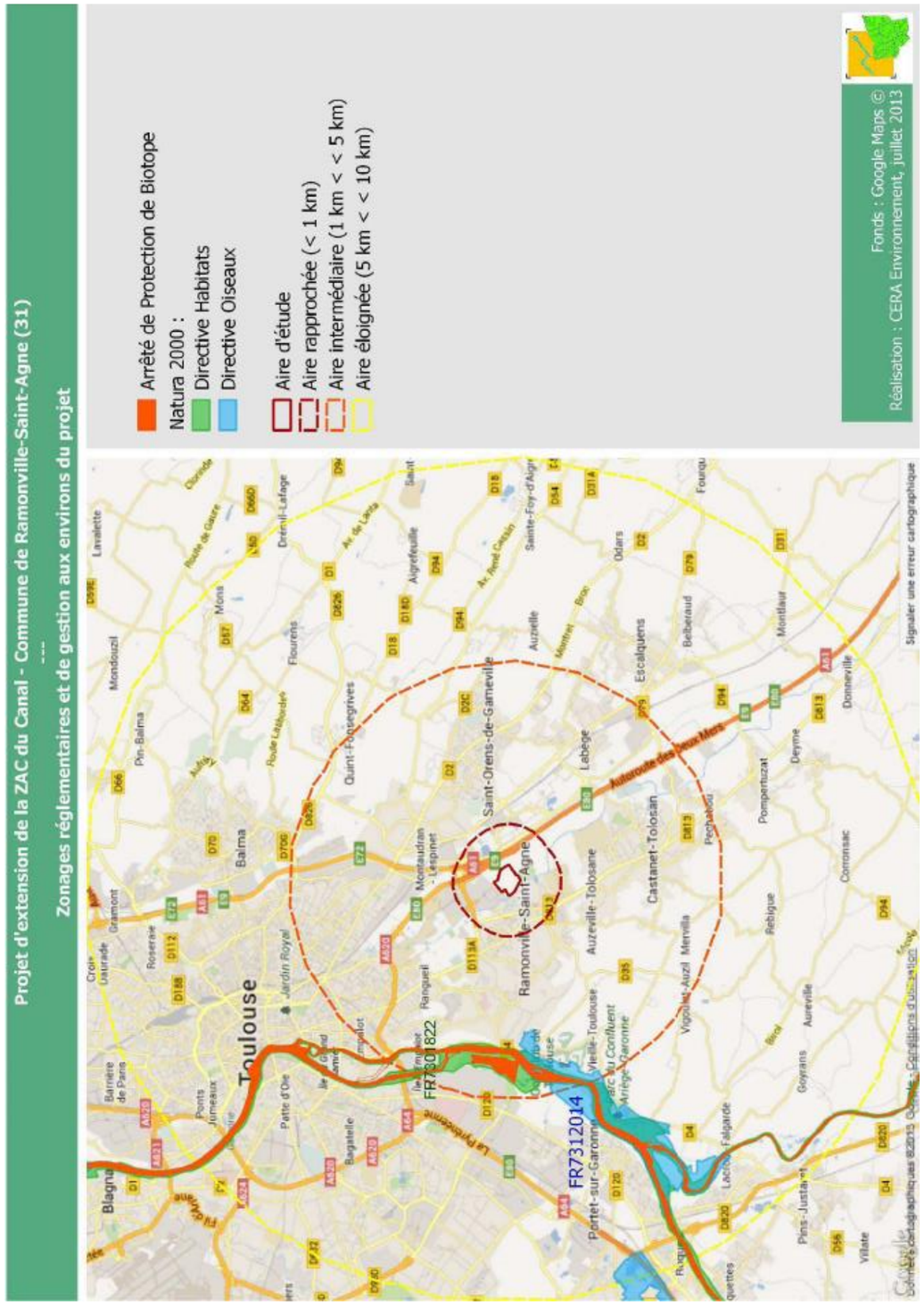


Figure 25 : Sites réglementaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude

■ **Sites inventoriés et de portée à connaissance**

Dans cette partie, sera uniquement pris en compte l'inventaire des ZNIEFF, le plus récent et portant sur tous les groupes (faune, flore et habitats). Au total, ce sont 14 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2 qui ont été recensées dans un rayon de 10 km autour du site.

Ces ZNIEFF sont en grande partie à attribuer à la présence de l'Ariège et de la Garonne (en gris et en italique dans le tableau qui suit), qui fournissent des biotopes particuliers. En dehors de ces sites, on retrouve :

- de nombreux sites de prairies humides (Z2PZ0256, Z2PZ0274, Z2PZ0257) présentant un intérêt pour la flore, les habitats et les invertébrés,
- un site « Canal du Midi » (Z2PZ0225),
- des sites boisés (Z2PZ0319, Z2PZ0282) présentant un intérêt pour la petite faune,
- un site urbain (Z2PZ0278) d'intérêt avifaunistique.

Code	Nom	Distance (km)	Habitats-Flore	Avifaune	Chiroptères	Petite faune
Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 1 **(ZNIEFF 1)**						
Z2PZ0256	Prairies à Jacinthe de Rome de la Ferme de Cinquante	50 m	×			×
Z2PZ0319	Bois de Pouciquot	760 m				×
Z2PZ0274	Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes	3,6	×			×
Z2PZ0316	*La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère*	*3,7*	*×*	*×*	*×*	*×*
Z2PZ0225	Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives	3,9	×	×		×
Z2PZ0247	*Vallon de Ramade*	*4,2*	*×*			*×*
Z2PZ0212	*Falaises du Terrelet*	*4,5*	*×*			
Z2PZ0257	Prairies humides des bords de la Saune	4,7	×			×
Z2PZ0282	Bois et ruisseau du Grand Port de Mer	5,3				×
Z2PZ0467	*Cours de l'Ariège*	*6,9*	*×*	*×*	*×*	*×*
Z2PZ0249	*Coteaux et falaises des bords de l'Ariège*	*6,9*	*×*	*×*		*×*
Z2PZ0278	L'Hotel-Dieu de Toulouse	6,9		×		
Z2PZ0254	*Gravière de Cante-Lauzette*	*9,3*		*×*		
Z2PZ0248	*Ruisseau et vallon de Notre Dame*	*9,6*	*×*			*×*
Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2 **(ZNIEFF 2)**						
Z2PZ2066	*Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau*	*3,2*	*×*	*×*	*×*	*×*
Z2PZ2088	*L'Ariège et ripisylves*	*6,9*	*×*	*×*	*×*	*×*
Z2PZ2052	*Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques*	*9,3*	*×*	*×*		*×*

Figure 26 : ZNIEFF proches du site

De manière à identifier les habitats ou espèces potentiellement présents sur le site d'étude et ses abords immédiats, nous nous attacherons ici à synthétiser les données présentes uniquement dans les sites potentiellement similaires du point de vue des milieux présents, à savoir les sites de prairies humides, de boisements et le site « Canal du midi ».

Sur l'ensemble de ces sites, un certain nombre d'espèces et d'habitats d'intérêt patrimonial se détache, ces espèces sont à rechercher sur le site d'étude :

Habitats		
Code Corine	Intitulé	
38.21	*Prairies de fauche atlantiques*	
Espèces animales		**Statut**
Amphibiens		
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	PN
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PN
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	PN
Invertébrés		
	Chirocephalus diaphanus	
	Lepidurus apus	

Espèces végétales	**Statut**
Anthemis altissima	dét
Aristolochia clematitis	dét
Asteriscus spinosus	dét
Bellevalia romana	PN1 - LR1 V - dét
Fragaria viridis	dét
Hainardia cylindrica	dét
Lathyrus nissolia	dét
Oenanthe peucedanifolia	dét
Oenanthe silaifolia	dét
Ophioglossum vulgatum	dét
Orchis simia	dét
Samolus valerandi	dét
Stachys palustris subsp. palustris	dét
Tragopogon porrifolius	dét
Trifolium maritimum subsp. maritimum	PR - dét

Figure 27 : Espèces recensées dans les ZNIEFF hébergeant des milieux potentiellement similaire à ceux du site

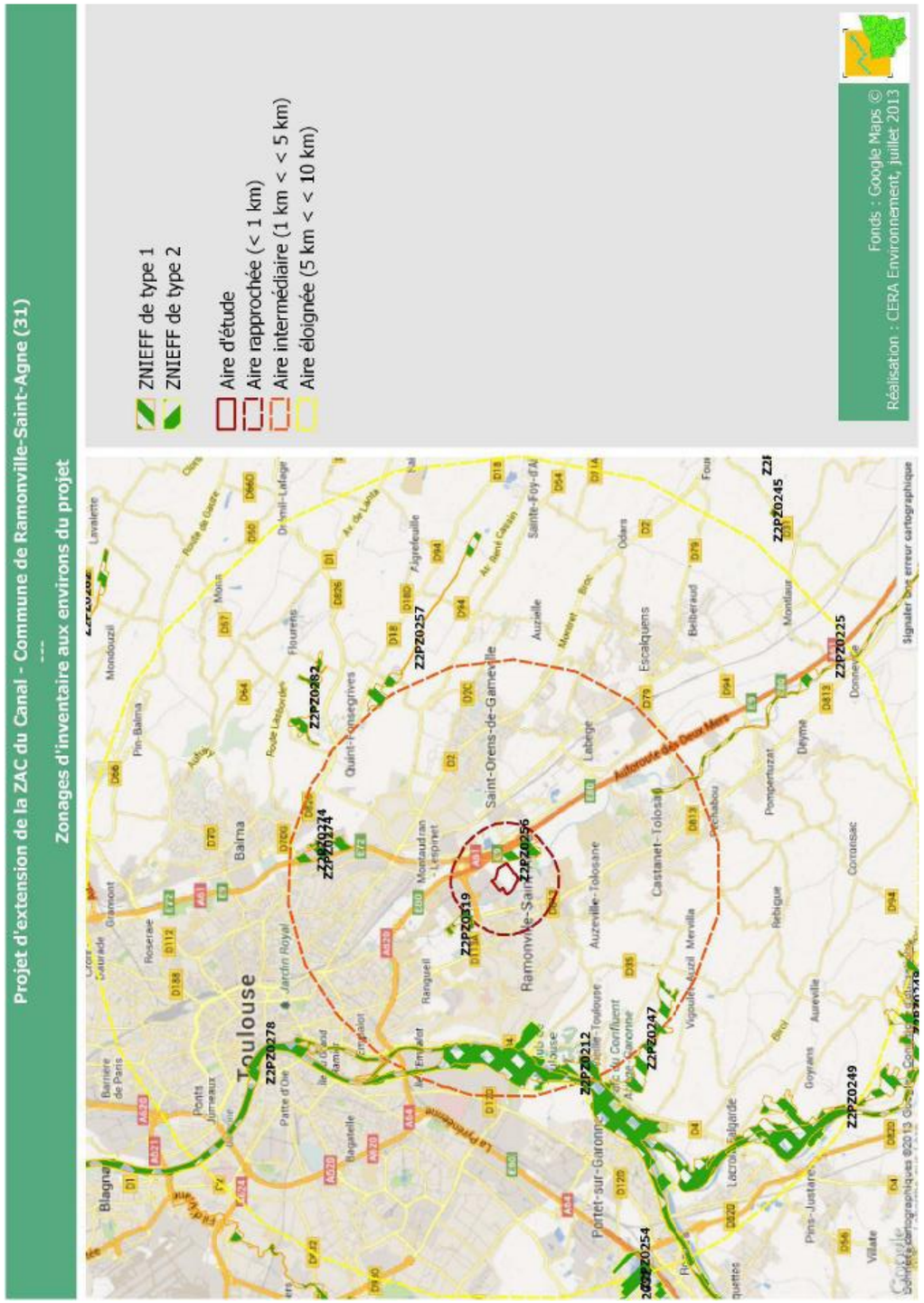


Figure 28 : Sites d'inventaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude

4.2.2. Etude écologique

Une étude écologique a eu lieu en 2008 sur un premier périmètre concernant 24ha puis en 2013 les inventaires ont pris en compte l'évolution du périmètre. En effet, ce périmètre est passé à 27ha pourintégrer des parcelles habitées à l'ouest de la zone. Le présent paragraphe met en évidence les résultats de ces 2 études.

L'étude complète est présentée en annexe

4.2.2.1. Méthodologie

- **Protocole d'inventaire et de caractérisation des habitats**

Une phase préalable d'échantillonnage par analyse des photographies aériennes a permis de délimiter a priori des unités homogènes de végétation et de mieux appréhender sur le terrain la phase de délimitation des habitats. Sur le terrain, l'ensemble du territoire a été parcouru à pied de manière à préciser ces contours et à les modifier si nécessaire.

La phase de terrain se décompose en 2 parties :

- Passages précoces : identification provisoire des habitats et inventaires de flore vernale, notamment de la Jacinthe de Rome (Bellevalia romana) dont la présence est avérée dans les environs. 2 passages printemps 2008 et 1 passage printemps 2013.
- Passages estivaux : caractérisation des habitats et recherche d'espèces végétales d'intérêt à floraison plus tardive. 1 passage estival 2008 et 2 passages estivaux 2013.

Sur la base de relevés floristiques effectués sur des surfaces floristiquement homogènes, les groupements végétaux sont caractérisés, puis une correspondance entre ces groupements est établie avec les typologies de référence : le code Corine Biotope (ENGREF, 1997) a été utilisé pour définir les habitats.

L'évaluation de l'état de conservation de ces habitats est apportée par les observations complémentaires notées sur le terrain (conditions stationnelles, usages) ainsi que l'analyse des relevés.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des différents habitats permet d'établir leur valeur biologique et écologique dans le contexte local, régional, national et européen. Dans le cas d'habitats d'intérêt communautaires, inscrits à l'annexe I de la Directive 92/43 dite Directive Habitats (21 mai 1992), le code Natura 2000 (Romao, 1996) a été attribué.

- **Protocole d'inventaire de la flore et évaluation patrimoniale et fonctionnelle**

Dans le cadre des inventaires floristiques réalisés pour la détermination des habitats, une liste d'espèces végétales a été constituée, complétée par les espèces notées au fur et à mesure du parcours de l'aire d'étude. A partir de cette liste, les espèces à statut patrimonial particulier ont été mises en évidence:

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988).
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995).
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, UICN France, FCBN & MNHN (2012).
- Liste des espèces végétales déterminantes en Midi-Pyrénées. · BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p

L'évaluation de la valeur patrimoniale des habitats repose sur plusieurs critères (niveau géographique, état de conservation) :

Critères	Valeur patrimoniale
Intérêt communautaire non dégradé ou national	Elevée à Très élevée
Intérêt communautaire dégradé ou régional	Modérée à élevée
Intérêt départemental à local	Faible à modérée
Intérêt local à faible	Faible

■ **Protocole d'inventaire du patrimoine arboré**

Le patrimoine arboré du site a fait l'objet d'une mission spécifique (1 journée en Juillet 2008), en raison de son effet structurant sur le paysage local, et de sa dimension à la fois paysagère et culturelle (témoin d'usages anciens), qui se rajoute à son rôle écologique. Chaque entité du site a été repérée et inspectée, et les essences composant les strates arbustives et arborées y ont été relevées, avec un descriptif de leur organisation verticale et horizontale, densité…Les dimensions générales et l'état de santé des arbres ont été relevés, avec d'autres paramètres comme la présence de fossés/talus, l'impact paysager, les usages passés. (Mission effectuée par : Arbres et Paysages d'Autan.)

■ **Protocole pour la définition des zones humides :**

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Les zones humides sont définies en premier lieu à partir de la cartographie des habitats classés selon la terminologie Corine Biotope réalisée sur le site d'étude et en la comparant à la liste des habitats de cet arrêté. Si cet habitat est d'une part d'origine artificielle, cultivé et/ou non définissable selon la nomenclature Corine Biotope et d'autre part qu'un secteur humide est pressenti, nous utilisons les critères de végétation ou la pédologie. La méthodologie est celle développée dans la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18/01/2010.

■ **Protocole d'inventaire des espèces animales**

Tout comme pour la flore, une recherche a été effectuée afin d'identifier les espèces à statut de protection et/ou de conservation, ou encore présentant un indice de rareté avéré à différentes échelles :

- la liste des oiseaux menacés et à surveiller en France (Rocamora et Yeatman-Berthelot, 1999),
- les listes des espèces animales protégées au niveau national (différents arrêtés),
- la liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la Directive 92/43 dite Directive Habitats : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- la liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Oiseaux : recherche et repérage à vue ou à l'oreille lors du parcours complet du site sur 3 visites en avril, juin et août 2008, puis en mai et juillet 2013 pour mise à jour avec identification, dénombrement et localisation.

Mammifères : recherche surtout d'indices (crottes, reliefs de repas, nids, terriers, …) dans tous les habitats (McDonald D. et Barrett P., 1995), lors du parcours complet du site sur 3 visites en 2008 (cf oiseaux) et 2 en 2013. Recherche spécifique des indices d'espèces protégées.

Recherche spécifique des indices d'écureuil lors du dernier passage.

Chiroptères : recherche au détecteur d'ultra-sons sur 1 nuit en août en 2008, sur des points d'écoute fixes et transects à pied. Notation des autres espèces nocturnes : oiseaux, mammifères, amphibiens.

Relevés spécifiques aux chiroptères en juillet 2013, dans la période d'activité la plus forte des chauves-souris : la reproduction.

Les relevés nocturnes de 2013 ont été faits via approche passive, sur trois points fixes, par le biais de deux types d'appareils : deux boitiers de type SM2Bat de Wildlife Acoustics, et un boitier de type Anabat SD2.

L'enregistrement des ultrasons est programmé en mode passif (choix sur ordinateur des heures de début et de fin d'enregistrement), l'appareil enregistrant les contacts en continu sur la nuit entière.

Le point d'accroche est choisi de manière à ce que l'appareil puisse couvrir un espace ouvert (lisière) ou semi-ouvert (sous-bois) dans lequel les chiroptères circulent. La pose de l'appareil s'est faite grâce à un système d'accroche de l'équipement sur une structure permettant une certaine hauteur (tronc d'arbres, poteau, …)..



Figure 29 : Localisation des points d'écoute des chiroptères

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via deux logiciels : Songscope et Analook. La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, vol de déplacement). Il est nécessaire de préciser qu'un contact peut contenir un seul ou plusieurs cris. En effet, selon la méthode Barataud, « on ne doit pas résumer une séquence sonore à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé.

Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence de 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc. ».

Par ailleurs, selon l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012), on note que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Afin de pallier aux variations de portée du signal (et donc la détectabilité d'un individu) selon les espèces et les milieux, des coefficients multiplicateurs peuvent entre appliqués aux nombres de contacts obtenus par espèces, corrigeant alors leurs indices d'activité. Ainsi, le nombre de contacts relevé, par espèces et par points, a été corrigé en fonction de l'intensité d'émission de l'espèce dans le milieu concerné.

Limite de la méthode

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche, et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre Myotis, appelées Vespertilion ou Murin, ne font que compliquer l'étude acoustique. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Murins, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intra-spécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces sont réalisés en fonction du type de signal émis. Dans le même ordre d'idées, et bien que ces espèces ne soient pas de la même famille, la distinction entre les Pipistrelles communes et le Minioptère de Schreibers apparait tout aussi compliquée. Si certains cris comportent des éléments permettant une analyse fiable (buzz de chasse notamment), ceux-ci sont cependant assez peu fréquents.

Reptiles : Recherches lors des différentes visites de terrain sur l'ensemble de l'aire d'étude et surtout dans les milieux favorables du site (lisières, talus, fossés, ruisseaux, mare), pour une identification à vue (Le Garff B., 1991), lors des 3 visites en 2008 et 3 en 2013 dont une écoute nocturne..

Amphibiens : Recherche dans les milieux favorables du site (lisières, talus, fossés, ruisseaux, mare), pour une identification à vue (Le Garff B., 1991), lors des 3 visites en 2008 et 3 en 2013 dont une écoute nocturne.

Insectes : Recherche à vue dans les milieux favorables (ruisseaux, mare, fossés pour libellules ; friches et milieux herbeux pour les papillons et orthoptères), avec capture au filet si besoin pour identification. Recherche spécifique des indices de coléoptères saproxylophages dans tous les arbres favorables.

■ **Évaluation patrimoniale et fonctionnelle de la faune terrestre**

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

• Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

• Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

• Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques (MNHN, 1997) ;

• Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

• Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

• Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Version consolidée au 19 décembre 2007 ;

• Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Version consolidée au 06 mai 2007 ;

• Oiseaux menacés et à surveiller en France- listes rouges et priorités (Rocamora et Yeatman-Berthelot, 1999).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

• Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet) ;

• Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007) ;

• Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009) ;

• Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009) ;

• Liste rouge des Odonates en Europe (KAKMAN V.J. et al., 2010) ;

• Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXA NDER K.N.A., 2010) ;

• Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. et al., 2010) ;

• Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997) ;

• Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009) ;

• Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2008) ;

• Liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (DOMMANGET J.-L. et al. 2008)

• Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004) ;

• Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées.;

4.2.2.2. Résultats des investigations de terrain

■ **Habitats naturels et patrimoine floristique**

● *Les habitats*

Le site d'étude (24 ha) se trouve sur une terrasse plane de la vallée de l'Hers de 142m d'altitude environ, entre le Canal du Midi et l'A61, en périphérie de zones déjà bien aménagées : zones industrielles, zones urbaines et parc de loisirs. La présence du canal du midi et de quelques zones agricoles dont certaines en prairies donnent tout de même une touche "naturelle et champêtre". Le secteur de la ferme de cinquante à proximité constitue une zone écologique d'un grand intérêt.

Le site d'étude, bien que de petite taille reste assez diversifié et présente des petites zones urbanisées, des bosquets, des friches, des cultures et des milieux priairiaux.

Le canal du midi à l'ouest et un petit ruisseau qui longe la zone au nord constituent les seuls milieux aquatiques. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur la zone.

♦ Habitats d'intérêt européen

Aucun habitat d'intérêt européen n'est présent sur le secteur d'études.

♦ Habitats des zones humides

- ***plan d'eau*** (22.1)
  - Définition : Pièces d'eau
  - Représentativité : Une grande mare artificielle correspondant certainement à une ancienne gravière est située au centre de la zone d'étude rapprochée.
  - Etat de conservation et dynamique : Les bords assez abrupts et une certaine profondeur limitent son intérêt.
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : Habitat pour des espèces aquatiques (plantes aquatiques, libellules...).

- ***coursd'eau*** (24.1)
  - Définition : Cours d'eau
  - Représentativité : Un petit cours d'eau longe la zone du projet au nord et rejoint un autre plus important. Le canal constitue également un cours d'eau artificiel..
  - Etat de conservation et dynamique : La qualité de l'eau est plutôt médiocre..
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : Habitat pour des espèces aquatiques ou semi-aquatiques (plantes aquatiques, libellules,...).

En plus de ces habitats, la zone, qui devait être humide, a été drainée par des fossés (89.22) pour les besoins de l'agriculture céréalière. Ils sont colonisés par une végétation herbacée nitrophile et peuvent être bordés de haies (84.1). Cet habitat linéaire est présent au sein de la zone agricole. Il n'a pas d'intérêt notable.

Afin de mettre en évidence la présence éventuelle de zones humides des sondages pédologiques ont été réalisés en se fiant à la nature de la végétation : 2 dans la frênaie, 1 en bordure d'une culture présentant des gazons amphibies à jonc des crapauds (relevé 6) et 1 au centre d'une ancienne culture (friche) colonisée localement par la potentille rampante. Aucun de ces relevés n'a permis de mettre en évidence la présence de terrains pouvant être considérés comme une zone d'humide puisque des traces d'humidités n'ont été détectées (et en très faible quantité) qu'à partir de 60 cm.
Le sol est très argileux et maintient l'humidité seulement temporairement.

♦ autres habitats

- ***Broussailles forestières décidues*** (31.8D) :
  - Définition : Fourrés caractéristiques des lisières forestières, des haies (principalement Carpinion ou Quercion pubescenti petraeae) et des recolonisations des terrains boisés, développés sur des sols riches en nutriments, neutres ou calcaires..
  - Espèces dominantes et indicatrices : Ronce (Rubus sp.), Prunellier (Prunus spinosa), Aubépine (Crataegus monogyna), Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea).
  - Représentativité : Habitat présent au centre et au nord est du périmètre
  - Etat de conservation et dynamique : Cet habitat est en plein développement en raison de la colonisation de friches par les ligneux..
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : Faible mais constitue un refuge pour la faune.
- ***Pâtures mésophiles*** (38.1)
  - Définition : Pâturages mésophiles fertilisées, régulièrement pâturées, sur des sols bien drainés ; ils sont bien caractéristiques de la zone euro-sibérienne..
  - Espèces dominantes et indicatrices : Brise intermédiaire (Briza media), Lotier corniculé (Lotus
    corniculatus), Plantain lancéolé (Plantago lanceolata).
  - Représentativité : Habitat présent en dehors de la zone du projet mais juste en bordure.
  - Etat de conservation et dynamique : Généralement assez typique et en bon état de conservation...
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : flore et faune diversifiées. Utilisation agricole.
- ***Bois de frênes thermophiles*** (41.86) :
  - Définition : Formations non-alluviales, non installées en ravins, dominées par Fraxinus angustifolia ou F. ornus, souvent mélangées avec Quercus pubescens ou Q. pyrenaica. Le peuplement de Frênes est dense, et composé d'arbres d'âges diversifiés ayant peu de valeur patrimoniale à l'exception de quelques sujets en lisière. Le groupement herbacé, de l'ordre des Galio-Alliarietalia indique une végétation rudérale et nitrophile caractéristique des zones perturbées fraîches à humides. On retrouve également dans cet habitat des espèces échappées des jardins (pyracantha, fusain du japon, etc.).
    On observe, dans le secteur nord de la frênaie, des Ormes lisses bien développés. Cette espèce est rare dans la région, elle est inscrite sur la liste rouge régionale et est déterminante pour les ZNIEFF.
    Elle est peu répandue en Haute-Garonne, ce qui confère à ce secteur de frênaie un intérêt patrimonial d'intérêt régional..
  - Espèces dominantes et indicatrices : Frêne à feuille étroite (Fraxinus angustifolia), Frêne oxyphylle (Fraxinus excelsior), Chêne pédonculé (Quercus robur).
  - Représentativité : Correspond au boisement se trouvant à l'est du canal du Midi.
  - Etat de conservation et dynamique : Boisements relativement mâtures à l'ouest mais qui tendent vers des fourrés vers l'est. Une partie est dégradée par des aménagements comme une piste de bicross (BMX) près du canal.
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : L'intérêt patrimonial est moyen mais cet habitat procure de l'ombrage et du couvert pour les espèces végétales et animales forestières. Les boisements favorisent la pénétration de l'eau dans les sols et limitent les phénomènes d'érosion. Le bois peut aussi être utilisé.
    La formation hébergeant les Ormes lisses apparaît comme original et d'intérêt régional d'un point de vue floristique.
- ***Alignements d'arbres*** (84.1) :
  - Définition : Formation arbustive à arborée linéaire.
    On retrouve plusieurs types de haies sur le site :
    1. *Grandes haies de Saules blancs (Salix alba) et Peupliers noirs (Populus nigra) :*

    Ces alignements ont été plantés sur les fossés de drainage qui délimitent les parcelles agricoles notamment, et sur les ruisseaux. Ils ont été colonisés par une végétation spontanée composée d'arbustes caractéristiques de la haie champêtre. Les grands

arbres composant ces haies sont généralement en mauvais état sanitaire : sujets morts ou dépérissant en grand nombre. Ces formations témoignent de la présence de fossés.

2. Haies riveraines mixtes

De part et d'autres des berges de certains fossés ou ruisseaux, on retrouve des formations arborées mixtes plus ou moins développées, dominées par les Saules marsault (Salix caprea), les arbustes de la haie champêtre, et par la présence de quelques beaux arbres d'âge et de taille conséquents (Chênes pédonculés et pubescents, Erable champêtre, Orme lisse.

3. Haies champêtres

Haie diversifiée composée d'arbustes tels que le Cornouiller sanguin, l'Aubépine, le Prunelier, le Pommier et le Prunier sauvages..

- Espèces dominantes et indicatrices : Chêne pédonculé (Quercus robur), Frênes (Fraxinus excelsior et F. angustifolia), Peuplier noir (Populus nigra), Saule blanc (Salix alba).
- Représentativité : Habitat linéaire omniprésent composé essentiellement de haies champêtres mais aussi de quelques alignements de platanes, peupliers, saules blancs voire d'arbustes.
- Etat de conservation et dynamique : Intérêt variable en fonction de l'épaisseur de la haie, du type d'essence et de l'âge des arbres...
- Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : Les haies constituent des corridors pour les espèces forestières et celles inféodées aux lisières. Quelques vieux arbres creux sont particulièrement favorables à la faune (oiseaux cavernicoles, chiroptères, insectes saproxiliques). Elles peuvent aussi être exploitées pour la production de bois de chauffage.

- ***Cultures*** (82) :
  - Définition : Champs cultivés...
  - Espèces dominantes et indicatrices : Présence d'adventices des cultures et de messicoles comme le Miroir de Vénus (Legousia speculum-veneris), la Petite brise (Briza minor), ou l'Alpiste paradoxal (Phalaris paradoxa)
  - Représentativité : Les cultures couvrent près de la moitié du périmètre.
  - Etat de conservation et dynamique : Les traitements limitent fortement la présence de messicoles patrimoniales mais le printemps humide semble les avoir particulièrement favorisés...
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels intérêt agricole. Intérêt écologique a priori faible mais les cultures sont ici assez riches en plantes messicoles peu communes et qui font actuellement l'objet d'un plan de conservation national..

- ***Terrains en friche*** (87.1) :
  - Définition : Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts...
  - Espèces dominantes et indicatrices : Plantes prairiales + plantes exotiques envahissante comme l'herbe de la pampa (Cortaderia selloana) ou le Budleia (Budleja davidii).
  - Représentativité : Concerne 3 parcelles dans le périmètre du projet.
  - Etat de conservation et dynamique : Friches issues de prairies ou de cultures

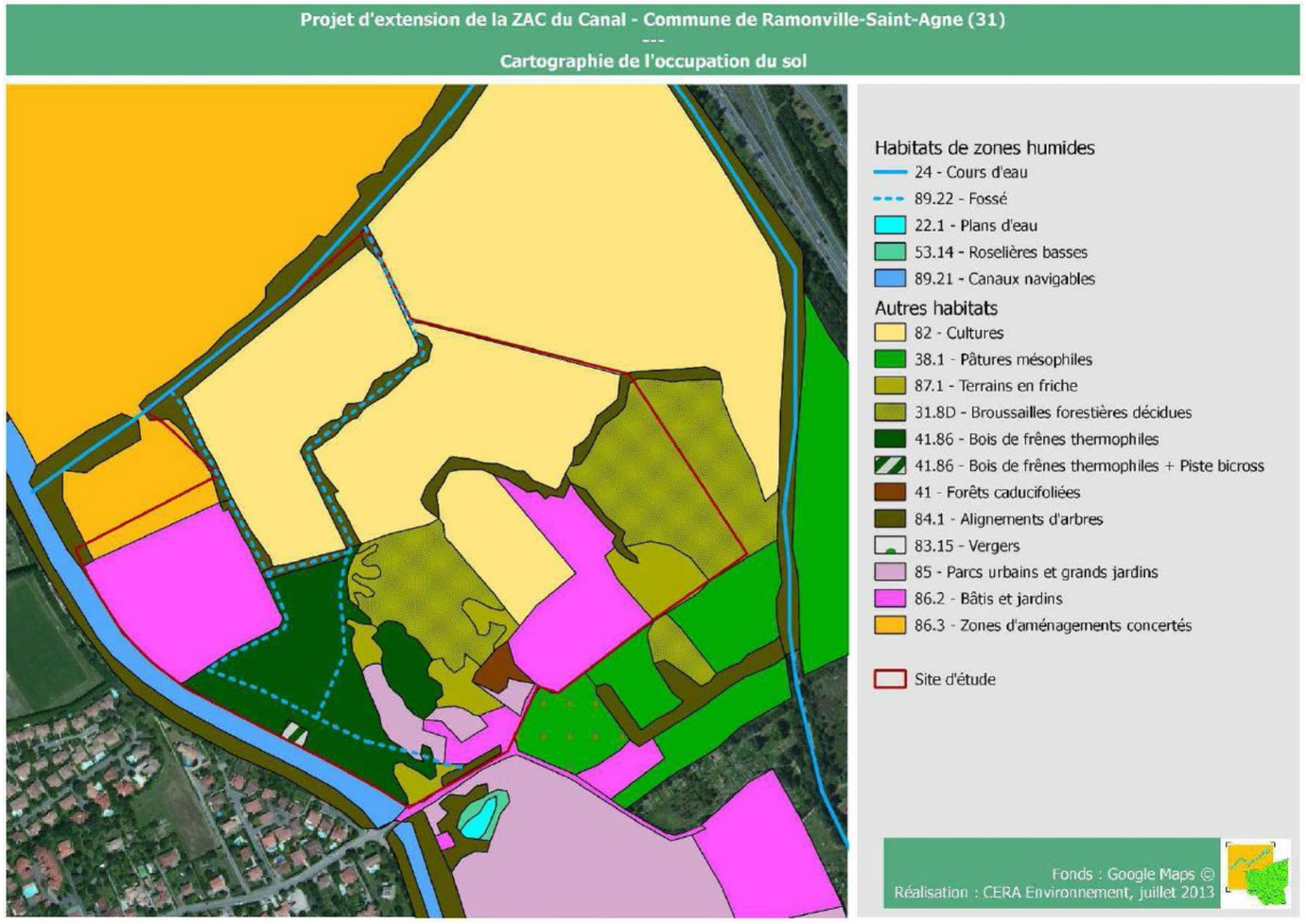


Figure 30 : Carte des habitats présents sur le site

abandonnés et pouvant évoluer vers des fourrés...

- Intérêts patrimoniaux et fonctionnels : intérêt faible..

- ***Parcs urbains et grands jardins*** (85) :
  - Définition : On retrouve sur le site des pelouses de parcs entretenues, des boisements ornementaux, des jardins d'agrément et des potagers privatifs. Une partie importante du parc de loisir au sud de la zone est dédiée à un terrain de cross avec la création d'un relief artificiel sur lequel on retrouve du sol nu....
  - Représentativité : Ces éléments occupent le secteur sud du site..
  - Intérêts patrimoniaux et fonctionnels Pas d'intérêt notablel..

En dehors de ces habitats, on retrouve également sur le site ou à proximité immédiate des zones urbanisées (habitations, hangars, garages, skate-park, parkings) ainsi que la ZAC du Canal qui n'ont pas d'intérêt écologique.

La carte ci-avant met en évidence l'ensemble de ces habitats sur la zone d'étude.

- *La Flore*

La flore est diversifiée avec 270 espèces inventoriées entre les campagnes de prospection 2008 et 2013(Voir relevés en annexe) : 145 espèces en 2008 et 176 espèces en 2013. Ceci est en grande partie dû à la diversité d'habitats et à la présence de zones humides et de milieux aquatiques aux alentours (canal du midi, mare).

⇨ Plantes protégées:

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le site ni n'est signalée par le Conservatoire botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. En revanche, deux plantes protégées sont présentes sur le site de la ferme de cinquante situé à proximité immédiate : la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*) et le Trèfle maritime (*Trifolium maritimum*).
Ces espèces ont été activement cherchées mais non trouvées ce qui semble bien montrer leur absence du site qui en outre comporte peu de milieux qui leur seraient favorables.

⇨ *Plantes déterminantes pour les ZNIEFF*

9 plantes déterminantes pour les ZNIEFF ont été repérées sur le site du projet. Elles ne sont pas rares en région Midi-Pyrénées mais sont présentes de manière assez éparse. On peut les observer dans presque tous les milieux et elles témoignent d'un certain intérêt écologique de la zone. Elles ne bénéficient pas d'un statut réglementaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats/Localisation/abondance
Anthémis élevée	*Anthemis altissima*	friche remblai
Anthémis fétide	*Anthemis cotula*	cultures et friches
Jonc maritime	*Bolboschoenus maritimus*	Surtout en bordure des fossés au nord avec des centaines d'individus
Petite brize	*Briza minor*	Des milliers dans les cultures au nord du périmètre
Gastridie	*Gastridium ventricosum*	Friches, prairies ouvertes
Miroir de Vénus	*Legousia speculum-veneris*	Quelques pieds dans une culture au nord du périmètre
Alpiste paradoxal	*Phalaris paradoxa*	Des milliers dans les cultures au nord du périmètre
Orme lisse	*Ulmus laevis*	Plusieurs arbres dans la partie nord de la frênaie
Erodium musqué	*Erodium moschatum*	pelouses tondues du parc public au sud du site,

Figure 31 : Espèces déterminantes pour les ZNIEFF observées sur le site et ses abords

5 de ces espèces sont des plantes messicoles (plantes des cultures) qui bénéficient actuellement d'un plan de conservation national. A noter que les effectifs de Petite brize et d'Alpiste paradoxal sont ici remarquables pour la région avec plusieurs milliers d'individus alors que ces espèces sont généralement représentées par quelques unités.
L'Orme lisse (Ulmus laevis), rare en Haute-Garonne, est également bien présent dans la frênaie (dans la partie nord du boisement) sur 1 ha, ainsi que dans une haie riveraine proche. On retrouve au total une dizaine d'individus bien développés ainsi que plusieurs jeunes de diverses tailles. Ce peuplement présente un intérêt régional pour la conservation de l'espèce.

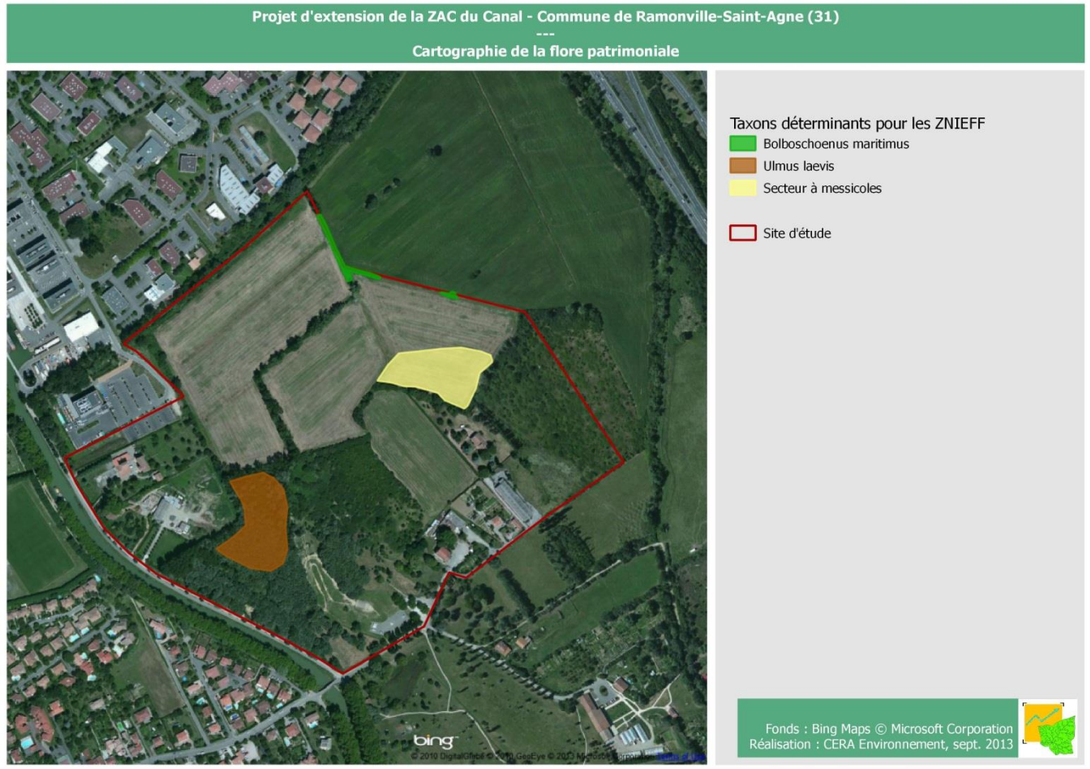
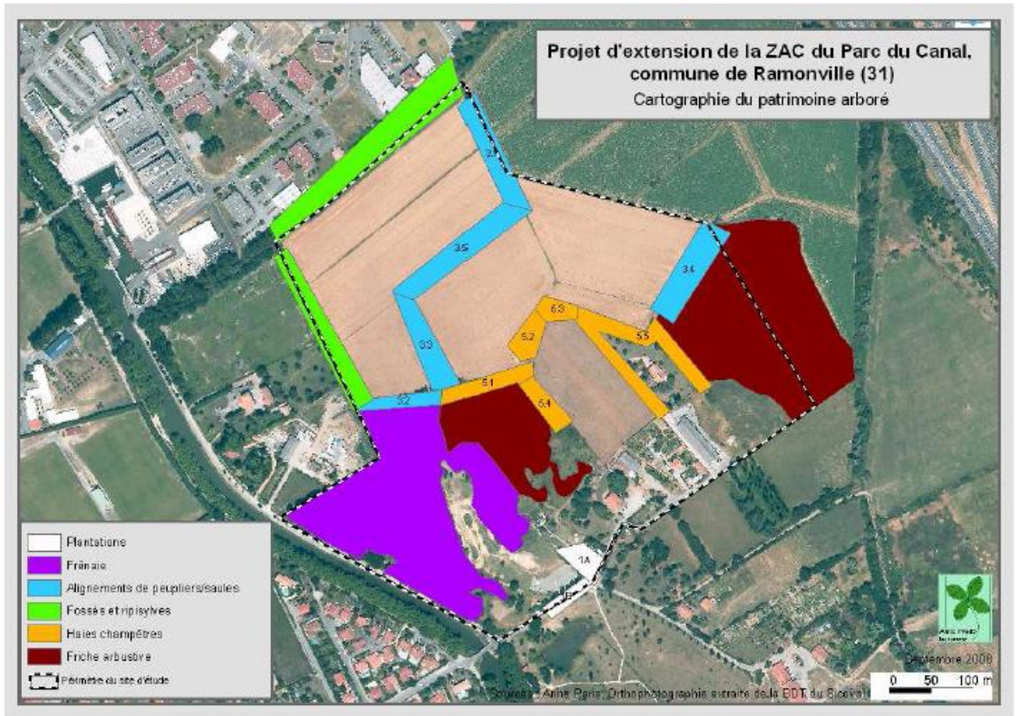


*Figure 32 : Cartographie de la flore patrimoniale**

⇨ *Patrimoine arboré*



Unité 1A : plantation de platanes

Le Parking bordant le skate parc a été planté de platanes, les sujets sont âgés d'une vingtaine d'années, et sont beaux et vigoureux. Le platane est un arbre qui vit longtemps, pouvant devenir majestueux, et marquant fortement le paysage. En France, il a été traditionnellement planté le long des routes, des cheminements, des canaux ou sur les places des villages. A conserver autant que possible.

Unité 1B : Allée de peupliers d'Italie

La limite Sud du site est marquée par une allée de peupliers d'Italie bordant la route. Ce peuplier est une essence assez fragile et peu pérenne, et les arbres présents sont déjà assez âgés. Par son port élancé, le peuplier d'Italie est un arbre marqueur du paysage, qui souligne souvent un cours d'eau ou une route. Il est aussi utilisé comme brise-vent, pour protéger des plantations fragiles notamment (fruitiers). A remplacer par du peuplier noir, plus local et plus longévif.

Unité 2 : Bois de frênes

Cette frénaie s'est développée de façon spontanée, elle est dense et composée principalement de frênes d'âges différents, qui se sont développés à la recherche de la lumière. La plupart des sujets n'ont pas un beau port, avec souvent des branches basses mortes. La strate arborée s'enrichit d'ormes et érables champêtres, de merisier, de tilleul des bois, ainsi que d'ormes lisses. La strate arbustive comporte des aubépines, cornouillers, troènes des bois, chèvrefeuilles, sureaux noirs, saules marsaults et pruniers myrobolants, avec une petite pénétration d'espèces horticoles en provenance des jardins comme le pyracantha, le fusain du japon…
La majorité des frênes ne présentent qu'une faible valeur, en raison d'une trop forte densité qui limite la lumière et le développement équilibré. Seuls quelques gros sujets traités en cépée s'observent sur la lisière côté canal. Le frêne se préterait à des plantations sur ce site, isolé ou en alignement, ou pour densifier les haies.

L'orme champêtre, sujet à la graphiose, était autrefois l'arbre le plus planté dans les haies de bords de champs, mais il n'atteint plus aujourd'hui que quelques années de longévité et ne joue plus son rôle traditionnel. L'orme lisse, bien moins commun, est aussi présent dans ce boisement, dont certains bien développés et relativement âgés. Cet orme n'est pas sujet à la graphiose et pourrait être favorisé pour « remplacer » l'orme champêtre et garder ainsi une trace du paysage ancien. La frénaie mériterait d'être éclaircie pour favoriser les plus beaux sujets.

Unité 3 : alignements de peupliers noirs et saules blancs

Sur tout le site, des alignements de peupliers et de saules ont été plantés anciennement le long des ruisseaux et fossés, et la plupart ont ensuite été colonisés par une végétation arbustive spontanée. Le saule blanc était souvent planté pour produire de l'osier pour la vannerie, et était alors traité en têtard. Il se développe sur des sols humides, où son feuillage argenté marque le paysage. Le peuplier noir, commun dans toutes les campagnes de France, produit un bois utilisé dans la construction des charpentes et souligne le paysage (bords de fossés, habitations). Ces deux essences ont une croissance rapide et jouent plusieurs rôles comme brise-vent, ombrage, fixation des berges, filtration des eaux. Elles sont particulièrement bien adaptées au site et devraient y être conservées.

Alignement 1 : cet alignement est composé d'une série de peupliers noirs en bon état puis d'une série de saules blancs. Ces derniers ont été anciennement taillés en têtards, sans entretien depuis longtemps, et seraient à conserver tels quels, sauf 1 sujet mort et un autre en mauvais état.

Alignement 2 : alignement de peupliers noirs et de quelques saules blancs, bordant la frênaie et se prolongeant le long d'un fossé à l'Ouest, en partie colonisé par une végétation spontanée.

Alignement 3 : alignement comportant quelques grand et beaux peupliers, ainsi que plusieurs saules, mais aussi plusieurs sujets morts ou dépérissants.

Alignement 4 : alignement composé surtout de saules blancs dépérissants, accompagnés de prunelliers, fusains et repousses de chênes.

Haie 5 : construite autour d'un alignement de saules blancs espacés de 4-6 m, complété de peupliers noirs, avec une importante végétation spontanée de cornouillers, aubépines, prunelliers, pruniers, ormes champêtres (atteints de graphiose) et ronces. Quelques sujets morts.

Unité 4 : les fossés et ripisylves

Il s'agit des bordures des grand fossés et cours d'eau (Palays), non plantés d'alignements, mais pouvant comporter des arbres isolés ou en groupes : saules et peupliers, mais aussi localement chênes pubescents, érables champêtres, ormes lisses, ces derniers sur la partie Ouest..

Unité 5 : les haies champêtres

Plusieurs haies champêtres sont visibles sur le site. Elles différent des alignements de peupliers / saules par leur composition surtout à base d'arbustes et d'arbres de faible développement : aubépine, prunellier, orme et érable champêtres, cornouillers, fusains, mais aussi fruitiers (pommiers), chênes et frênes. Ces haies délimitant les parcelles servaient autrefois de clôture naturelle, d'abri, et fournissaient certaines ressources comme le bois, les fruits. Les essences utilisées étaient toujours les mieux adaptées aux sols et au climat local.
Sur le site, une haie (5.1) est basse et dense à base d'épineux, une autre comporte des noisetiers et noyers dans sa première partie du coup assez originale (5.2) puis des ormes champêtres (5.3), cette dernière étant appelée à se fragiliser voire disparaître, et une dernière (5.4) s'est étendue en bordure de frênaie, avec plusieurs sujets gainés (chênes et frênes) appelés à devenir de beaux arbres (à éclaircir).
Il existe aussi dans le périmètre des haies à caractère artificiel bordant une propriété privée et composées surtout (5.5) de Cyprès de Leyland, sans aucun intérêt écologique ni paysager.

Unité 6 : les friches arbustives

Terrains colonisés par des espèces arbustives diversifiées, formant un peuplement plus ou moins dense selon les secteurs et déjà relativement haut (2-3=m) : prunelliers, aubépines, cornouillers, saules marsaults, mais aussi pénétration d'espèces horticoles comme le pyracantha. Quelques noyers mais surtout des chênes se sont installés dans cette formation, de laquelle ils sont appelés à émerger plus tard, le milieu étant à un stade préforestier évoluant vers un boisement. Le chêne est l'arbre de pays par excellence, il est robuste et peut vivre très longtemps, et son bois a de la valeur. Bien que de croissance lente, il est intéressant à garder, car les plants installés spontanément ont un bon racinaire.

- **Patrimoine faunistique**

  - *Invertébrés*

Les différents passages effectués sur le site en 2008 avaient permis de relever une trentaine d'espèces, se répartissant principalement dans les 3 grands groupes indicateurs que sont les papillons (14 espèces), les orthoptères (7 espèces) et les libellules (6 espèces). Ce sont ces groupes qui ont été recherchés en priorité, car il n'est pas envisageable de réaliser un inventaire exhaustif. Quelques espèces patrimoniales appartenant à d'autres groupes ont aussi été recherchées dans les habitats favorables.
En 2013, les visites complémentaires ont apporté des résultats très comparables en termes de diversité par groupe, avec 15, 7 et 6 espèces respectivement pour les papillons, orthoptères et libellules. Le choix de dates différentes et les conditions climatiques elles-aussi très différentes (très humide et frais en 2013) ont cependant conditionné d'assez fortes disparités dans tous les groupes en matière de composition spécifique, puisqu'on ne compte que 20% d'espèces en commun entre les deux années. La diversité spécifique est donc nettement augmentée par ces compléments de 2013, avec un total de 23, 13 et 10 espèces respectivement chez les papillons, orthoptères et libellules. On remarque ainsi la présence d'espèces liées à de plus forts courants dans les cours d'eau (Caloptéryx vierge), d'espèces aquatiques pionnières (orthétrum), ou liées à des conditions plus humides (Grillon bordelais, Conocéphale bigarré), qui traduisent toutes la plus forte humidité du site en 2013. Cette humidité a aussi favorisé la luxuriance de la végétation, qui se traduit par l'apparition d'espèces associées aux graminées (Demi-deuil, Procris...) et autres plantes hautes (Grande Sauterelle verte). Les espèces appréciant au contraire les conditions plus sèches (oedipodes) n'ont en revanche pas été recontactées. Aucune espèce patrimoniale ni même remarquable n'est à signaler à la suite de ces compléments et les enjeux sur ce groupe sont inchangés et faibles..

Espèces		2008	2013
Libellules			
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	X	
Agrion élégant	*Ischnura elegans*		X
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	X	
Anax empereur	*Anax imperator*	X	X
Caloptéryx hémorroïdal	*Calopteryx haemorrhoidalis*	X	
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo meridionalis*		X
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	X	
Libellule écarlate	*Crocothémis erythraea*		X
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*		X
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	X	X
Papillons			
Amaryllis	*Pyronia tithonius*	X	
Aurore	*anthocharis cardamines*	X	
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	X	X
Azuré de la sarriette	*Pseudophilotes baton*	X	
Cuivré commun	*Lycaena dispar*		X
Demi-deuil	*Melanargia galathea*		X
Flambé	*Iphiclides podalirius*	X	X
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*		X
Mélitée orangée	*Didymaeformis didyma*		X
Myrtil	*Maniola jurtina*	X	X
Paon du jour	*Inachis io*		X
Petite tortue	*Aglais urticae*	X	
Petite Violette	*Clossiana dia*		X
Petit mars changeant	*Apatura ilia*	X	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	X	X
Piéride du chou	*Pieris brassicae*		X
Procris	*Coenonympha pamphilus*		X
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	X	
Silène	*Brintesia circe*	X	
Souci	*Colias crocea*	X	X
Sylvaine	*Ochlodes venatus*	X	
Tircis	*Pararge aegeria*	X	X
Vulcain	*Vanessa atalanta*		X

Espèces		2008	2013
Orthoptères			
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	X	
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*		X
Criquet glauque	*Euchorthippus pulvinatus*	X	
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*		X
Criquet pansu	*Pezotettix giornai*	X	
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus*	X	X
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii*		X
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		X
Grillon bordelais	*Modicogryllus bordigalensis*		X
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*		X
Grillon sylvestre	*Nemobius sylvestris*	X	
Oedipode automnale	*Aiolopus strepens*	X	
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	X	
Coléoptères			
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	X	
Cigale cendrée	*Cicada ornii*		X
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	X	
autres			
Escargot petit-gris	*Helix aspersa*	X	
Escargot commun	*Cepaea nemoralis*	X	
Escargot des jardins	*Cepaea hortensis*	X	

Figure 33 : Espèces de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères observées sur le site d'étude

Papillons : Les 23 espèces recensées (+9 par rapport à 2008) sont pour la plupart très communes et répandues, capables d'occuper des milieux courants comme les pelouses et jardins, bords de routes et champs, haies et lisières. Elles ont été rencontrées surtout sur les espaces ouverts du site, comme les friches, bords de champs, où beaucoup se développent sur les graminées (Amaryllis, hespéries, Myrtil) ou les légumineuses (Azuré commun) et fabacées (piérides, Souci). Seules 2 espèces moins courantes et plus exigeantes en matière d'habitats avaient été observées en 2008 : l'Azuré de la sarriette, associé aux milieux secs, et le Petit mars, dont la chenille est liée aux arbres des milieux humides tels que le saule. En 2013, aucune espèce remarquable n'est à signaler, mais on remarque l'abondance particulière d'espèces liées aux graminées (Demi-deuil, hespéries). Aucune espèce patrimoniale ou rare n'est à signaler dans ce groupe, et aucune n'est attendue au vu des milieux présents.

Orthoptères : Avec 13 espèces, le peuplement relevé est relativement diversifié mais se compose essentiellement d'espèces communes et peu exigeantes, rencontrées surtout sur les milieux herbeux (friche, pâtures) voire dans les cultures (chaumes de blé). D'autres sont plus indicatrices des habitats arbustifs, notamment chez les sauterelles. Plusieurs espèces, relevées surtout en 2013, sont indicatrices d'une certaine humidité (Criquet pansu, Conocéphale), pouvant se cantonner au réseau de fossés les années moins pluvieuses.

Libellules : 10 espèces au total ont été notées sur ce site, ce qui représente une certaine diversité. Cependant, la majorité des espèces notées sont associées à des milieux extérieurs (mare) ou périphériques (Rau du Palays) au site. Il s'agit d'espèces communes de milieux stagnants ou courants (caloptéryx). Sur le site même, il n'y a pas normalement de milieux de reproduction, mais certains peuvent apparaître lors des années pluvieuses comme ce fut le cas en 2013, avec formation de dépressions en eau pouvant recevoir la reproduction d'espèces pionnières comme l'Orthétrum réticulé. Aucune espèce remarquable n'est à signaler ni n'est attendue dans ce groupe.

Chez les autres espèces, la présence de quelques arbres âgés pouvait laisser supposer la présence de coléoptères saproxylophages, dont plusieurs sont protégés et/ou d'intérêt européen. Seul le lucane cerf-volant a été observé en vol hors-périmètre en 2008, tandis qu'une inspection détaillée des sujets potentiellement intéressants (surtout chênes et saules) n'a révélé aucun indice de présence d'autres espèces (grand capricorne, barbot).

Aucune de ces espèces n'est soumise à protection nationale.

- *Poissons*

Il n'a pas été conduit d'inventaires spécifiques sur ce groupe, présent pourtant de façon certaine dans les ruisseaux du Palays et de Cinquante, tous deux affluents de l'Hers mort mais non classés du point de vue piscicole. Leur qualité médiocre et leur régime irrégulier les rattache à des cours d'eau de 2ème catégorie, avec sans doute un peuplement limité à des petites espèces. En 2013, 3 espèces ont été observées dans la mare de Cinquante (gambusie) et dans le ruisseau du Palays (perche fluviatile et goujon), confirmant un peuplement limité et indicateur de milieux aquatiques de qualité médiocre.

- *Reptiles*

Chez les reptiles, 4 espèces ont été rencontrées lors des différentes visites :

Espèces		2008	2013
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	X	X
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	X	
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	X	X
Couleuvre verte et jaune	*Hierophys viridiflavus*		X

Figure 34 : Espèces de reptiles observées sur le site d'étude

- le Lézard des murailles (podarcis muralis) : surtout présent aux abords des secteurs bâtis, on le rencontre en plus petit nombre sur certains talus et bords de chemins/routes.

- le Lézard vert (lacerta viridis) : 1 seule observation effectuée hors périmètre, en bordure de friche arbustive en 2008. Cet habitat constitue le principal milieu d'accueil de cette espèce, probablement présente en petit nombre sur les deux parcelles de friche, et peut-être sur certaines lisières de haies ou ripisylves bien exposées. Il n'a pas été recontacté en 2013, le milieu qui l'hébergeait s'étant densifié, ce qui lui est peu favorable.

- la Couleuvre à collier (Natrix natrix) : 1 jeune serpent de cette espèce a été trouvé mort hors périmètre sur la piste cyclable longeant le canal, au droit de la frênaie. Ceci indique une reproduction à proximité, où les haies, fossés et friches constituent des milieux d'accueil possibles.

- la Couleuvre verte et jaune, suspectée en 2008, a été contactée en 2013 avec présence d'un adulte.

Les compléments effectués en 2013 ont confirmé la présence de 2 des 3 espèces présentes en 2008 et apporté une nouvelle espèce. Les enjeux se trouvent globalement inchangés pour ce groupe..

Tous les habitats de refuge et de reproduction des reptiles recensés et potentiels sont protégés, et sont susceptibles d'impliquer des obligations pour le Maître d'Ouvrage.
Toutes les espèces restent cependant relativement communes en France et en Midi-Pyrénées et ne présentent pas d'enjeux de conservation importants.

- *Amphibiens*

La présence d'une mare assez grande au sud-ouest du périmètre d'étude (hors zone) et d'un bassin plus petit au Nord-ouest (salle de concert du « Bikini ») ainsi que de deux cours d'eau constituent des milieux attractifs pour certains amphibiens, notamment les moins exigeants comme les grenouilles vertes et rieuses, seules espèces contactées sur le site en 2008. Lors du relevé nocturne en 2008, la Rainette méridionale a été entendue du côté des prairies au Sud hors périmètre.

En 2013, les mêmes espèces communes de grenouilles ont été revues aux mêmes endroits. Par contre, la Rainette méridionale n'a pas été recontactée et le Pélodyte ponctué s'est avéré très présent vers le Sud. Cette dernière espèce a été particulièrement favorisée, ainsi que le Crapaud calamite, par les conditions très humides du printemps 2013, où les fossés ont retenu des niveaux d'eau importants et où de simples dépressions du sol se sont transformées en mares. Les enjeux sur ce groupe sont peu modifiés à la suite des compléments de 2013, avec une nouvelle espèce protégée contactée, et le constat que le site peu être plus attractif en cas de printemps pluvieux..

Espèces		2008	2013
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	X	X
Grenouille verte	*Pelophylax kl esculenta*	X	X
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*		X
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	X	

Figure 35 : Espèces d'amphibiens observées sur le site d'étude

Les habitats de refuge et de reproduction de la Rainette méridionale sont protégés, cependant ils se trouvent en dehors du périmètre opérationnel et devront donc faire l'objet d'une attention particulière mais de d'obligation réglementaire pour le Maitre d'Ouvrage.
Les « grenouilles vertes » ne présentent pas d'enjeux de conservation importants et ne sont pas susceptibles d'impliquer d'obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

- *Oiseaux*

Au cours des différents relevés effectués sur le site en 2008, 46 espèces d'oiseaux avaient été relevées.

En 2013, 70% de ces espèces ont été revues. Les espèces non revues peuvent être des migrateurs en halte (gobemouche noir, pouillot fitis), pas réguliers sur le site, ou des nicheurs occasionnels (cisticole des joncs). Parmi les nicheurs en principe réguliers, certaines espèces ont eu des difficultés en 2013 du fait des conditions climatiques printanières (cas du guêpier) et n'ont pas été revues. Quelques autres sont représentées par des effectifs très faibles et peut-être pas constants (moneau friquet, perdrix rouge). Plusieurs autres étaient sans doute présentes mais se sont montrées plus discrètes (pic épeiche, pinsons). Il n'y a en effet eu aucun changement d'état des lieux pouvant justifier la non observation de la plupart de ces espèces.

Quelques rares espèces supplémentaires sont à signaler, soit de passage au-dessus du site (choucas, martinet), soit sur place (accenteur mouchet, épervier, huppe).

Les relevés complémentaires effectués en 2013 n'ont pas modifié sensiblement la diversité du peuplement observé (+ 5 espèces) et n'ont pas apporté d'espèces remarquables supplémentaires.

Le Milan noir, seule espèce patrimoniale contactée en 2008, l'a été de nouveau en 2013, mais ne niche pas sur le site même. Elle est abondante autour de Toulouse à la faveur de la vallée de la Garonne et de ses affluents.

La Bouscarle de Cetti, petit passereau inféodé aux fourrés humides et roselières, est une des rares espèces un peu remarquable du site, toujours présente dans la ripisylve des deux ruisseaux.

Espèces		2008	2013
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		X
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	X	X
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	X	X
Buse variable	*Buteo buteo*	X	X
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	X	X
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	X	X
Choucas des tours	*Corvus monedula*		X
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	X	
Corneille noire	*Corvus corone*	X	X
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		X
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X	X
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	X	X
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	X	X
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	X	X
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	X	X
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	X	X
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	X	
Goéland leucophée	*Larus cachinnans*	X	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	X	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	X	X
Héron cendré	*Ardea cinerea*	X	
Huppe fasciée	*Upupa epops*		X
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	X	X
Loriot jaune	*Oriolus oriolus*	X	X
Martinet noir	*Apus apus*		X
Merle noir	*Turdus merula*	X	X
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	X	X
Mésange charbonnière	*Parus major*	X	X
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	X	
Mésange nonnette	*Parus palustris*	X	
Milan noir	***Milvus migrans***	**X**	**X**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	X	X
Moineau friquet	*Passer montanus*	X	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	X	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	X	
Pic vert	*Picus viridis*	X	X
Pie bavarde	*Pica pica*	X	X
Pigeon domestique	*Columba X livia*	X	X
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	X	X
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	X	
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	X	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	X	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	X	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	X	X
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	X	X
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	X	X
Serin cini	*Serinus serinus*	X	X
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	X	X
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	X	X
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	X	X
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	X	X

Figure 36 : Espèces d'oiseaux observées sur le site d'étude

Le peuplement rencontré se répartit de façon assez équilibrée entre un cortège d'oiseaux plutôt forestiers et un cortège plus typique des milieux ouverts.

Chez les oiseaux plus inféodés aux boisements, presque tous sont des espèces communes à très communes, exploitant soit la strate arbustive (fauvettes, pouillots, merle, rouge-gorge) des haies, ripisylves et bois, soit la strate arborée (colombidés, geai, mésanges) de ces mêmes milieux. Les oiseaux grimpeurs (pics, sittelle, grimpereau) et de canopée (loriot) indiquent une bonne disponibilité en arbres de grande taille et en cavités. Les seules espèces un peu remarquables de cet ensemble seraient la mésange nonnette, observée dans la frênaie, peu commune en-dehors des reliefs et cantonnée alors principalement le long des ripisylves, et dans une moindre mesure le Pouillot de Bonelli, généralement localisé aux lisières des boisements thermophiles.

Les espèces de milieux ouverts sont à peu près aussi nombreuses que les précédentes, avec une nette dominante d'espèces très communes comme les corvidés et petits granivores, l'étourneau et les moineaux, les rapaces tels que buse et Faucon crécerelle. Les quelques espèces un peu plus caractéristiques sont la Perdrix rouge, qui apprécie les sols dégagés, ou encore la Cisticole des joncs, petit passereau paludicole qui a colonisé les milieux à couverture herbacée haute comme les friches et même les céréales. Le guêpier, autre espèce remarquable de cet ensemble connu comme nicheur dans le Lauragais, n'a été observé qu'en migration en 2008.

On relèvera enfin un petit cortège d'espèces liées aux milieux aquatiques ou humides (bouscarle, colvert, Héron cendré, poule d'eau), traduisant bien la proximité de l'Hers et le caractère humide du secteur (ruisseaux, mares).

D'un point de vue patrimonial, le peuplement observé est assez banal, seul le Milan noir se distinguant de par son inscription en annexe 1 de la Directive oiseaux, aucun site de nidification n'ayant toutefois été détecté sur l'aire d'étude..

- *Mammifères*

Dix espèces de mammifères ont pu être contactées en 2008 (hors chiroptères) et une espèce arboricole protégée, l'Ecureuil roux. En 2013, la moitié des espèces terrestres a été revue, mais pas l'Ecureuil roux. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée, malgré la recherche notamment du campagnol amphibie (protégé depuis peu), déjà observé au voisinage sur le canal du Midi..

Espèces		Statut[1]	Présence sur le site	2008	2013
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	C	Présent sur la zone	X	X
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	P	1 nid observé, fréquente les zones arborées	X	
Fouine	*Martes foina*	Nu	Indices de présence sur la zone	X	X
Lapin de garenne	*Oryctolagus cunniculus*	C / Nu	Localisé surtout remblais motocross	X	X
Lérot	*Eliomys quercinus*	NP	Entendu de nuit dans la frénaie	X	
Musaraigne musette	*Crocidura russula*	NP	1 obs en zone ouverte	X	
Ragondin	*Myocastor coypus*	C / Nu	Bien présent sur les deux ruisseaux	X	X
Renard roux	*Vulpes vulpes*	C / Nu	Fréquente régulièrement la zone	X	
Surmulot	*Rattus norvegicus*	Nu	Présent sur le Palays	X	
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	Nu	Pas abondante, friches, bord de cultures	X	X

[1] C= espèce chassée (gibier) ; Nu = espèce régulée (nuisible) ;
P= espèce protégée ; DH4 = espèce de l'annexe 4 de la directive habitats

Figure 37 : Espèces de mammifères observées sur le site d'étude

Beaucoup sont des espèces communes, fréquentant des milieux très divers, comme le chevreuil, la fouine ou le renard, certaines étant même commensales de l'homme (surmulot, lérot). Une seule est inféodée à un milieu plus localisé, le ragondin, qui est strictement aquatique et fréquente les deux ruisseaux. Une seule espèce protégée a été contactée : l'Ecureuil roux, dont les moeurs forestières sont à rapprocher de celles de nombreux oiseaux du site. Commun dans les parcs et jardins, mais

aussi le long des ripisylves, il est bien connu tout le long du canal du Midi qui constitue un réservoir de population et un corridor majeur..

Liste des espèces de chiroptères recensées sur le site :

Les relevés de terrain ont permis l'identification d'une petite dizaine d'espèces de chiroptères :

- 7 espèces déterminées de manière stricte jusqu'à l'espèce :
  - Pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl
  - Sérotine commune
  - Noctule de Leisler
  - Murins de Daubenton et à moustaches
- un complexe d'espèces :
  - Complexe Pipistrelle/Minioptère
- un groupe indéterminé de type Petit vespertilion.

Commentaires généraux :

Un peu moins d'une dizaine d'espèces et 591 contacts bruts, soit un taux horaire moyen d'environ 22 contacts/heure ont été enregistrés sur le site de la zone d'étude, ce qui représente une diversité spécifique assez faible, tout comme l'utilisation du site.

Parmi ces quelques espèces, 1 seule espèce serait remarquable, le Minioptère de Schreibers, mais ce dernier n'a pas été identifié avec certitude.

Parmi les autres espèces, seule la Noctule de Leisler relève d'un statut vulnérable sur la liste rouge française. C'est une grande espèce forestière, chassant autour des grands arbres et gîtant le plus souvent dans des cavités arboricoles, bien que des colonies urbaines ne soient pas rares. Elle ne se reproduit probablement pas sur la zone, qui n'offre pas les conditions requises.

Les autres espèces apparaissent comme communes et sont considérées de plus comme des espèces ubiquistes, attendues dans le cadre de ce projet, au vu des milieux du site et des habitats aux alentours. Le peuplement correspond bien à ce qui était attendu et au peuplement déjà connu dans les environs.

Comme toujours, le groupe des Pipistrelles est dominant, avec la Pipistrelle de kuhl qui apparait comme dominante devant sa cousine la Pipistrelle commune. Cependant, à elles deux, elles représentent ici 97% des contacts.

Les 3 espèces Pipistrelles commune et de Kuhl et Sérotine commune sont souvent très liées à l'habitat humain. Ces trois espèces sont susceptibles de se reproduire dans le bâti du site ou des ses abords, et chassent principalement le long des haies, dans les jardins voire sous les lampadaires.

Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation		2008	2013		
		DHFF	Berne	Protection nationale	LR Europe (2007)	LR France (2009)		Contacts totaux	Contacts corrigés	Ctts/H corrigés [1]
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	BE2	PN	LC	LC	x	460	385.03	14.4
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	BE3	PN	LC	LC	x	110	92.49	3.46
Murin indéterminé	*Myotis sp*	-	-	-	-	-		4	9	0.33
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4	BE2	PN	LC	LC	x	2	3.4	0.13
Pipistrelle/Minioptère	-	-	-	-	-	-		3	3	0.11
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4	BE2	PN	LC	LC		3	3	0.11
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4	BE2	PN	LC	LC	x	6	3	0.11
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	DH4	BE2	PN	LC	LC		1	2.5	0.09
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	DH4	BE2	PN	LC	NT		2	0.62	0.02
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4	BE2	PN	LC	NT	x			
								591	502.04	18.77

[1] En fonction du coefficient de détectabilité selon Barataud, 2012

Statuts de protection	
Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de conservation	
Statut de conservation européen :	Catégories UICN 2007 : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé
Statut de conservation national :	liste rouge de France métropolitaine de 2009 : RE(f) : éteint ; CR(f) : en danger critique ; EN(f) : en danger ; VU(f) : vulnérable ; NT(f) : quasi menacé ; LC(f) : préoccupation mineur (non menacé)

Figure 38 : Espèces recensées sur le site du projet

La cartographie suivante met en évidence les différentes espèces protégées rencontrées.

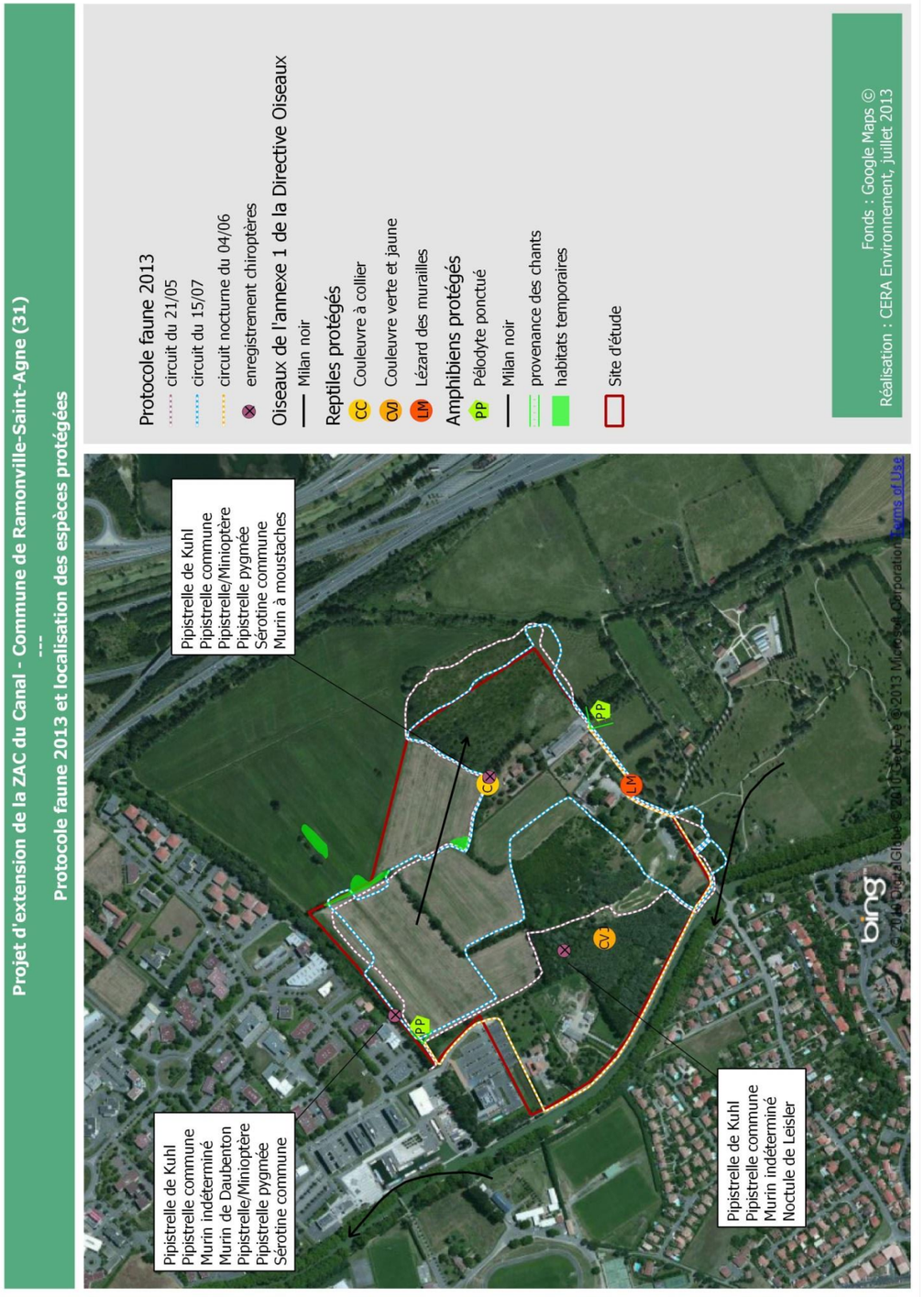


Figure 39 : Localisation des espèces protégées

4.2.3. Enjeux du site

RICHESSE	*EVALUATION PATRIMONIALE*
HABITATS	
14 habitats	Diversité moyenne, plusieurs habitats humides, mais aucun d'intérêt communautaire (DH1) **2 habitats d'intérêt local :** **-frênaie à Orme lisse** **- cultures à messicoles**
ESPECES VEGETALES	
261 espèces	**2 espèce végétale protégée (hors site) : la Jacinthe de Rome et le Trèfle maritime** 9 espèces d'intérêt local dont 2 messicoles formant de grandes stations, et l'Orme lisse.
ESPECES ANIMALES	
Insectes 44 espèces recensées	Diversité faible à moyenne pour papillons, orthoptères et libellules Espèces communes dans tous les groupes Une espèce patrimoniale (DH2) notée hors périmètre en 2008 : **- le Lucane cerf-volant (non recontacté en 2013)**
Poissons 3 espèces recensées	Potentiel faible sur les deux ruisseaux (périphérie) et la mare (hors site)
Reptiles 4 espèces recensées	Potentiel moyen pour espèces courantes de lézards et serpents. 4 espèces protégées : **-la Couleuvre à collier & la Couleuvre verte et jaune** **-le Lézard des murailles & le Lézard vert (non recontacté en 2013)**
Amphibiens 4 espèces recensées	Pas de milieu de reproduction pérenne sur le site même. 2 espèces protégées hors périmètre : **- la Rainette méridionale (non recontactée en 2013)** **- le Pélodyte ponctué)**
Oiseaux 51 espèces recensées	Assez bonne diversité **1 espèce patrimoniales (DO1) : Milan noir (ne niche pas)**
Mammifères 18 espèces recensées	Potentiel moyen, surtout en espèces communes 9 espèces protégées dont 8 chiroptères : **- Ecureuil roux (non recontacté en 2013)** **- Murin à moustaches (DH4)** **- Murin de Daubenton (DH4)** **- Noctule commune (DH4)** **- Noctule de Leisler (DH4)** **- Pipistrelle commune (DH4)** **- Pipistrelle de Kuhl (DH4)** **- Pipistrelle pygmée (DH4)** **- Sérotine commune (DH4)**

Le site présente un potentiel écologique assez limité en termes d'habitats, du fait de la prédominance des surfaces cultivées et aménagées, et du contexte péri-urbain. Un petit bois humide présente un intérêt floristique régional du fait de la présence de l'orme lisse (liste rouge régionale), tandis que les friches et plusieurs haies et ripisylves constituent des milieux d'intérêt moyen pour la faune, notamment espèces protégées dont 1 insecte (lucane), 4 reptiles et 18 mammifères, toutes communes à assez communes

4.3. ETUDE DU CONTEXTE HUMAIN

4.3.1. Population

Ramonville-Saint-Agne appartient au pôle urbain de Toulouse, ville mitoyenne de la commune en limite de la Communauté Urbaine Toulouse Métropole et du SICOVAL.

4.3.1.1. Démographie

La commune a connu une période de forte urbanisation « quantitative » de son territoire, marquée notamment par l'aménagement de Port-Sud et la construction de grands équipements structurants dans les 70 et jusqu'au milieu des années 80. La population de Ramonville-Saint-Agne dépasse alors les 10 000 habitants et devient la 4ème ville de l'agglomération toulousaine.

Durant la deuxième moitié des années 1980 et les années 90, le développement de la commune se fait autour d'un axe « qualitatif » avec le développement de services aux habitants, des équipements culturels et sportifs…

La population continue de croître jusqu'en 1990, atteignant 11 834 habitants.

Aujourd'hui la commune est densément peuplée et a quasiment atteint ses limites de capacités d'accueil sur le plan résidentiel.

Tableau 10 : évolution de la population de 1968 à 2006 à Ramonville-Saint-Agne

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2009
Population totale	2214	8699	10561	11834	11647	11738	11588
évolution en %		1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2006	2006-2009
		292,91%	21,40%	12,05%	-1,58%	0,78%	-1,28%

En 2009, la population est de 11 588 habitants, elle s'est stabilisée les années 90 du fait d'un solde migratoire négatif juste compensé par le solde naturel. Depuis 1990, les départs ont été plus nombreux que les arrivées sur la commune. Ces migrations impliquent un fort taux de renouvellement de la population. Ce renouvellement est manifesté par la faible ancienneté d'emménagement d'une grande partie des habitants de la commune. Ainsi, plus d'un tiers de ces derniers ne résidaient pas dans la commune 5 ans auparavant.

La population de Ramonville-Saint-Agne est une population vieillissante avec une part des plus de 60 ans légèrement plus importante que celle des moins de 20 ans. De plus la dynamique démographique tend vers un vieillissement de la population car, si la part des moins de 20 ans est restée stable depuis 1999, celle des plus de 60 ans a, quant à elle, augmenté de 3% (de 19 à 22% de la population). Ce phénomène correspond à une tendance globale sur la France.

Les objectifs de développement de la commune introduits dans le PADD[11] du PLU prévoient cependant une population de 15 000 habitants vers 2015.

4.3.1.2. Population active et marché de l'emploi

- **Une forte représentativité des cadres et professions intermédiaires**

La commune de Ramonville-Saint-Agne se distingue par un fort taux de cadres (en moyenne 5 à 10% supérieure à d'autres communes de l'aire urbaine toulousaine).

Avec les professions intermédiaires, ces catégories représentent plus de la moitié des salariés de Ramonville (54%). Ce sont les autres catégories, en particulier les ouvriers et les employés, dont la part est plus faible que sur les autres communes de l'aire urbaine toulousaine.

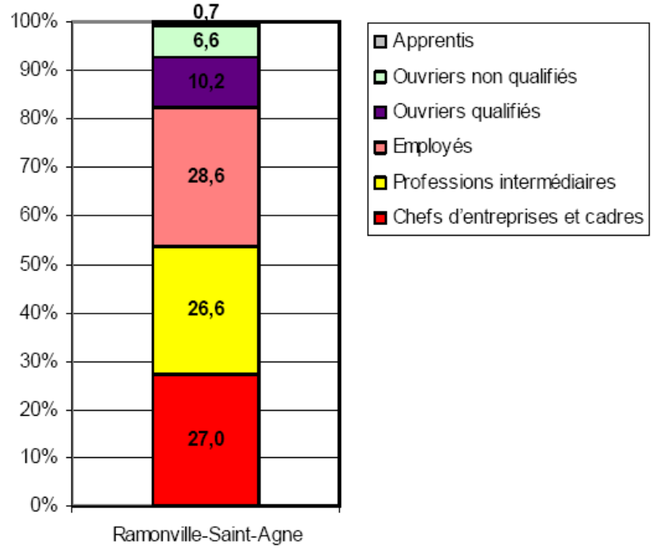


Figure 40 : répartition des différentes catégories d'emplois dans la population de Ramonville-Saint-Agne

[11] PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

La répartition des catégories professionnelles selon le lieu de résidence présente des disparités :

- des quartiers comme La Peyrade, Marnac et Port Sud présentent une distribution conforme à la moyenne communale,
- le quartier des Coteaux compte une part de cadres et professions intermédiaires plus importante que la moyenne de la commune. Ces catégories rassemblent deux tiers de la totalité des salariés de ce quartier ;
- la Cité Rose et le secteur du Parc Technologique du Canal se distinguent par une forte présence d'employés et d'ouvriers, qui forment la moitié des salariés de ces quartiers.

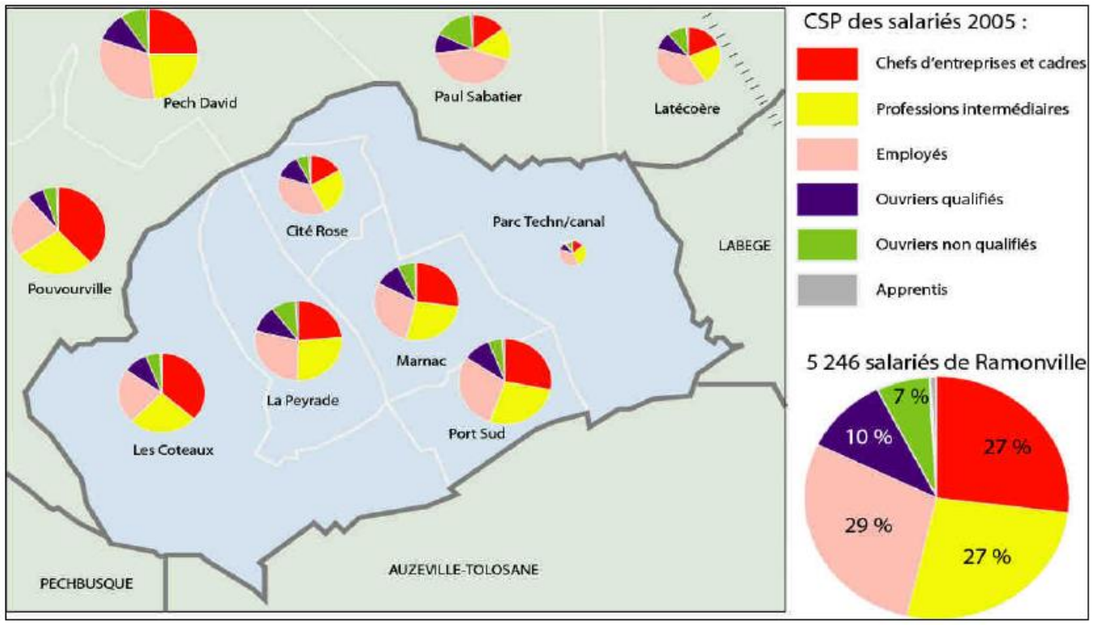


Figure 41 : répartition des habitants par classes socio-professionnelles

■ **Niveau de qualification de la population**

Le niveau de qualification de la population est en adéquation avec l'offre d'emploi local. En effet il est assez élevé avec 61% des 15 ans et plus ayant achevé leurs études au minimum après le bac. 30,66% d'entre eux ont suivi des études supérieures.

■ **Taux de chômage**

Au recensement 1999, le taux de chômage sur Ramonville Saint-Agne (9.52%) reste en-dessous du taux de chômage départemental (13.87%). L'ANPE recense, en juin 2001, 585 demandeurs d'emploi dont 282 hommes et 303 femmes.

Tableau 11 : Population active de Ramonville-Saint-Agne

		Total actifs	nombre de chômeurs	Taux de chômage
Ramonville-Saint-Agne	RP[12] 2009	5634	565	10%
	RP 1999	5612	539	9,5%
Département	RP 2009	607977	65138	10,7%
	RP 1999	488814	67922	13,9%

Les éléments et les cartes qui suivent sont issues de l'étude menée par l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Toulousaine : « Territoires et emploi – aire urbaine de Toulouse : les relations domicile-travail ». On constate que :

- l'emploi se situe essentiellement dans la « ville-centre » et sa périphérie très proche. C'est un pôle d'attractivité forte pour les communes se situant dans une couronne plus ou moins proche ;
- le logement des employés peut se faire aussi dans la « ville centre » mais en général il se répartit sur une couronne plus grande autour de celle-ci ;
- enfin les communes situées dans l'aire urbaine peuvent aussi devenir des pôles d'attractivité secondaires.

Ramonville fait partie de la l'aire urbaine de Toulouse. Elle fait donc partie des communes qui accueillent de nombreux emplois (entre 5 et 10 000) et les logements des salariés de la « ville centre ».

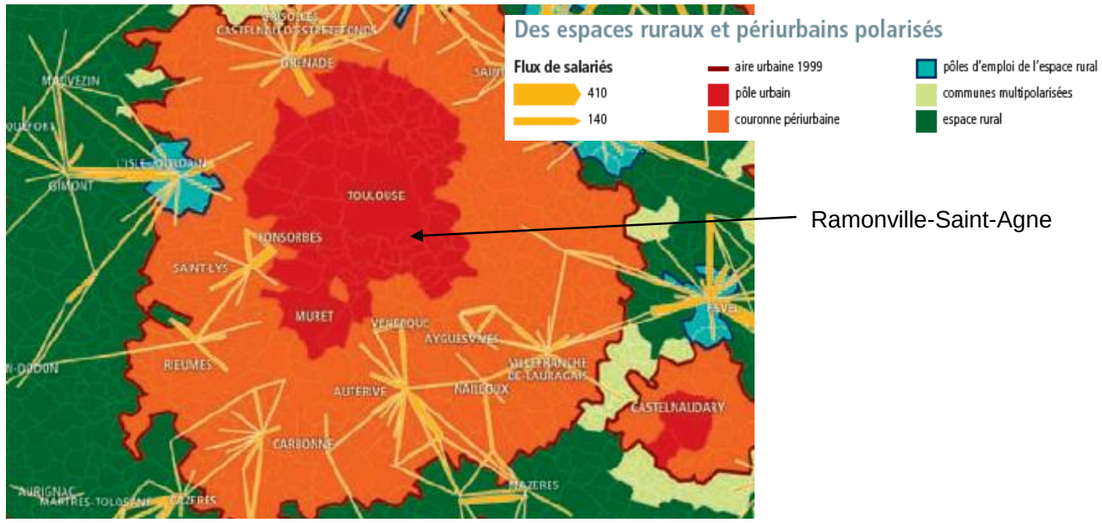


Figure 42 : aire urbaine toulousaine et pôles secondaires

[12] RP : recensement population



Figure 43 : accueil résidentiel en périphérie de Toulouse

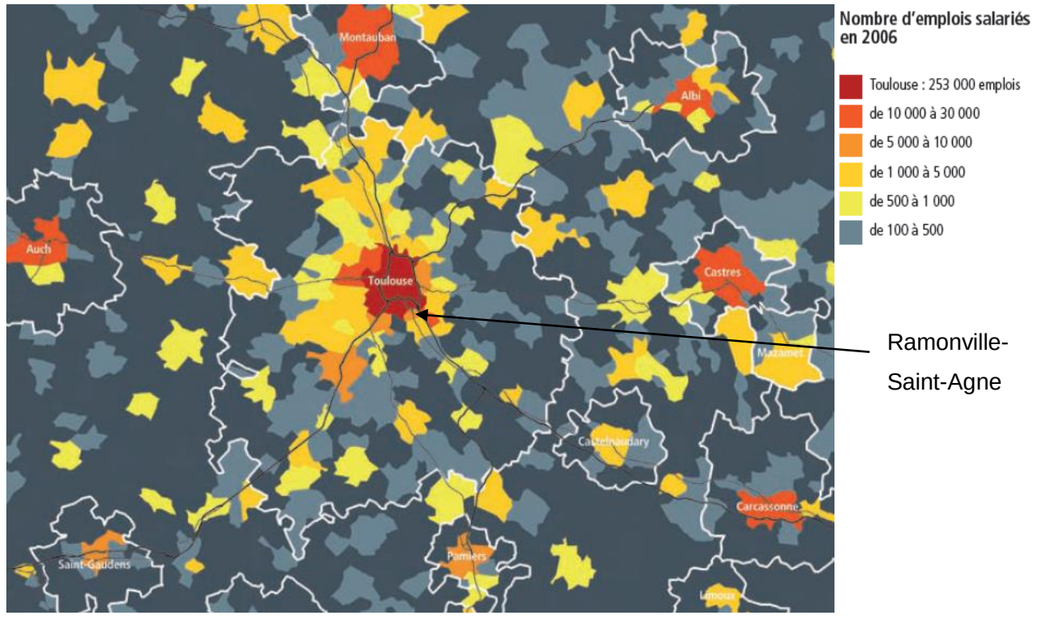


Figure 44 : nombre d'emplois salariés

4.3.1.3. Population du secteur du Parc Technologique du Canal

Sur les parcelles d'implantation de l'extension du Parc Technologique du Canal, 2 maisons d'habitation sont recensées.

Dans les abords proches de l'extension, on recense

- un corps de logis au niveau de la ferme de Cinquante située au Sud de l'extension,
- une zone d'habitation de l'autre côté du Canal du Midi,
- un bâti ancien converti en logement à l'Ouest de la ZAC.

Le secteur de la zone d'étude n'est quasiment pas occupé par des logements

4.3.2. Logements

4.3.2.1. Contexte Ramonvillois

Ramonville-Saint-Agne fait partie de l'agglomération toulousaine, qui a connu ces 40 dernières années une croissance démographique importante accompagnée d'une urbanisation rapide.

Le parc de logements se distingue par la part importante du collectif et du groupé, qui le différencie nettement des communes péri-urbaines caractérisées par un habitat quasi exclusivement pavillonnaire.

La commune a vu son urbanisation démarrer au début des années soixante, sous la forme de lotissements réalisés par les propriétaires fonciers. La construction de logements a pris une réelle ampleur à partir de la fin de cette décennie, avec l'intervention de la promotion immobilière privée (collectifs, villas groupées, lotissements).

Les années 1978 et 1979 sont également des années de forte construction, avec la réalisation de la Z.A.C. de Midiville, créée en 1975, sous forme d'immeubles collectifs privés.

A partir de 1980, la construction accuse une baisse sensible. Mis à part quelques « pics » (1987, 1992, 1996 et 1998), il s'est construit en moyenne une centaine de logements par an depuis vingt ans.

Ramonville-Saint-Agne compte **5841 résidences principales (Source : RGP 1999) pour une population de 11696 habitants (RGP 1999)** et **l'essentiel de son parc de logements a donc été construit entre 1960 et 1975.**

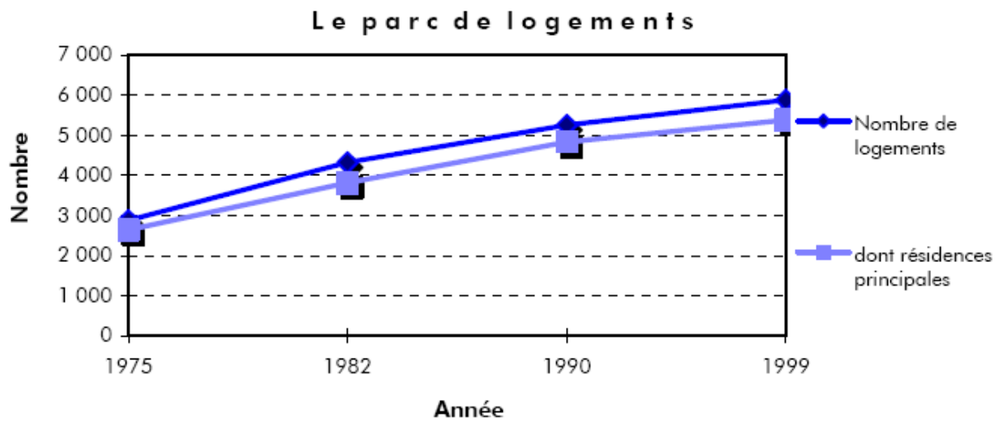


Figure 45 : graphique de l'évolution des logements à Ramonville-Saint-Agne

Parmi ces logements:

- 60% des résidences principales sont des logements collectifs (contre une moyenne de 30% dans le SICOVAL, communauté d'agglomération à laquelle appartient la commune),
- le nombre de petits logements est plus important que la moyenne du SICOVAL,
- les locataires sont très bien représentés sur la commune avec un nombre quasiment équivalent à celui des propriétaires, contrairement à la tendance du secteur du SICOVAL,
- les logements sociaux sont limités : ils correspondent à 11,1% des résidences principales (en 1999) soit un nombre inférieur au seuil de 20% fixé par la loi SRU[13], ce qui oblige la commune à réaliser environ 522 logements sur les 20 ans à venir,
- la répartition du parc de logement tend vers une spécialisation avec un regroupement des catégories socio-professionnelles et des types de logements.

La commune a connu une forte augmentation de sa population dans les années 70-80 et donc l'urbanisation rapide qui la suit.
Les logements sont en majorité des logements collectifs avec des petites surfaces. Mais les catégories socio-professionnelles habitant cette ville étant surtout des cadres et des professions intermédiaires, les logements sociaux actuels sont peu nombreux.

[13] Loi SRU : loi Solidarité et Renouvellement Urbain

4.3.3. Activités et services

4.3.3.1. Équipements de la commune

La commune est bien pourvue en services urbains et ceux-ci sont répartis sur l'ensemble de son territoire.

En plus des équipements administratifs comme la mairie et la maison communale de la solidarité (regroupant des permanences de la CAF, de la CRAM, des associations à caractère social, le Centre communal d'action social (CCAS) et le Centre social d'animation), la commune possède des équipements importants comme une gendarmerie.

Plusieurs établissements scolaires et périscolaires sont présents sur la commune :

- 4 crèches et 2 haltes garderies
- 4 écoles maternelles, 4 écoles primaires et 1 collège
- 3 établissements spécialisés dans l'accueil et la formation des personnes handicapées (l'Institut d'éducation sensorielle pour déficients visuels Lestrade, le Centre d'éducation spécialisée et de formation professionnelle pour déficients moteurs Pierre Froment et le Centre spécialisé enseignement secondaire Jean Laga ;
- 1 école municipale de musique

La commune dispose aussi de plusieurs installations sportives :

→ Salle Annexe (arts martiaux)
→ Gymnase municipal Léo Lagrange
→ Salle de gymnastique et escalade
→ Dojo municipal
→ Boulodrome / salle polyvalente
→ Gymnase municipal Karben
→ Complexe Léon Blum (terrain d'honneur, terrain football (Karben), terrain de football (Déviation), deux stades de rugby J.C Mourlan)
→ Piscine municipale Alex Jany
→ Boulodrome
→ Parcours de santé
→ Piste de bicross - skate park
→ Tables de ping-pong d'extérieur
→ Terrains de basket de rue

Enfin Ramonville-Saint-Agne possède plusieurs lieux culturels :

- un centre culturel d'importance qui accueille de nombreux spectacles au cours de la saison,
- une médiathèque Simone de Beauvoir, proposant des livres, cd, revues, ainsi que de nombreuses animations et expositions.
- un cinéma de 220 places.

L'ensemble des équipements de Ramonville est satisfaisant pour la commune et présente un fort attrait pour de nouveaux habitants.

4.3.3.2. Les activités économiques

- **Commerces**

Les commerces sont bien représentés sur la commune, cependant ils se trouvent assez dispersés.
4 zones plus densément équipées peuvent être mises en évidence :

- la place Marnac,
- Saint Agne-Noyau villageois,
- les Deux-Ormeaux,
- la zone d'Intermarché et des commerces de la rue des crêtes.

Le projet se trouve à distance de ces zones de commerces.

- **Zones d'activités**

Le tissu économique local est très diversifié entre innovation, économie sociale et solidaire. Quelques grandes structures de ce tissu économique sont présentes sur le territoire de la commune et des secteurs d'activités différents sont identifiés en fonction des quartiers :

- le secteur technologique au niveau du Parc du Canal (à l'Est de la commune),
- le secteur sanitaire et social au niveau des quartiers de la Cité Rose (au nord), de la Peyrade et de Marnac (au centre),
- le secteur mixte, sur les Coteaux (au sud-ouest) et à Port-Sud (au sud-est)

La commune de Ramonville-Saint-Agne appartient aussi au SICOVAL (communauté d'agglomération du sud-est toulousain) qui est caractérisé par un fort dynamisme économique. Il comprend en particulier 3 zones d'activités majeures de l'agglomération toulousaine dont 1 sur la commune de Ramonville :

- le Parc Technologique du Canal sur la commune elle-même : zone de 60ha (en projet d'extension) comprenant 200 entreprises pour 4500 emplois.
- L'Agrobiopôle (commune d'Auzeville-Tolosane) : zone de 285ha comprenant 55 organismes pour 3000 emplois et 2600 étudiants
- Labège – Innopôle (commune de Labège) : zone de 300ha comprenant 485 entreprises pour 15000 emplois.

Autour de ces trois pôles, des zones d'activités de taille plus modeste se sont développées le long de la vallée de l'Hers, par exemple à Escalquens, Castanet, Montgiscard, Ayguesvives ou Baziège.

La carte ci-après met en évidence la localisation de ces centres d'activités.

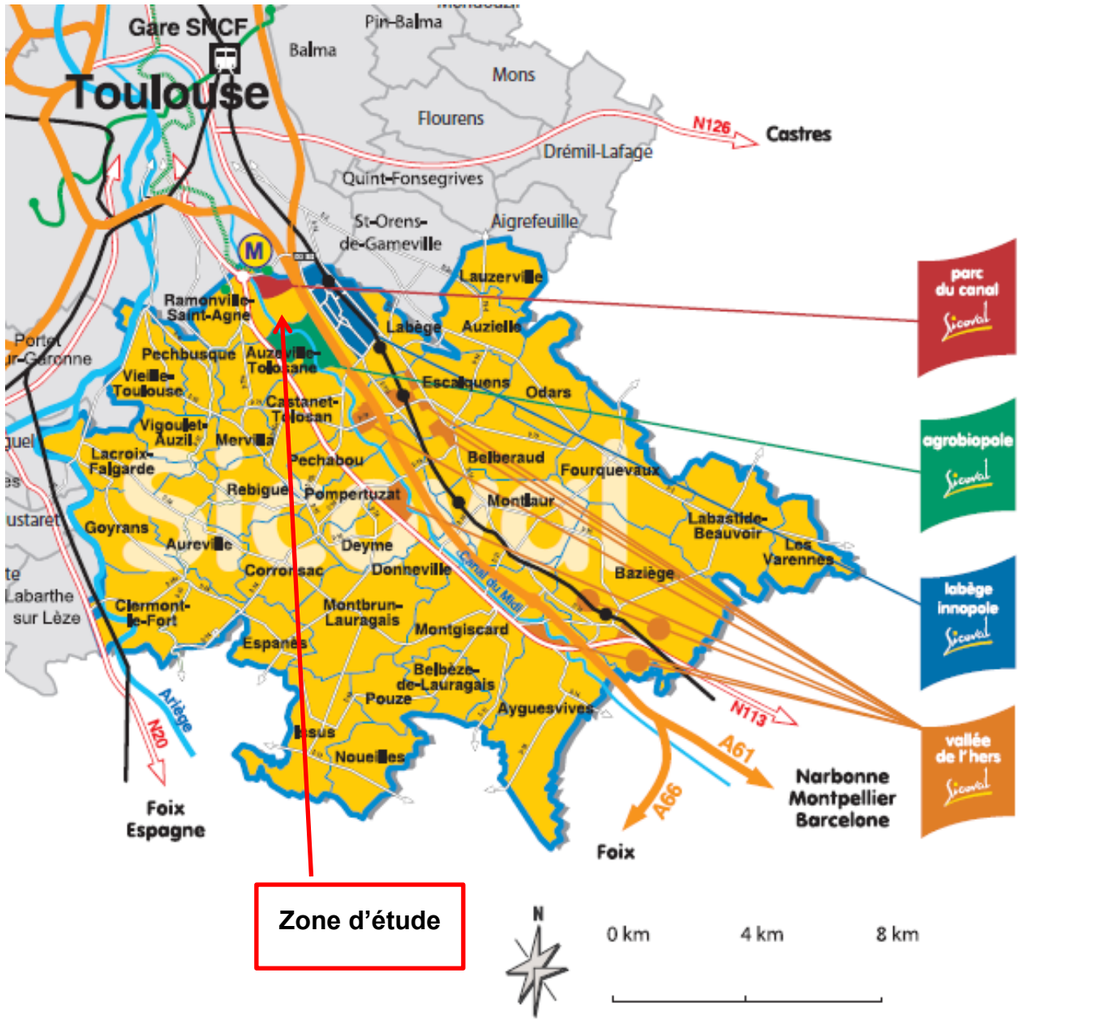


Figure 46 : Localisation des zones d'activités du SICOVAL

Ramonville dispose sur son territoire de zones d'activités importantes et un dynamisme économique fort qui sont générateurs d'emplois. Le présent projet d'extension. Concerne la zone du Parc du Cana qui est la ZA la plus importante.

- **Agriculture**

L'activité agricole a quasiment disparu du territoire de la commune : la SAU[14] était de 76 ha en 2004, la SAU des exploitations ayant leur siège sur la commune est de 49 ha avec 46 ha de terres labourables.

[14] SAU : Surface Agricole Utilisée

Une partie de la zone du projet d'extension du Parc technologique du Canal se trouve sur des terrains agricoles (cf. photo suivante).



Figure 47 : terrains agricoles sur la zone d'extension du Parc Technologique du Canal.

4.3.4. Environnement sonore

Le projet est plus particulièrement touché par le bruit de l'échangeur du Palays et le début de l'autoroute A 61.
En effet le trafic est important sur ces voies desservant le sud est Toulousaln.
Ces volumes induisent un classement sonore de ces infrastructures.

La réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres s'appuie sur les textes suivants :

- Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Lettre circulaire du 25 juillet 1996 relative au classement des infrastructures de transports terrestres
- Circulaire inter-ministérielle du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres

Les infrastructures concernées sont :

- Les routes et rues écoulant plus de 5000 véhicules par jour ·
- Les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour ; les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour ·
- Les voies de transports en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour
- Les infrastructures en projet sont également concernées (dès publication de l'acte d'ouverture d'enquête publique ou inscription en emplacement réservé dans le PLU ou institution d'un projet d'intérêt général)

Dans chaque département, le Préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres existantes ou en projet en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.
Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories en fonction du niveau sonore de référence :

CATÉGORIES D'INFRASTRUCTURES ET SECTEURS AFFECTÉS PAR LE BRUIT

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence :

Niveau sonore de référence L_{Aeq}(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq}(22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

Figure 48 : Catégorie d'infrastructures et secteurs affectés par le bruit (Extrait du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit)

Sur la base de ce classement, le Préfet détermine après consultation des communes les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit.

Sur la commune de Ramonville-Saint-Agne on distingue plusieurs infrastructures de transport terrestre affectées par le bruit comme le montre la Figure 49.

Des bandes, définies comme zones affectées par le bruit, encadrent ces voies. Certaines touchent ainsi la bordure est du projet, il s'agit de la bande de 300m de part et d'autre de l'A61.

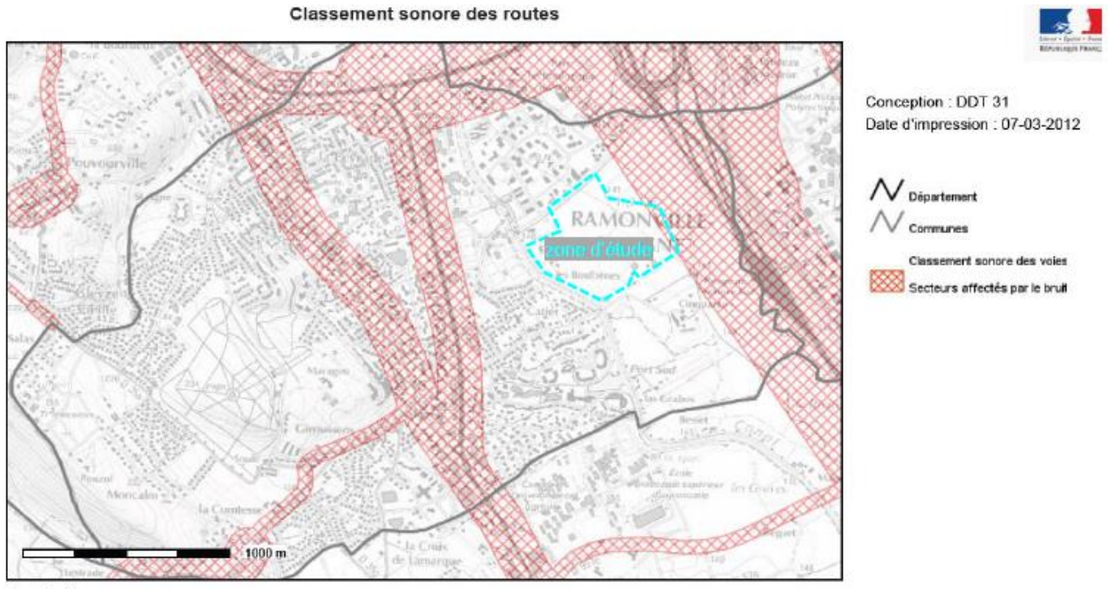


Figure 49 : Infrastructures de transport terrestre affectées par le bruit sur la commune

Tableau 12 : classement des infrastructures proches de la zone du projet

Communes concernées.	Noms des infrastructures.	Délimitation du tronçon	Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés par le bruit (1)	Type de tissu (rue en "U" ou en To) (2)
Ramonville St-Agne	A 61	L.C. - L.C.	1	300m	To
	A 623	Echangeur du Canal - L.C. avec Toulouse	2	250m	To
	RN 113	L.C. - L.C.	3	100m	To
	RD 35	RD113 - Sortie agglo. Ramonville St Agne	4	30m	To
	RD 35	Sortie agglo. Ramonville St Agne - L.C. avec Pechbusque	3	100m	To
	RD 35a	RD35 - L.C. avec Toulouse	5	10m	To
	RD 113	L.C. avec Toulouse - RN113	3	100m	To

RD 35 = avenue de Suisse

RD 35a = avenue de l'Aéropostale

RD 113 = Avenue Tolosane

Le secteur est légèrement touché par le périmètre de bruit de l'A61. Le nouveau secteur d'activités ne devra pas dégrader l'ambiance sonore de la zone et les bâtiments qui seraient construit dans le périmètre de bruit de l'A61 devront bénéficier de toutes les isolations réglementaires nécessaires.

4.3.4.1. Trafic aérien

Un PEB[15] lié à l'aéroport Toulouse-Blagnac est en vigueur sur la commune et impacte une partie du territoire des coteaux à l'ouest de la commune.

Ramonville est concernée pour une petite partie de son territoire par la courbe C, et pour une partie plus importante, par la courbe D. Au sein de ces zones, sont imposées des prescriptions d'isolation acoustique permettant de limiter les gênes sonores ainsi qu'une information à l'attention des futurs acquéreurs.

Ce PEB ne touche pas le site.

4.3.5. Collecte et gestion des déchets

Le SICOVAL assure depuis 2001 la compétence Collecte et Traitement des déchets, mais a délégué, dans le cadre du PDEDMA[16] de la Haute-Garonne, la compétence traitement des déchets au Syndicat Mixte DECOSET[17] qui réalise ainsi l'élimination et la valorisation des déchets ménagers et assimilés produits sur le territoire. Créé en 1993, ce syndicat a vu son périmètre initial (158 communes et 408 980 habitants*) grandit en 2010 avec l'intégration de la Communauté urbaine du Grand Toulouse.

La filière DECOSET s'articule autour de :

- 2 unités de valorisation énergétique à Bessières et à Toulouse,
- 1 centre de tri - conditionnement à Bessières,
- 1 plate-forme de compostage à Léguevin,
- 5 centres de transfert (dont celui de Belberaud ouvert en septembre 2010).
- 13 déchèteries (dont celles de Labège, Montgiscard et Ramonville-Saint-Agne).

4.3.5.1. Déchet des professionnels

■ **Production et collecte des déchets des parcs d'activités**

Un service de collecte des DIB (déchets industriels banals) et des papiers/cartons a été mis en place en 2008 pour les entreprises de toutes les zones d'activités du SICOVAL (hors restaurant), le Parc

[15] PEB : Plan d'Exposition au Bruit

[16] PDEDMA : Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

[17] DECOSET : DEchetteries, Collectes Sélectives, Traitement

Technologique du Canal et les zones d'activité Nord et Sud de Ramonville st Agne sont concernées par ces collectes.

Ce service' comprend 2 collectes distinctes :

- une collecte dédiée aux DIB / déchets résiduels (tous types de déchets sauf papiers, cartons, déchets verts, gravats, palettes en bois et matériels informatiques, électroniques, téléphones…) grâce à des bacs à couvercle grenat.
- une collecte des papiers et cartons (cartons, boîtes d'emballages, papiers de bureau, enveloppes, journaux, magazines…) grâce à des bacs à couvercle bleu.

Ce service est tarifé et la redevance est calculée en fonction du litrage des bacs attribués et du type de déchets collectés (déchets résiduels ou papiers/cartons).

Au total sur les zones d'activités concernées du SICOVAL, ce sont 828 tonnes de DIB et 206 tonnes de papiers/cartons collectés.

■ **Les déchèteries pour les professionnels**

Les artisans des 36 communes du SICOVAL et de Saint-Orens ainsi que les services techniques communaux ont accès à la déchèterie de Labège, gérée par le SICOVAL, pour y déposer les déchets issus de leurs activités.

Les déchets admis dans cette déchèterie sont de différents types : gravats, ferrailles, cartons/papiers, verre, bois, piles, déchets verts, tout-venant, DMS (Déchets ménagers spéciaux), batteries, huiles de vidange, DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques), ampoules basse consommation.

Chacun de ces types de déchets possède sa filière de traitement et son mode de valorisation.

Le projet d'extension de la ZAC du Parc technologique du Canal pourra bénéficier de ces collectes spécifique et de l'accès à la déchèterie de Labège.

4.3.5.2. Déchets des ménages

■ **Production de déchets et collecte**

● *Déchets ménagers résiduels*

En 2010, les habitants installés sur le territoire du SICOVAL ont produit **15 382 t de déchets ménagers résiduels, soit 238 kg/an/habitant,** ce qui équivaut à une baisse de 3,7% par habitant par rapport à 2009.

Sur la commune de Ramonville-Saint-Agne, des bacs aux couvercles gris de dimension variable selon le type de logement et le nombre de personnes sont à disposition des habitants pour la collecte de ces ordures ménagères (OM) et 2 collectes en porte à porte sont organisées par semaine.

Les OM sont ensuite envoyées vers l'usine de valorisation énergétique de Bessière (31)

● *Collectes sélectives*

En 2010, la collecte sélective a représenté 5 152 tonnes soit 80 kg/an/habitant, qui correspond à une baisse de 1,2% par habitant par rapport à 2009.

La performance de traitement de ces collectes est bonne sur le SICOVAL par rapport aux performances nationales.

L'ensemble des emballages recyclables (papiers/cartons, bouteilles plastiques, boites métalliques et emballages verres) sont collectés en porte à porte sur la Ramonville-Saint-Agne. Les habitants disposent d'un bac de dimension variable avec un couvercle jaune pour les emballages recyclables hors verre et d'une caissette pour le verre.

Les collectes sélectives de papiers/carton, bouteilles plastiques et boites métalliques sont envoyées vers le centre de transfert de l'Union (31) avant d'être acheminées vers le centre de tri de Bessières et les filières de recyclage.

Les collectes de verre sont envoyées vers un centre de tri spécifique avant d'être acheminées vers la verrerie ouvrière d'Albi (81) pour être recyclées.

La commune dispose aussi de plusieurs points d'apports volontaires, notamment au niveau du Parc technologique du Canal et du Bikini (en proximité immédiate du site) :

COMMUNES	VERRE	PAPIER	Bouteilles et Flacons en plastique	Localisation des récup'
RAMONVILLE SAINT - AGNE	2	2	1	Déchetterie Habitants
	1			le Bikini - rue Hermès
	1	1	1	Les Floralies-11 boulevard des Genets
		1		Parc tech.du Canal-Av de l'Europe
	1			Parking Rugby
	1			Place Jean Jaures (cinéma l'Autan)
	1			-Rue de l' Eglise
	2	3	1	-Rue des Hirondelles
	1			Salle des fêtes- rue I Joliot Curie

● *La collecte des encombrants*

294 tonnes d'encombrants ont été produits en 2010 sur le SICOVAL soit 5 kg/an/habitant, mais qui représente tout de même une baisse de 17% par habitant par rapport à 2009.

Les encombrants sont collectés 1 fois par an pour tout le territoire, ils sont envoyés vers Bessières et subissent un tri pour séparer la part recyclable (2/3) (ferraille…) dont la matière sera valorisée, de la part non recyclable (1/3) qui sera envoyée vers l'unité de valorisation énergétique de Bessières pour produire de l'énergie.

● *La collecte des branchages*

29 tonnes de branchages sont collectés en porte à porte soit 0,5 kg/an/habitant, ce qui représente une baisse de 75% par habitant par rapport à 2009 liée au fait que l'année 2009 était une année

exceptionnelle à cause de la tempête. Les dépôts des déchets verts en déchèteries ont diminué de -7 % en 2010. Ceci ramène à 93 kg/an/hab de déchets verts collectés tout mode de collecte confondu (porte à porte et déchèteries) contre 104 kg en 2009.
Ces déchets sont envoyés à la plate-forme de compostage de Belesta-Lauragais (31).

- **Les solutions de traitement des déchets collectés en porte à porte**

Les filières de traitement des déchets utilisées par le SICOVAL ont fortement évolué depuis une dizaine d'années, dans le but d'abandonner la filière de stockage en décharge au profit de solutions de valorisation énergétique ou de matière.

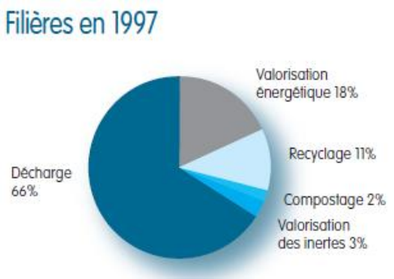


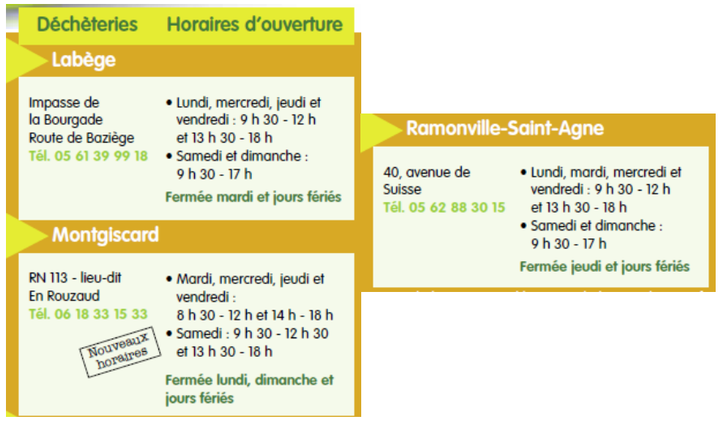


Figure 50 : évolution des filières de traitement des déchets dans le SICOVAL 1997-2010

Comme on peut le constater sur les graphiques qui précèdent, la solution de mise en décharge a été quasiment abandonnée, et ne concerne désormais que les déchets ultimes pour lesquels il n'existe pas d'autre solution techniquement et économiquement acceptable : il s'agit principalement d'une partie des déchets inertes et des encombrants, ainsi que des résidus des fumées d'incinération.

- **Les déchèteries « habitants »**

Trois déchetteries sont à la disposition des habitants du SICOVAL dont une sur la commune de Ramonville-Saint-Agne :



Ces déchetteries sont gérées par DECOSET et situées dans les zones les plus urbanisées.
En 2010, la fréquentation de ces déchèteries a légèrement diminué (-0,6 % en 2009), soit une moyenne de 220 passages/jour/déchèterie, la plus fréquentée étant celle de Ramonville (46% des dépôts).

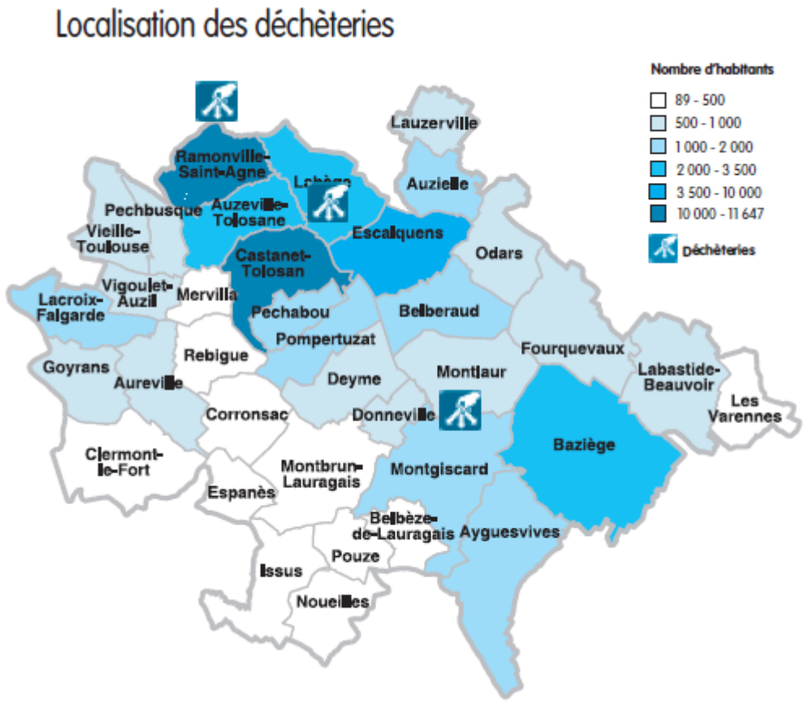


Figure 51 : Localisation des déchetteries sur le territoire du SICOVAL

Sur ces déchetteries ; 14 080 tonnes ont été collectées soit environ 218 kg/an/habitant.

La commune de Ramonville-Saint-Agne bénéficie d'installations de collecte des déchets performantes. La majorité des déchets collectés sont dirigés vers des filières de valorisation énergétique (incinération) ou matière (recyclage, valorisation).
Le site d'extension du Parc Technologique du Canal pourra bénéficier de ces équipement et notamment de ceux destinés aux professionnels.

4.3.6. Accessibilité et flux

4.3.6.1. Accès routiers

- **Axes existants**

Le site est situé à proximité de l'échangeur du Palays qui constitue le point de jonction Sud de la rocade Est et de la rocade Ouest de Toulouse. Il assure également la jonction avec l'A61 en direction de Montpellier.
Le seul accès actuel à la zone couverte par l'extension du Parc Technologique du Canal est situé au Sud de cette zone, au niveau du pont de Mange-Pommes sur le canal du Midi. Ce point est accessible depuis la RD 813 (ancienne RN 113) passant à l'Est du projet, via la rue de Mange-Pommes bordée par des maisons d'habitation. A l'heure actuelle, cet accès est emprunté par les usagers de la zone de loisirs de Cinquante. Des véhicules légers et, plus occasionnellement, des autocars empruntent cet itinéraire.

Des voiries existantes sur le Parc Technologique du Canal permettront l'accès à la nouvelle extension par leur prolongement et le franchissement du ruisseau du Palays. L'un de ces franchissements a déjà été réalisé dans le cadre de l'aménagement de la salle de concert du Bikini.

- **Trafic routier**

Le tableau suivant présente les données du trafic routier sur les principaux axes permettant, entre autres, l'accès à la ZAC du Parc Technologique du Canal. Ils sont issus d'une campagne de comptages réalisés en 2007/2008 par Egis dans le cadre d'une étude de circulation et de déplacements du sud-est de l'agglomération toulousaine.

Tableau 13 : Comptages routiers sur les principaux axes d'accès à la ZAC du Parc Technologique du Canal.

Indice de circulation
Fluide
Saturé

Axes routiers	Point de comptage	Nombre de véhicules / j Tous types de véhicules confondus)	Nombre de poids lourds / jour.	Indice de circulation
A 620	Au niveau de la sortie n°23	104 790 v/j	N.C.	
A 61	Entrée du péage	45 050 v/j	N.C.	
N 113 (av. Latécoère)	Pont sur le Canal du Midi	40 830 v/j	N.C.	
RD 813	Au sud du pont de l'allée Pompidou	22 790 v/j	N.C.	
Accès au Parc technologique du Canal	- Section est de l'av. de l'Europe	7 960 v/j	8,4 %	
	- Section ouest de l'av. de l'Europe	8 170 v/j	8,9 %	

Une étude menée dans le cadre du futur prolongement de la ligne B du métro vers Labège a estimé notamment les capacités du giratoire situé sur l'avenue de l'Europe, juste à l'entrée de la ZAC du Parc Technologique du Canal existant.
D'après les comptages effectués en Novembre 2012, l'heure de pointe du matin la plus importante est celle du lundi, de 8h à 9h.
Les comptages automatiques nous donnent les informations suivantes sur les niveaux de trafics (en uvp/h à l'heure de pointe du matin) :

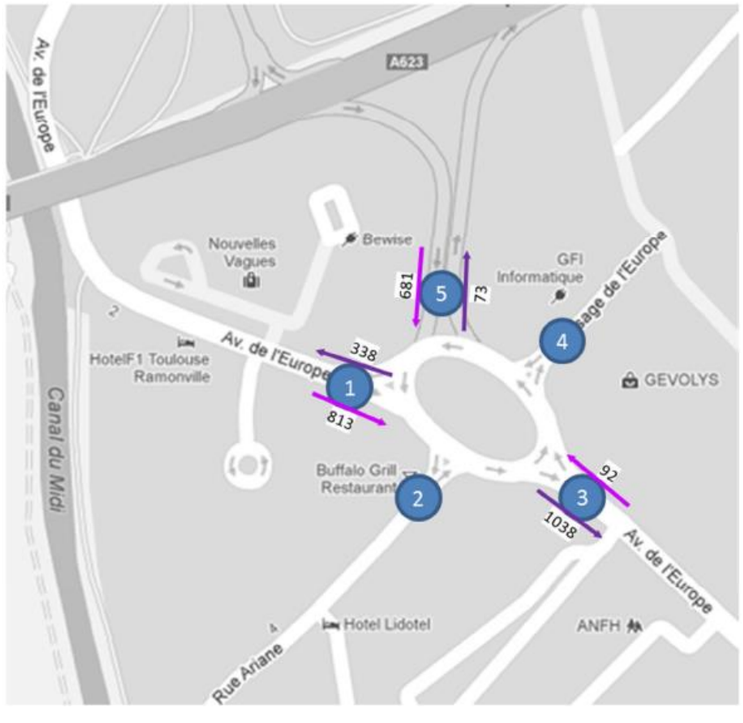


Figure 52 : trafic sur le giratoire de l'av. de l'Europe en heure de pointe du matin

La matrice Origine/Destination (O/D) de ce carrefour en HPM est donc la suivante (voir méthode de construction de la matrice dans l'annexe 1 du rapport « Analyse des réserves de capacité futures du giratoire de l'Europe (Arcadis 2013) »);

E. \ S.	1	2	3	4	5	Total
1	0	32	722	59	0	**813**
2	12	0	0	0	3	**15**
3	25	0	0	0	67	**92**
4	12	0	0	0	3	**15**
5	289	27	316	49	0	**681**
Total	**338**	**59**	**1038**	**108**	**73**	**1616**

Les mêmes types de trafics ont été évalués sur la période d'heure de pointe du soir (17-18h) :

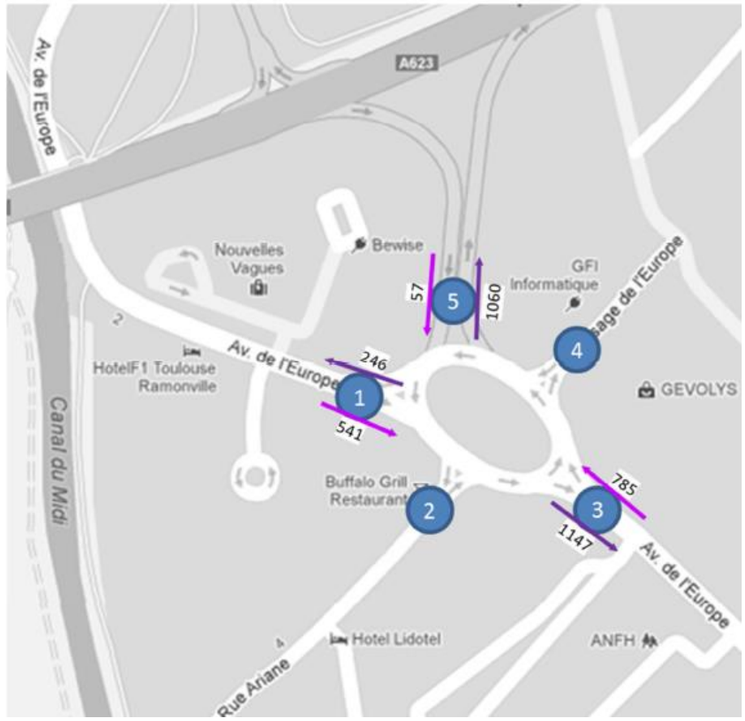


Figure 53 : trafic sur le giratoire de l'av. de l'Europe en heure de pointe du soir

La matrice O/D de ce carrefour en HPS est donc la suivante ;

E. \ S.	1	2	3	4	5	Total
1	0	24	93	8	416	**541**
2	7	0	0	0	29	**36**
3	226	0	0	0	559	**785**
4	13	0	0	0	56	**69**
5	0	2	54	1	0	**57**
Total	**246**	**26**	**147**	**9**	**1060**	**1488**

En 2012, le giratoire est assez capacitaire. Cette évaluation pourrait correspondre à une situation où la ZAC actuelle ne serait pas modifiée.

La capacité actuelle du giratoire calculée a été confirmée qualitativement lors de la visite terrain en HPM, un mardi, hors période de vacance scolaire. Le trafic sur la branche 3, dans le sens sortant du giratoire peut se trouver ralenti du fait des multiples mouvements de tourne-à-gauche pour accéder aux différentes entreprises. En revanche, aucune remontée de file n'a pu être observée jusqu'au giratoire.

A l'heure actuelle, ces trafics sur le giratoire de l'avenue de l'Europe ne semblent pas saturer le giratoire. Une attention particulière devra être portée aux nouveaux aménagements de ce secteur pour limiter l'engorgement de ce giratoire.

4.3.6.2. Accès en transport en commun

- **axes ferroviaires**

La ligne Toulouse-Narbonne passe à 1 km environ au plus près à l'Est du projet. Un arrêt est actuellement en service à la gare de Labège-Innopole.

- **réseau de transports en commun actuel**

L'actuel Parc Technologique du Canal est desservi par les transports en commun de l'agglomération toulousaine à savoir le réseau de Tisseo.

Une seule ligne dessert cette zone, il s'agit de la Navette 111, gratuite, au départ du terminus « Ramonville » du métro ligne B. Elle permet la correspondance avec de nombreuses lignes de bus dont le terminus est aussi situé au niveau du terminus de la ligne B (62, 79, 88,112, TAD 119).

Aucune ligne ne dessert la zone de Cinquante, l'arrêt le plus proche au niveau de l'accès par le pont de Mange-Pomme est celui de la ligne 82 : « Ramonville midiville ». Cette ligne dessert le centre ville de Ramonville St Agne depuis l'arrêt « Université Paul Sabatier » en lien avec la ligne B du Métro.

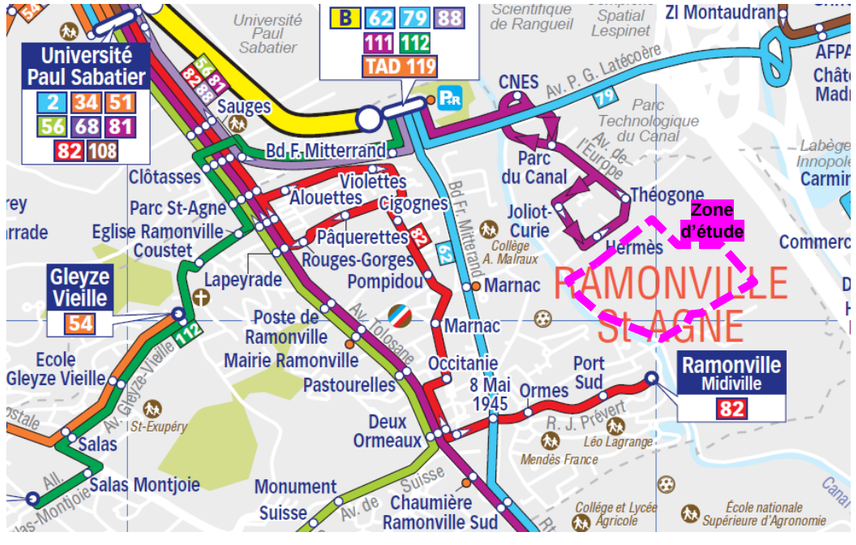


Figure 55 : Plan du réseau de transport en commun actuel sur Ramonville st Agne

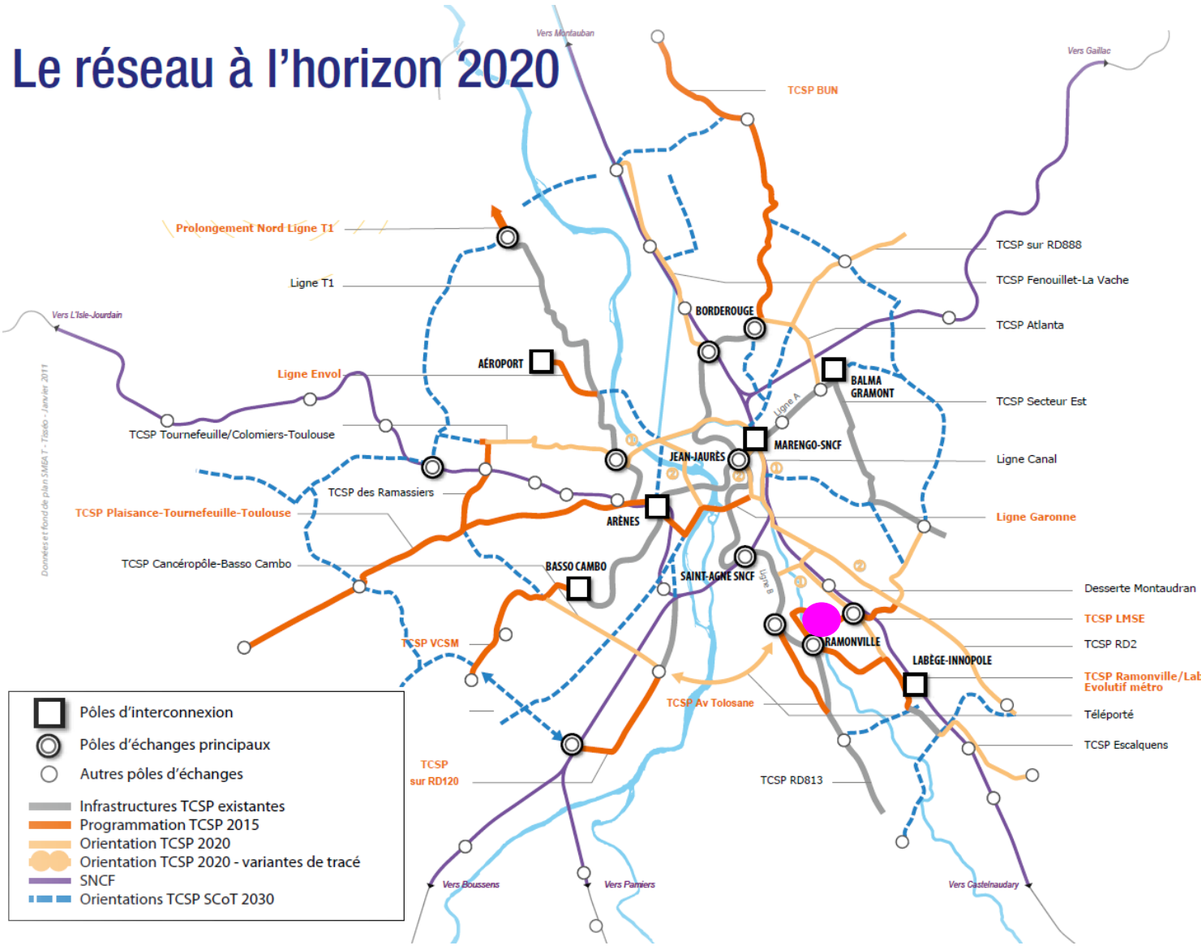


Figure 54 : Réseau de transports en commun de l'agglomération toulousaine à l'horizon 2020 (PDU)

■ **projet d'extension de la ligne B du métro**

Desservir Labège-Innopole par un prolongement de la ligne B était un projet déjà inscrit au PDU de 2001, en raison notamment de la nécessité d'améliorer les déplacements dans le sud-est toulousain, besoin affirmé par les études accomplies par le ministère de l'Équipement en mai 2000.

Les études comparatives ont amené le comité de pilotage à accorder sa préférence à un prolongement du métro comportant cinq stations. À l'issue de cette étude, il a été décidé de regarder l'hypothèse offerte par une desserte performante en bus, réalisée à court terme et prenant en compte la possibilité d'utiliser ultérieurement l'infrastructure pour un métro Val.

Le 11 juillet 2011, Tisséo-smtc a décidé d'engager le programme du projet de la desserte de Labège-Innopole par un bus en site propre évolutif en métro. Il était prévu un point d'étape fin 2011 afin de voir si la réalisation directe du métro était rendue possible au niveau du projet financier. La solution évolutive bus/métro présentait un surcoût élevé pour un service transitoire peu performant en termes de report modal de la voiture particulière.
L'apport d'un financement complémentaire par le Sicoval ayant été confirmé début décembre 2011, un accord financier a été trouvé entre le Sicoval et Tisséo-smtc, validé le 12 décembre 2011 par Tisséo-smtc et le 9 janvier 2012 par le Sicoval. Cet accord acte la participation spécifique du Sicoval au financement, l'abandon du projet de bus, ainsi que le lancement des études du projet Val qui pourrait être mis en service début 2019.

Selon les hypothèses de développement urbain du secteur du Sicoval, les prévisions de fréquentation se situent entre 29 000 et 35 000, voire 38 000 voyageurs/jour sur le futur tronçon de la ligne B.
Le prolongement de la ligne B à Labège-Innopole permettra, grâce aux autres projets de transports collectifs en site propre, tels que la Liaison Multimodale Sud-Est et le téléporté (Rangueil/Oncopole), d'assurer des correspondances directes avec des lignes performantes en direction du complexe scientifique, de Montaudran Aerospace Campus, du CHU par exemple. De même en combinant bus et métro, il sera possible de se rendre plus aisément de Saint-Orens au Parc du Canal.
Avec les projets de tramways Garonne et Envol, Labège-Innopole et l'aéroport seront reliés en une seule correspondance métro/tramway. La correspondance train/métro à Labège-Innopole facilitera l'accès à l'agglomération toulousaine depuis les TER de l'axe Toulouse/Carcassonne.

La ZAC du Parc Technologique du Canal est notamment concernée par ce prolongement de la ligne B, car elle accueillera le 1er des 5 nouveaux arrêts. À la mise en service du prolongement de la ligne B à Labège, il est envisagé d'assurer la fréquence d'une rame toutes les cinq minutes en heure de pointe sur le nouveau tronçon. Les autres rames s'arrêteraient au terminus actuel de Ramonville.
La mise en service de ce tronçon est prévu pour début 2019.
Ces travaux font notamment l'objet d'un contrat d'axe qui sera signé en début d'année 2014 et qui permet l'urbanisation du secteur d'étude.

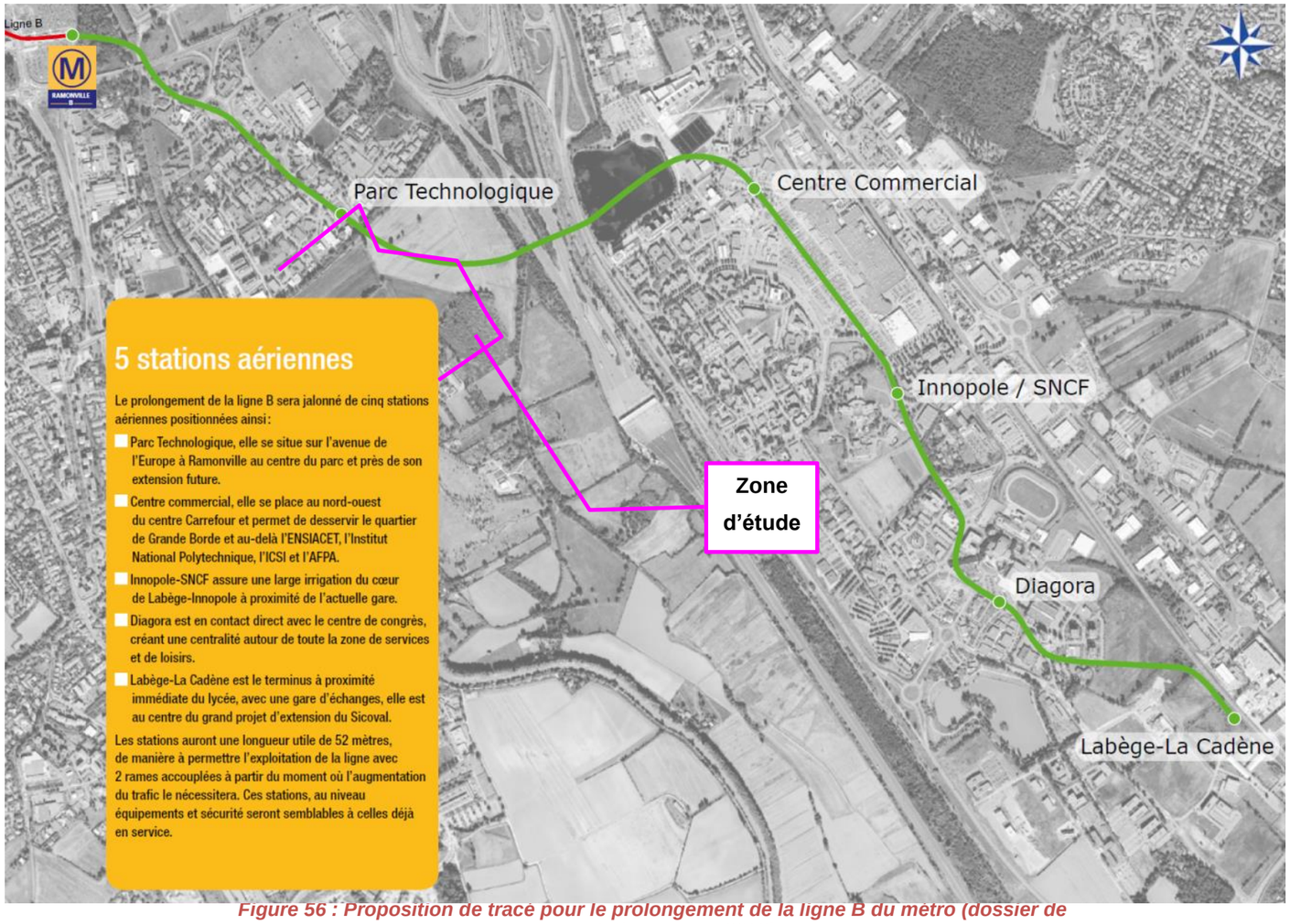


Figure 56 : Proposition de tracé pour le prolongement de la ligne B du métro (dossier de concertation – mars 2012)

4.3.6.3. Accès en modes doux

■ **Le Plan de Déplacements Urbains**

Le Plan de Déplacements Urbains définit un réseau vert et bleu qui constituera une partie des axes piétonniers et cyclables qui seront mis en place à l'échelle de l'agglomération toulousaine à l'horizon 2015. Le Canal du Midi, qui jouxte le projet d'extension du Parc Technologique du Canal, constitue un élément notable de ce réseau par son intérêt patrimonial. Le Canal du Midi est d'ores et déjà aménagé en axe piétonnier et cyclable.

Le réseau cyclable privilégiera les jonctions sur les axes de transport en commun. Des appuis pour vélos sont ainsi présents sur toutes les stations de la ligne B afin de prendre en compte les interconnexions vélo-métro.

■ **Les schémas directeurs cyclables et piétonniers**

Le SICOVAL s'engage sur un plan volontaire pour les transports collectifs et les modes doux. Ainsi il dispose à l'échelle de son territoire, d'un schéma directeur cyclable qui définit les liaisons de principe et prévoit la réalisation de 270 km de pistes cyclables pour relier Toulouse et permettre les échanges entre les principaux sites sur le territoire : établissements scolaires, équipements culturels et sportifs, zones d'activités économiques et d'habitat…. Ce réseau de pistes cyclables rejoindra aussi les gares SNCF, le futur terminus du métro à Labège-Innopole et les lignes de bus.

Enfin le Sicoval réalise des cheminements doux (piétons, cycles) dans les zones d'activités économiques et les quartiers d'habitats qu'il aménage sur son territoire.

La commune de Ramonville dispose elle aussi d'un schéma directeur cyclable et piétonnier qui définit plus spécifiquement les orientations à l'échelle communale.

Le Canal du Midi est défini comme un axe cycliste et piétonnier à partir duquel s'établiront de nombreuses liaisons vers les pôles urbains de Ramonville Saint Agne et des communes limitrophes.

Selon le schéma directeur du SICOVAL, les aménagements seront terminés à l'horizon 2015.

Une communication est réalisée sur le Parc du Canal par le SICOVAL pour indiquer les solutions d'amélioration des déplacements. Y sont ainsi mis en évidence :

- les accès en voiture par le Palays,
- les accès en bus notamment via le TCSP sur la RD 813,
- les accès en métro via la ligne B du métro (terminus Ramonville)
- les accès en vélo via le Canal du Midi et le long de la RD 813
- les accès en covoiturage avec l'association Covoituval installée dans la Maison de la Mobilité à Labège Innopole.

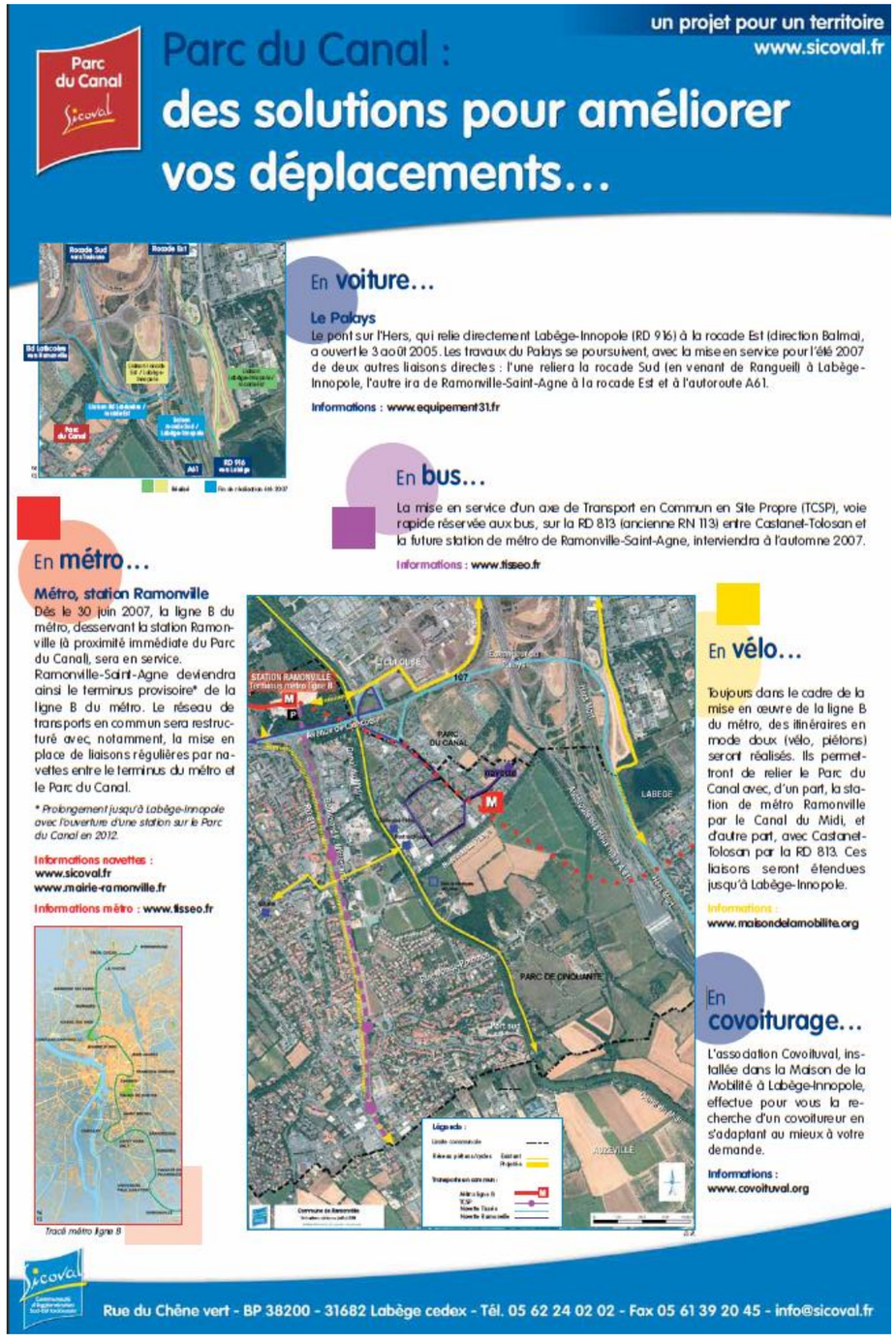


Figure 57 : Fiche de communication du SICOVAL pour les accès au Parc Technologique du Canal

4.3.7. Réseaux de viabilisation

Seul le Parc Technologique existant et les quelques bâtiments présents sur le site bénéficient de la desserte des réseaux d'électricité, d'eau …. Des extensions seront donc nécessaires pour la desserte de la nouvelle zone après avis et étude des différents fournisseurs.

Il convient de signaler la ligne électrique aérienne 2 x 63 kV reliant Lespinet à Saint-Orens-de-Gameville, qui traverse l'extension du Parc Technologique du Canal du Sud-Est au Nord-Est. Les servitudes liées au passage de cette ligne sont détaillées au § 4.5.2.

4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

4.4.1. Contexte paysager

Une analyse et un diagnostic paysager ont été réalisés en juin 2011 sur la zone d'extension du Parc Technologique du Canal permettant de mettre en évidence les différents points de vue sur ce secteur ainsi que les atouts et contraintes en termes de paysage du site.

Ainsi ce site actuellement occupé en majorité par des champs et des boisements est très marqué par la présence du Canal du Midi en limite sud-ouest. De plus il existe sur ce secteur et à proximité immédiate plusieurs bâtis remarquables à prendre en compte.

4.4.1.1. Occupation du sol

Si les communes de Ramonville St Agne et de Toulouse sont toutes proches de la zone d'étude, ce secteur est pour le moment essentiellement occupé par des espaces « naturels ».

Autour de la zone les différents ensembles sont :

- Au nord de la zone se trouve la zone d'activité du Parc du Canal existante, elle est séparée de la zone d'étude par le ruisseau du Palays.
- à l'ouest, de l'autre côté du Canal du Midi, se trouvent des quartiers d'habitation de la commune de Ramonville St Agne ainsi que des équipements sportifs (piscine, stade) de cette commune.
- à l'est et au sud, se trouvent des terrains « naturels » correspondant à des champs et à une zone de loisir (parc) de la ferme de Cinquante.

La figure suivante met en évidence l'ensemble de ces espaces.

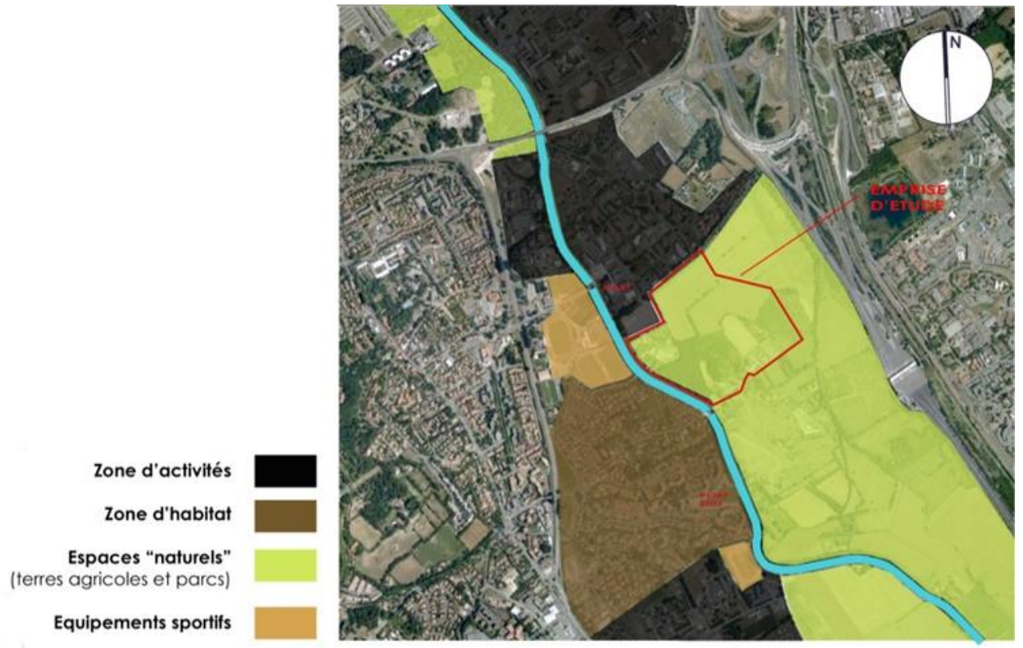


Figure 58 : occupation des sols autour de la zone d'étude

4.4.1.2. Le paysage du Canal du Midi.

■ **Transition entre zone sensible du Canal du Midi et zones urbanisées.**

Au niveau de Ramonville St Agne, le Canal du Midi appartient au secteur du « Sillon Lauragais périurbain ».

La zone d'étude se situe plus particulièrement en ***zone sensible*** (cf. Charte interservices relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi) et « en tenaille » dans le champ de covisibilité du Canal et de l'A61.

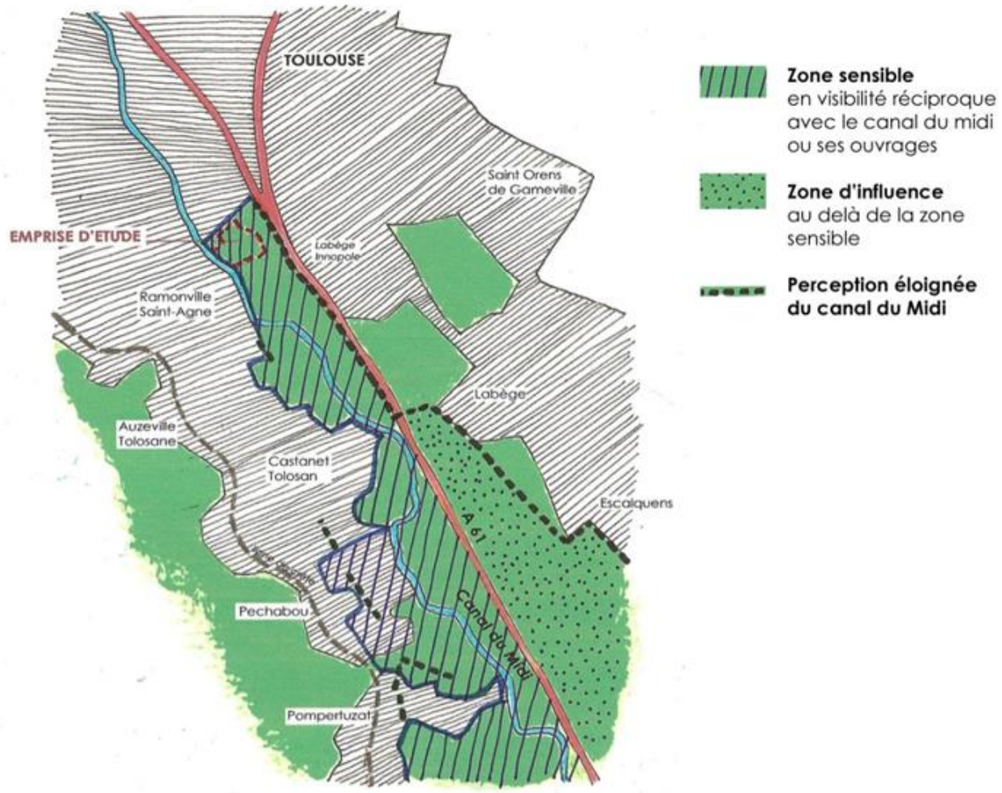


Figure 59 : Perceptions du Canal du Midi selon la charte d'insertion paysagère et architecturale

La « pénétrante verte » dans laquelle s'inscrivent les espaces naturels et urbains protégés par une servitude et des règles de covisibilité (en vert sur la carte précédente), rencontre sans transition l'agglomération toulousaine. L'extension de la ZAC e situe exactement au point de contact entre ces 2 milieux. La portion du canal longeant la future extension du Parc du Canal, est le dernier tronçon encore bordé sur sa rive est par un paysage ouvert et arboré grâce au Parc de Cinquante, sa berge ouest étant complètement urbanisée.

La coupe de principe ci-après montre l'alignement de platanes présent sur la berge ouest (image caractéristique du Canal), alors que la berge ouest est plus clairement dédiée au cheminement des piétons et des cycles (versant aval de l'ancien chemin de halage) séparés par une plante bande herbacée et de jeunes plantations d'arbres.

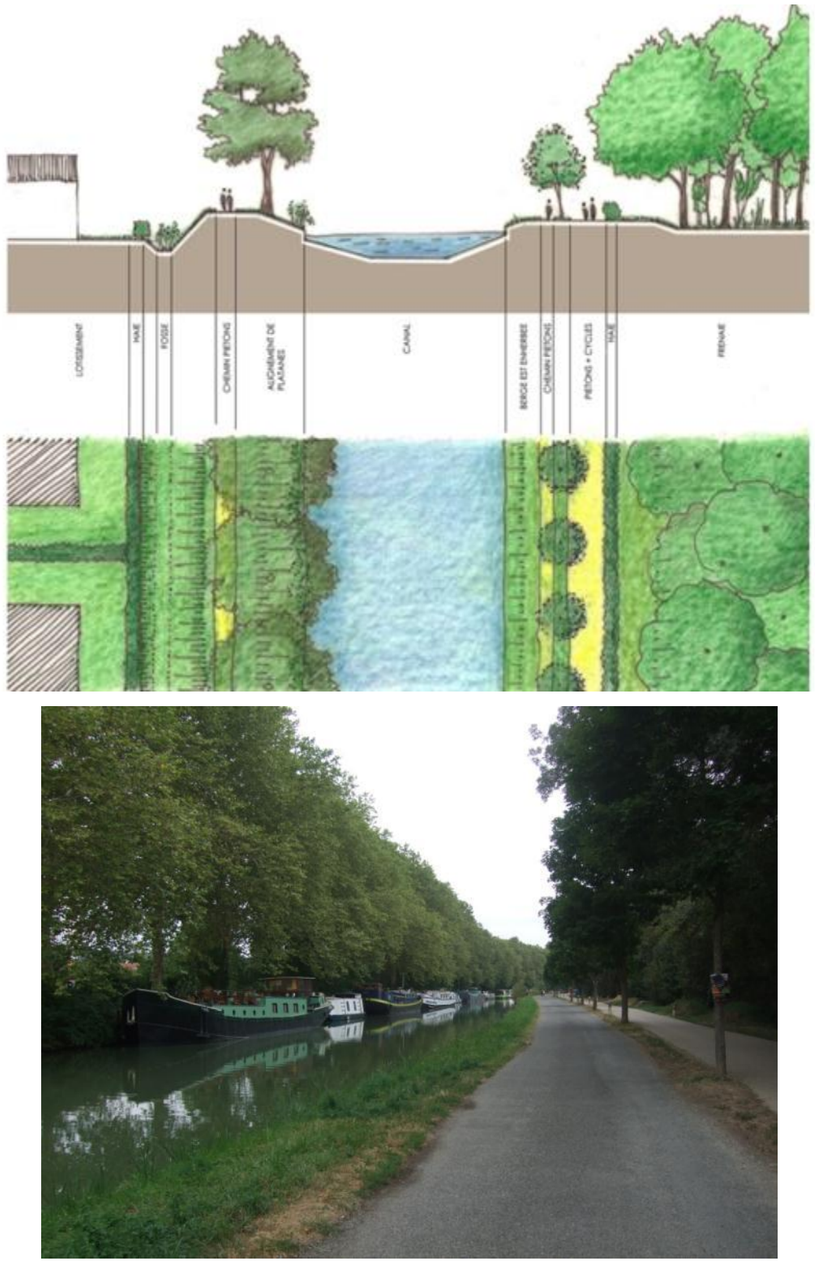
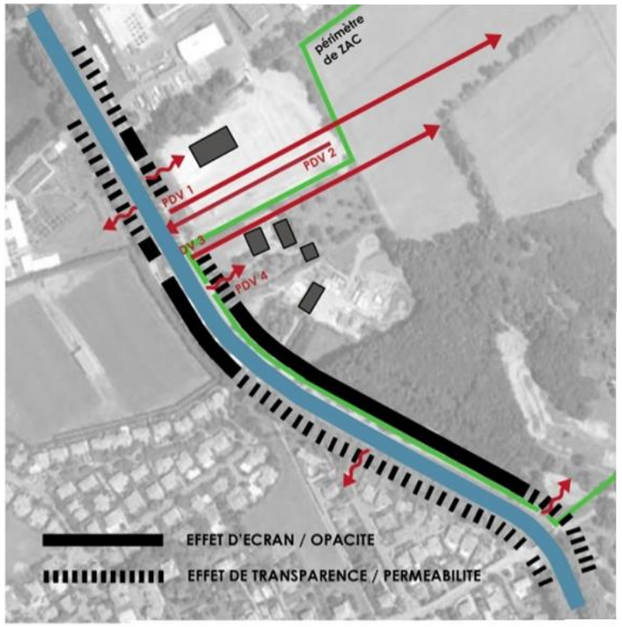
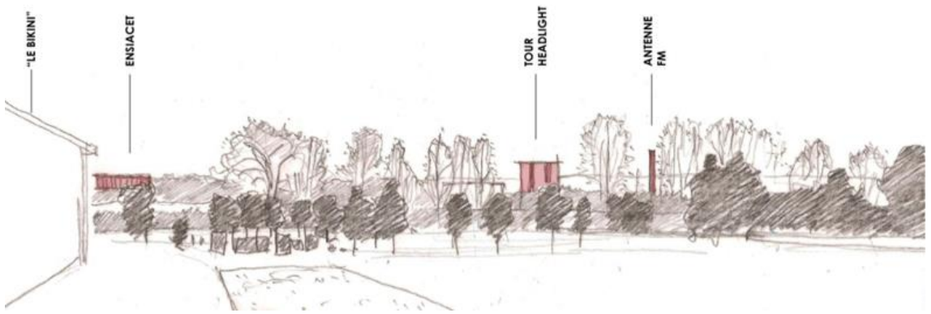


Figure 60 : Coupe de principe du Canal du Midi et photo correspondante au niveau du projet

En limite nord, la végétation bordant le canal et la zone de projet, s'interrompt au niveau des habitations (résidence Boulbène) et du Bikini. Différents points de vue (PDV) peuvent être définis dans ce secteur :



- ***Point de vue n°1 : limite nord du Canal vers la zone du projet d'extension :***
  - un 1er plan constitué des jeunes persistants du parking du Bikini,
  - un 2ème plan semi-opaque comprenant les haies bocagères de la ZAC, avec notamment la présence des peupliers noirs dont la verticalité marque particulièrement le paysage.
  - un 3ème plan caractérisé par du bâti, l'ENSACET, l'antenne FM, et surtout la tour HEADLIGHT. Le cordon boisé qui longe l'autoroute se noie avec les plans successifs de haies bocagères.
  - enfin un 4ème plan constitué par la ligne de crête des coteaux à l'ouest de l'Hers.



- ***Point de vue n°2 depuis le parking du Bikini vers le Canal***
  - La présence du Canal du Midi est affirmée par la présence de l'alignement de platanes qui reprend à cet endroit. Une imposante haie de persistants constitue l'arrière-plan formant un véritable écran opaque et sombre, arrêtant totalement le regard. Seule la ligne de crête des coteaux ouest reste apparente et affleure à la cime de la haie.



- ***Point de vue n°3 : allée d'accès à la résidence des Boulbènes :***
  - un alignement de vieux sujets (platanes) forme une structure végétale entrainant le regard vers le lointain jusqu'aux haies bocagères et leurs peupliers. Cet effet de perspective est encore renforcé par la haie taillée située en vis-à-vis des platanes.



- ***Point de vue n°4 : la résidence des Boulbènes :***
  - la haie taillée d'une hauteur d' 1m80 environ, permet au regard de passer au-delà et de voir le jardin des « Boulbènes ». Cependant, toute perspective est rapidement bloquée par le volume des bâtiments et de la végétation.
  - l'échelle des sujets arborés et particulièrement des persistants, en fait des repères visibles de loin.



■ **paysages de la zone du projet le long du Canal.**

Les caractéristiques de la berge est du Canal du Midi (berge du projet d'extension) peuvent être définies comme suit :



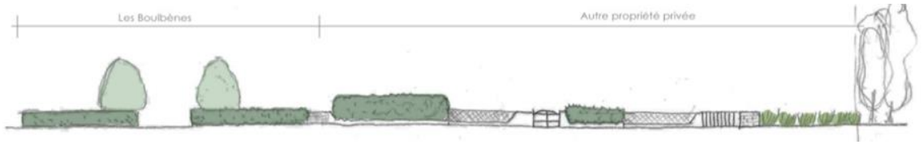
1 –Le port	Le port est un ouvrage ne répondant pas aux particularités historiques des ports du canal. De plus, la passerelle est imposante dans le paysage de par son écriture architecturale, effet accentué par les divers tags présents sur cet édifice. L'ensemble constitue une véritable cassure dans la lecture linéaire et homogène des abords du canal   
2 –le Bikini	La salle de spectacle du Bikini, représente un volume imposant à l'échelle du Canal. Des palmiers décoratifs ont été installés sur les terrasses afin d'apporter une touche volontairement exotique (et insolite) à l'esprit des lieux. Cependant sa façade revêtue e bardage bois, sa volumétrie simple, son implantation en recul par rapport aux platanes, et l'installation en limite de piste cyclable d'arbustes arrêtant le regard, facilitent son insertion.   *Vue depuis le Canal* *Vue depuis le parking*

3- les Boulbènes / les limites





« Les Boulbènes », ancienne ferme reconvertie en logements, possède un corps de bâtiment présentant un certain intérêt architectural mais qui mériterait d'être mis en valeur. Son volume et surtout sa hauteur sont très imposants t visibles depuis le canal.



Le traitement des limites de propriété du tronçon 3 est totalement disparate, tant en termes de matériaux (agglos bruts, grillage simple torsion, végétation), que de hauteur et de « style » (portails plus ou moins contemporains, haie taillée ou naturelle).

Cette disharmonie de traitement, nuie à la qualité paysagère des abords du Canal.



Haies le long du canal



Propriété voisine des Boulbènes

4 – Le bois / le terrain de Cross



Le massif boisé qui longe le Canal sur cette partie constitue l'entité paysagère la plus présente. Il forme une toile de fond opaque au canal qui y puise intimité et verdure.



Malheureusement le terrain de Cross s'insère en limite de ce bois, de façon parfaitement visible.

Outre l'incongruité d'un tel équipement au cœur d'un massif boisé, celui-ci dénature les lieux et est à la source de nuisances sonores à proximité immédiate du Canal.

5 – Le parc de Cinquante / le pont de Mange-pommes





Le Parc de Cinquante jouxte la limite sud de la ZAC, séparée par le chemin de Mange-pommes.

Parc ouvert au public, il offre au canal ses espaces naturels mais souffre de dégradation nuisant à l'image de celui-ci.

Enfin le pont de Mange-pommes, patrimoine inscrit, marque la limite de la ZAC et fait office de point focal et d'heureuse ponctuation au détour de la courbe du Canal.



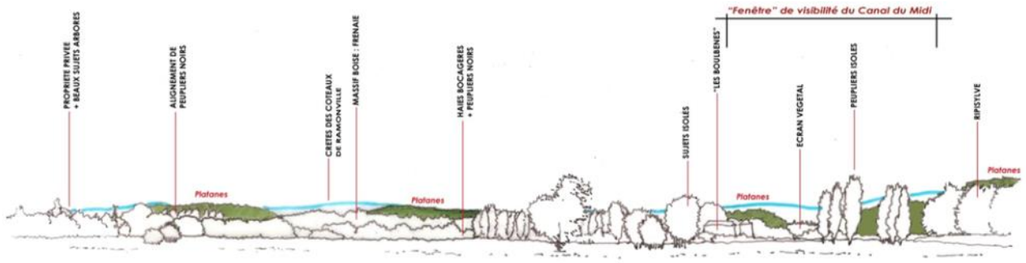
4.4.1.3. Espaces « naturels » de la zone d'étude.

■ **Perception depuis l'A61**

L'autoroute des deux mers (A61) est longée par une ceinture arborée qui fait office de filtre visuel sur le site.

Cependant en période hivernale, cette ceinture étant essentiellement composée de feuillus, et l'A61 étant surélevée par rapport à l'assiette générale des lieux, la visibilité du site et en arrière-plan du Canal, s'en trouve accentuée.

Le canal se perçoit notamment depuis l'autoroute, mais d'une manière succincte et intermittente, ce sont les alignements de platanes qui le rendent perceptible, hors ceux-ci s'interrompent sur un linéaire correspondant à l'emprise de la zone d'étude. Leurs frondaisons suivent la ligne de crête des coteaux de Ramonville.





Certains éléments paysagers du site sont facilement visibles depuis l'autoroute, il s'agit essentiellement des haies et de quelques sujets arborés isolés qui viennent accompagner ou masquer la perception du Canal du Midi :

- quelques sujets arborés isolés présentent un fort impact visuel dans ce paysage ouvert et tout en horizontalité. Ils forment un premier plan et ponctuent la perception en arrière-plan du linéaire de platanes du Canal.



- Les haies et particulièrement les peupliers noirs occultent les perspectives sur le canal tel des voiles de végétation. Leurs volumes et leurs silhouettes structurent et caractérisent les lieux.



- La ripisylve du Ruisseau du Palays forme un cordon arboré très visible, qui bloque le regard vers le Canal comme sur la ZAC du Parc du Canal existante.



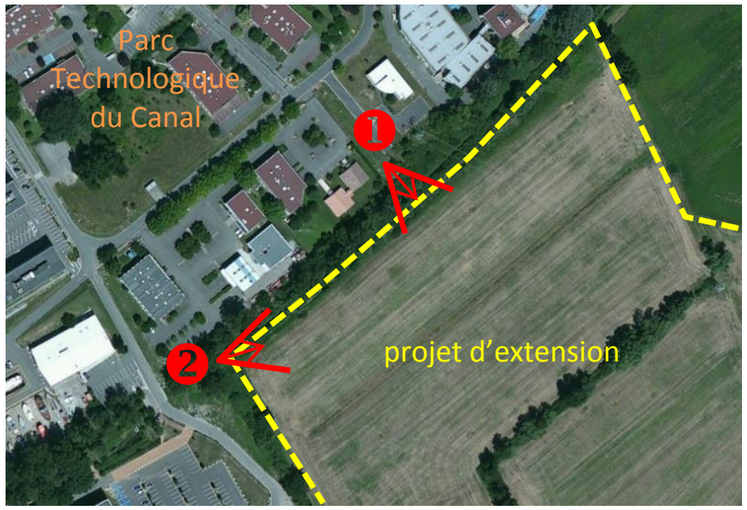
- Le massif boisé constitue le véritable masque du Canal car il est efficace quelle que soit la saison.



■ **perception depuis la ZAC existante**

La ripisylve du Ruisseau du Palays constitue un filtre végétal important notamment en période estivale, car constituée pour une majorité de feuillus.

Les photos suivantes mettent en évidence ce filtre depuis la rue qui devrait être raccordée au projet ainsi que depuis l'extrémité ouest de la zone.





Vue ❶



Vue ❷

■ **les éléments naturels structurants de la zone**

La carte suivante met en évidence les différents éléments naturels structurant le paysage de la zone d'extension du Parc Technologique du Canal.

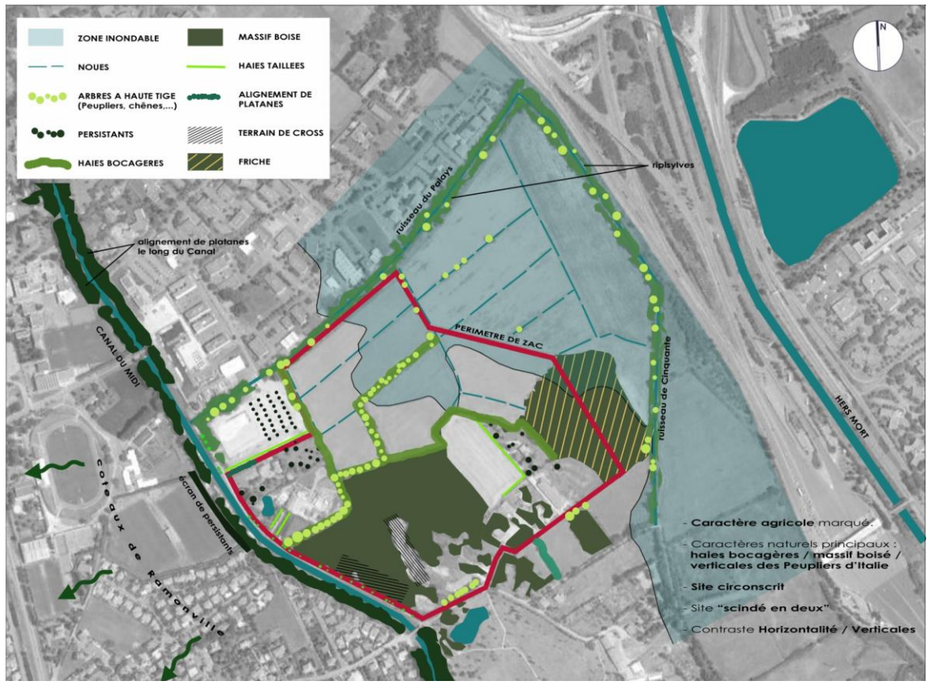


Figure 61 : Carte des éléments naturels structurants de la zone d'extension

Le nord de la zone du projet d'extension est majoritairement occupé par des espaces agricoles recoupés par une haie bocagère avec plusieurs éléments de haute tige (peuplier, chênes …).

Le sud-ouest est occupé par un bois dense, dans lequel ont été aménagés des terrains de cross. Au sud, ce bois est coupé pour laisser place à un parking en gravillons pour les usagers du parc de Cinquante. Le chemin de Mange-Pommes est bordé de peuplier à haute tige.

Aux extrémités est et ouest se trouvent des parcelles habités où on observe quelques arbres persistants, et des haies taillées.



Espaces agricoles et haie bocagère



boisement



Zone de cross dans le boisement



Terrain de cross ouvert



Parking de la zone de Cinquante



chemin de Mange-Pommes : alignement peupliers

Figure 62 : Photos des éléments naturels de la zone

4.4.1.4. Les éléments bâtis

La carte suivante met en évidence les différents éléments bâtis structurant le paysage de la zone d'extension du Parc Technologique du Canal.

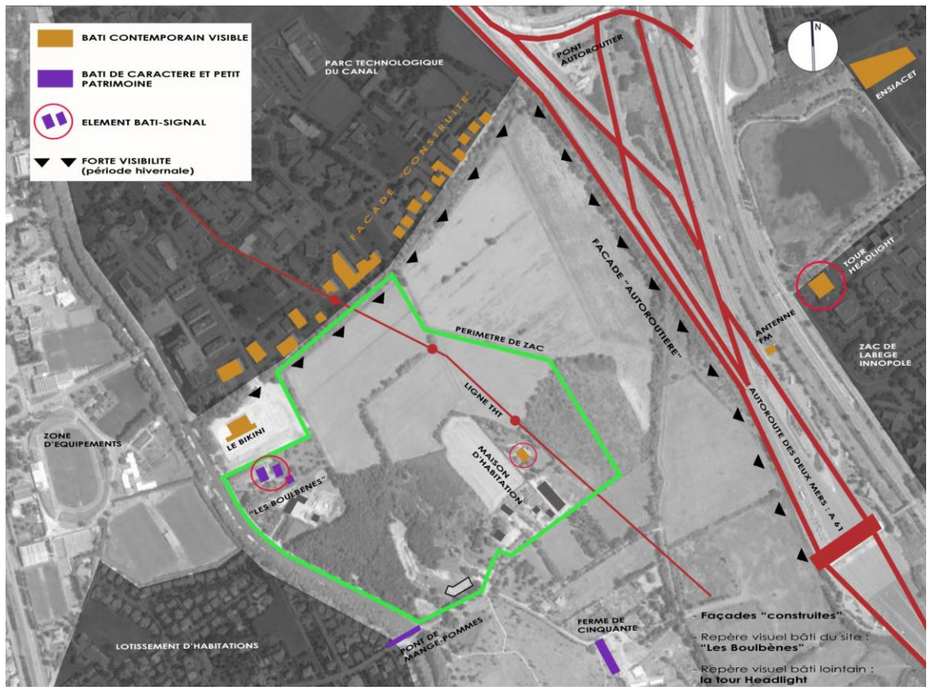


Figure 63 : Carte des éléments bâtis structurants de la zone d'extension

Sur le périmètre même de la zone d'extension il existe peu d'éléments bâtis :

- à l'ouest :
  - le bâti remarquable de la résidence « Les boulbènes », éléments considéré comme bâti de caractère dans le PLU de la commune,
  - la maison d'habitation et les hangars associés, voisin de la résidence des Boulbènes
- à l'est des maisons d'habitation et un hangar de la société « déclic moto »
- une ligne haute tension travers la zone d'extension à l'est avec plusieurs pylônes sur le site.

A l'extérieur de ce périmètre, le nord est occupé par les bâtiments de la ZAC existante qui constituent une large façade construite surtout visible en période hivernal.
Le Bikini, situé au nord-ouest est un élément moderne marquant du paysage de ce secteur.
Enfin à distance, la rocade autoroutière ainsi que la tour Headline construite sur la zone de Labège-Innopole sont des éléments marquant du paysage bâti. Le pont de Mange-Pommes et la ferme de Cinquante sont aussi des éléments bâtis de caractère répertoriés par le PLU de la commune.

4.4.1.5. Synthèse des éléments paysagers

La carte suivante met en évidence les différents éléments paysagers naturels et bâtis importants ainsi que leurs atouts et contraintes dans la création de l'extension du Parc du Canal.

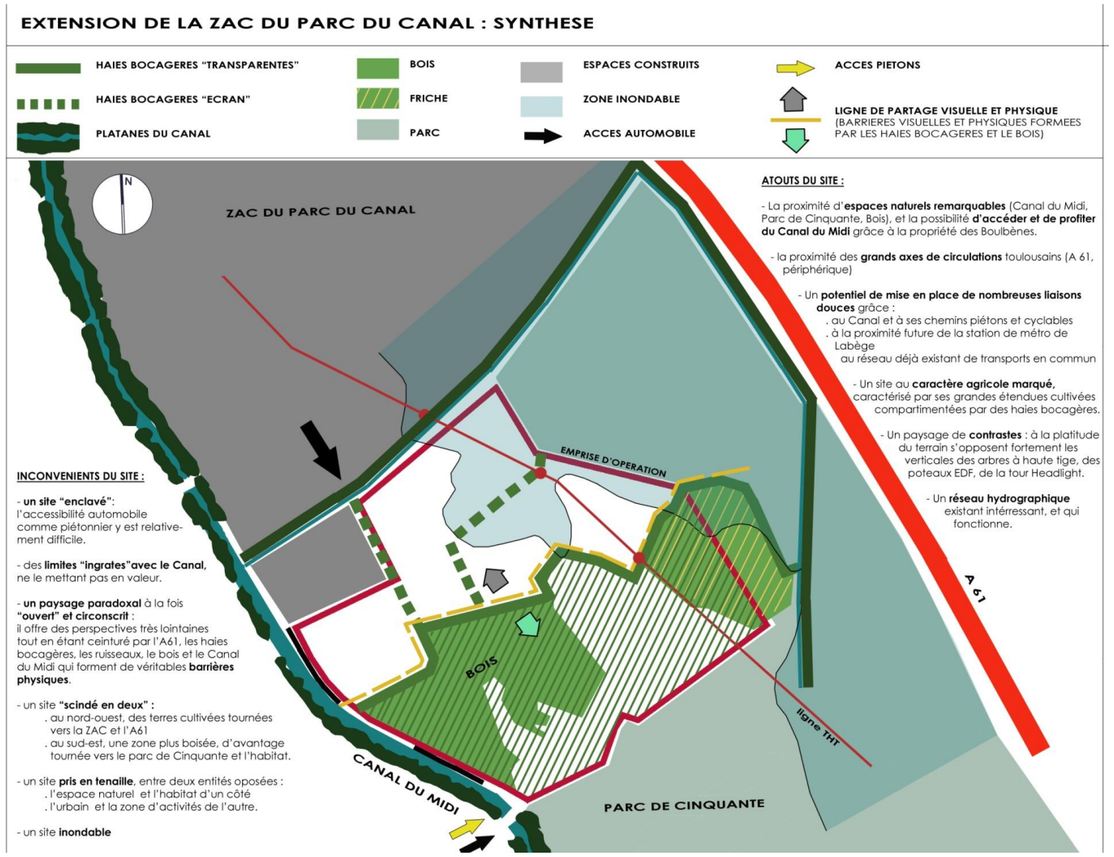


Figure 64 : Carte de synthèse des éléments paysagers de la zone d'extension du Parc Technologique du Canal.

La zone d'étude est une zone relativement naturelles (boisement, cultures, haies) cependant elle se trouve en proximité de plusieurs éléments bâtis remarquables. Elle est surtout comprise dans la zone sensible du Canal du Midi, dont l'aménagement est encadré. L'ensemble de ces éléments est à prendre en compte dans l'aménagement du secteur notamment le plan directeur de la zone sensible de Canal du Midi.

4.4.2. Patrimoine archéologique

Selon les informations fournies par la DRAC Midi-Pyrénées (janvier 2006), les éléments du patrimoine archéologique recensés à ce jour par la carte archéologique nationale dans les environs du projet sont les suivants :

- Sur la commune de Labège :
  - Occupation datant du Néolithique final au niveau de la ZAC de Grande Borde (centre Elf Aquitaine),
  - Occupation datant du Paléolithique ancien au lieu-dit « Bolé »,
  - Habitat gallo-romain au lieu-dit « Le Peyre »,
  - Habitat gallo-romain au lieu-dit « La Prade »,
  - Eglise de Labège datant du Moyen-Age,
- Sur la commune de Ramonville-Saint-Agne :
  - Site funéraire gallo-romain au lieu-dit « La Peyrade »,
  - Voie gallo-romaine au lieu-dit « La Peyrade »,
  - Eglise du Haut Moyen Age au lieu-dit « Vieille Gleyze »,
  - Occupation datant de l'époque gallo-romaine au niveau du chemin de Pechbusque,
  - Occupation datant de l'époque gallo-romaine au niveau du lieu-dit « Lespinet ».

Aucun site archéologique n'a été recensé dans le périmètre de l'extension du Parc Technologique du Canal.

4.4.3. Protection des monuments et des sites

4.4.3.1. Le Patrimoine Mondial de l'Humanité

Le Canal du Midi est un **site classé** par le Ministère de l'Environnement au titre de la loi de 1930, depuis le 4 avril 1997. Ce classement s'applique au Domaine Public Fluvial.

Le Canal du Midi a également été classé le 7 décembre 1996 dans la liste des **sites relevant du patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO** avec une zone tampon définie par l'UNESCO comme une zone constituée des communes riveraines du Canal du Midi. Cette zone dite de forte sensibilité inclut la commune de Ramonville St Agne. Elle présente effectivement de nombreux intérêts sur le plan du paysage, pour sa ripisylve en particulier, et sur le plan du bâti du fait de la présence des écluses du Canal qui méritent une attention et une prise en compte particulière.

Les projets dans la zone d'influence sont soumis à l'avis du Pôle de compétence des services de l'État pour le Canal du Midi ou « **Pôle Canal** ». Celui-ci regroupe un pôle interrégional sous le pilotage du Préfet coordonateur, ainsi qu'un pôle pour chaque département. Ce pôle de compétence des services de l'État se réunit régulièrement dans le but de donner une cohérence aux différents avis émis par ces services, afin de garantir la préservation et la mise en valeur du Canal du Midi. L'avis du pôle vaut avis conjoint des représentants de la DREAL, du SDAP, de la DRAC et de VNF.

Ainsi les règles relatives à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi ont été décrites dans un « document de référence pour la zone sous influence du Canal ».

Le site du projet se situe dans la **« zone sensible »,** c'est-à-dire dans l'espace de visibilité réciproque avec le Canal du Midi du **« sillon Lauragais périurbain »,** en limite sud-est de Toulouse. On a ainsi, à

partir des terrains concernés par le projet d'extension de la ZAC, une vue directe sur la ripisylve de platanes. Dans cette zone du sillon Lauragais périurbain il est décrit de fortes dégradations des points de vues sur le Canal, notamment à partir de la RD 813 qui voit ses abords s'urbaniser sous forme d'habitats et de zones d'activités peu valorisantes jusqu'au bord du Canal, cloisonnant l'espace et brouillant la perception du Canal.

4.4.3.2. Schéma directeur pour l'aménagement des abords du Canal du Midi dans la traversée du territoire du Sicoval

Comme vu dans le paragraphe précédent, le Sicoval doit soumettre pour avis l'ensemble de ses projets, situés dans la zone sensible du Canal du Midi, au pôle de compétence managé par les services de la Direction Départementale des Territoires (DDT) qui a la charge d'assurer la préservation et la valorisation de ce patrimoine classé par l'UNESCO au patrimoine mondial de l'humanité, pour le compte de l'Etat.

Pour parvenir à concilier les besoins de développement des projets de Sicoval et la préservation du Canal, le pôle de compétence Canal du Midi a attiré l'attention du Sicoval à plusieurs reprises sur la nécessité de mettre en œuvre une étude paysagère sur le parcours du Canal du midi dans la traversée du territoire du Sicoval.

L'objectif de cette étude est, à travers un projet de territoire partagé (Etat – Sicoval), d'établir un plan guide définissant des aménagements et des règles dans le développement des projets urbains du Sicoval pour que ceux-ci s'intègrent dans l'environnement sensible du Canal du Midi tout en maintenant et valorisant sa qualité patrimoniale.

.

L'étude s'est réalisée sur la période d'Octobre 2011 à Juin 2013 et à l'issue du dernier comité de pilotage (le 23 juin 2013), elle a été validée par l'ensemble des participants : représentants de l'Etat et élus du Sicoval.

Ce document contractuel de référence lie désormais l'ensemble des acteurs du territoire, dans son approche collective de gestion raisonnée et respectueuse de l'espace. A ce jour il n'a pas de valeur juridique, il ne devient opposable qu'une fois intégré dans un document de planification urbaine.

C'est pourquoi, il a été convenu ce qui suit :

- le plan directeur devient un document prescriptif et doit être intégré dans les orientations d'aménagement et de programmation des documents de planification des communes.
- Le cahier de recommandations urbaines, architecturales et paysagères est en revanche un outil pour la mise en œuvre des projets de développement ou de mutation des espaces riverains du Canal. Il n'a pas de valeur règlementaire.

Le plan directeur au niveau de la zone d'extension de la ZAC du Parc du Canal est le suivant :

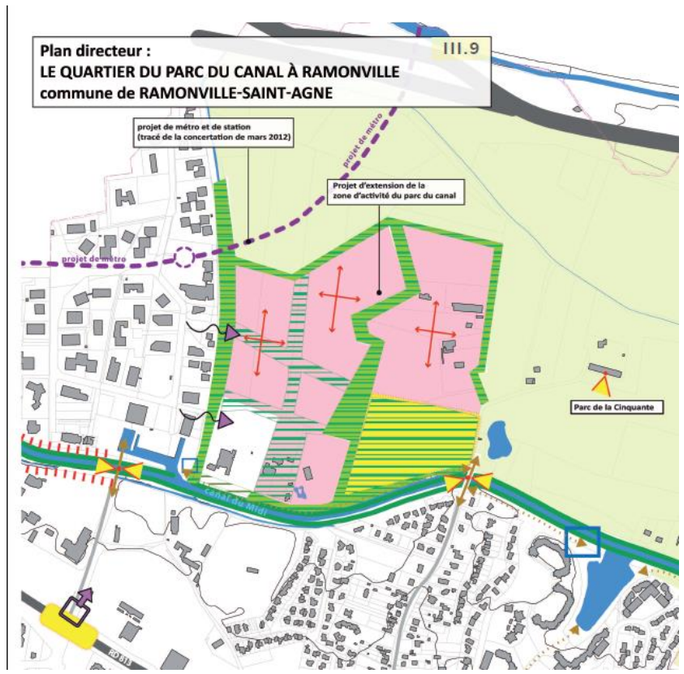


Figure 65 : Plan directeur des aménagements dans la zone sensible du Canal du Midi

Les projets dans cette zone doivent donc être conformes à ce plan directeur.

4.4.3.3. Les protections des sites et monuments

Deux monuments historiques protégés sont recensés et font l'objet d'une servitude d'utilité publique sur la commune :

- L'aqueduc à siphon du 18ème siècle de Garipuy, passant au-dessus du canal du Midi, et le ruisseau du Palais est inscrit sur l'Inventaire des Monuments historiques par arrêté du 24 avril 1998.
- Le pigeonnier "Dralet", du 16ème et 17ème siècle, est également inscrit sur l'Inventaire des Monuments Historiques par arrêté du 4 octobre 1932.

Le périmètre de protection de l'aqueduc à siphon concerne la zone d'étude car le monument est situé en limite nord-ouest de la zone (cf. Figure 65). L'avis des architectes des bâtiments de France sera nécessaire pour l'aménagement de cette zone.

4.4.3.4. Le petit patrimoine local

En plus de l'aqueduc à siphon précédemment évoqué, trois ensembles urbains sont identifiés selon le plan local d'urbanisme comme bâti de caractère :

- A l'Ouest de l'extension du Parc Technologique du Canal, une ancienne ferme reconvertie en logements,
- au Sud-Est de l'extension du Parc Technologique du Canal, l'ancienne ferme réaménagée de la zone de loisirs de Cinquante,
- au Sud de l'extension du Parc Technologique du Canal, le pont de Mange-Pommes.

D'autres espaces sont répertoriés dans le diagnostic communal du PLU comme étant patrimonial, il s'agit d'espaces agricoles, en forte régression sur la commune, d'espaces naturels et arborés. Ces espaces sont notamment présents sur la zone d'étude.

Même si ces espaces et bâtiments ne sont pas protégés juridiquement, l'aménagement d'une ZAC à proximité ou sur ces espaces doit prendre en compte leur existence et limiter les impacts, notamment paysagers sur ceux-ci.

La cartographie suivante est extraite du diagnostic communal effectué en 2004 dans le cadre de la mise en œuvre du PLU sur la commune. Elle met en évidence les différents éléments, espaces et paysages identitaires de la commune de Ramonville St Agne.

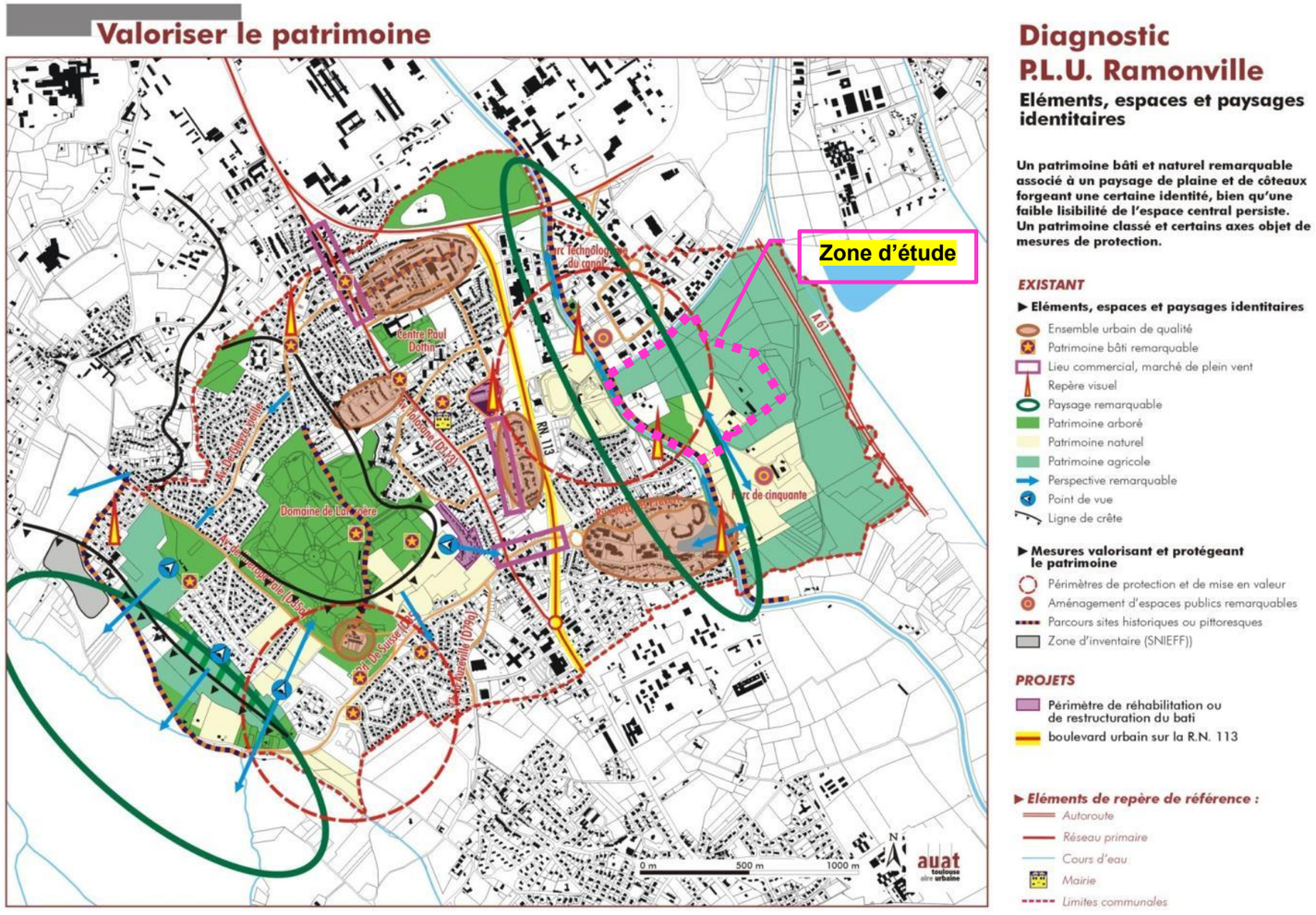


Figure 66 : éléments, espaces et paysages identitaires (diagnostic PLU - 2004)

4.5. DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME

4.5.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Grande Agglomération Toulousaine

Le parti d'aménagement du SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine retranscrit les principes de la Vision stratégique de l'InterScoT. Dans le même temps, il intègre les responsabilités de la Grande agglomération à l'égard des autres SCoT en matière d'accueil de population et de maîtrise de l'étalement urbain.

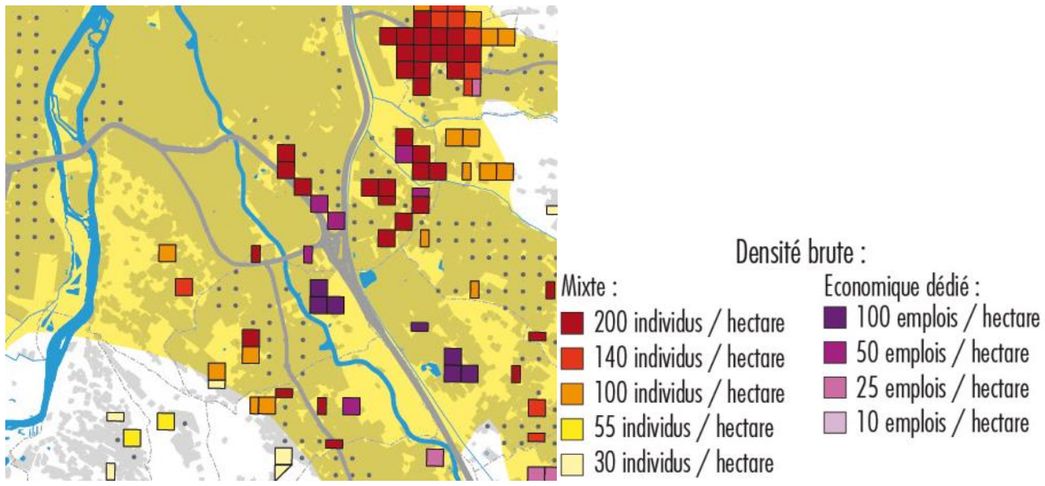
Afin d'être en capacité de répondre aux sollicitations du territoire, le SCoT de la Grande agglomération se prépare à accueillir de 250 000 à 300 000 habitants supplémentaires et 140 000 emplois à l'horizon 2030.

En ce qui concerne l'offre de logements, le SCoT se fixe pour objectif de permettre et d'encourager la construction de 200 000 à 230 000 logements.

Le parti d'aménagement se décline autour de trois grands verbes et principes :

- **Maîtriser l'urbanisation** : faire fructifier le capital naturel et agricole, bien commun du territoire
- **Polariser** : promouvoir un modèle urbain polycentrique.
- **Relier** : conforter l'organisation en bassins de vie (quadrants) arrimés à un cœur d'agglomération maillé.

Les objectifs du SCoT sur la zone d'étude sont schématisés par 3 pixels dédiés aux territoires d'extension économique dédiés, soit 27 hectares et une densité d'emploi de 100 emplois/ha (soit environ 2700 sur cette nouvelle zone).



4.5.2. PLU

Le PLU de Ramonville-Saint-Agne a été approuvé après délibération du Conseil Municipal du 12 juillet 2004.

Le PADD[18] a énoncé un objectif de croissance démographique devant permettre d'atteindre un seuil de population de 15000 habitants vers 2015. Dans l'objectif de développer la diversité d'occupation du territoire communal et de favoriser l'intégration urbaine des populations, le PADD préconise un certain nombre de grandes orientations dont l'urbanisation de 3 territoires de développement actuellement en cours : Les coteaux, l'extension du Parc Technologique du Canal et le secteur du Métro.

Le projet s'inscrit donc bien dans ces objectifs. la figure suivante met en évidence les objectifs déterminés par le PADD.

La dernière version applicable du PLU correspond à la révision approuvée le 27 mai 2010.

[18] PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

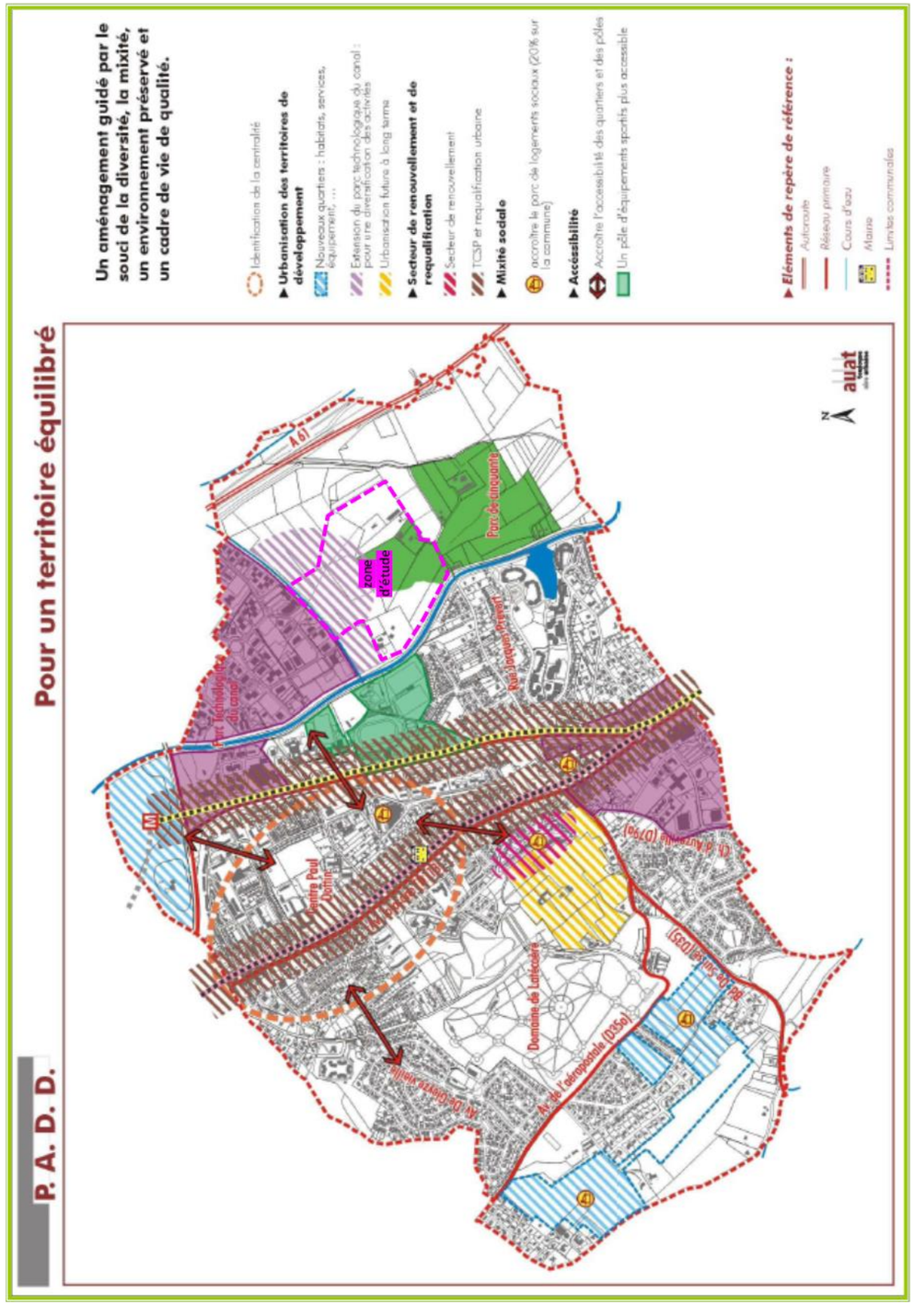


Figure 67 : carte « pour un territoire équilibré » du PADD

■ Règlement du PLU au niveau du projet d'extension

Une mise en compatibilité du PLU avait eu lieu en 2008 afin d'intégrer le projet d'extension du Parc Technologique du Canal.

La plus grande partie du site est classée en zone AU 4 (zone à urbaniser, destinée à recevoir l'extension du parc du Canal) en excluant les parcelles de la résidence des Boulbènes classées en AU4b (zone qui conservera les dispositions initiales de la zone). Une bande boisée au sud de la zone, le long du Canal du Midi, est classée en AUL

Extrait du PLU pour la zone AU4 :

« La zone AU 4 recouvre une superficie de 25,10 hectares.

Cette zone non desservie par les réseaux publics recouvre des terrains compris entre le Canal du Midi à l'ouest, le ruisseau du Palays au nord et l'espace de loisir de la ferme de Cinquante au sud.

***Le secteur AU4** d'environ 22,4 hectares correspond à des terrains destinés à recevoir l'extension de cette zone d'intérêt communautaire sous forme d'activités diversifiées en lien avec l'économique et le loisir.*

L'aménagement de ce secteur fera l'objet d'une procédure de ZAC dont la création a été approuvée par délibération du conseil de communauté du SICOVAL le 4 juin 2007.

Une partie des terrains destinés à l'extension du Parc Technologique du Canal est concerné par une zone inondable de l'Hers mort.

Les constructions y sont admises sous certaines conditions.

***Un secteur AU4b** d'environ 2,7 hectares correspond à des terrains ne faisant pas partie du périmètre de la Z.A.C. d'extension du parc technologique du Canal* (élément modifié par délibération du conseil de communauté du SICOVAL du 11 janvier 2010, qui intègre les parcelles n°2, 5, 23, 24, 25, 26 au périmètre de ZAC). *L'aménagement de ce secteur fera l'objet d'une modification du présent règlement.*

Les dispositions du règlement ont pour objectifs :

- *de permettre l'accueil d'activités nouvelles et diversifiées,*
- *de renforcer les aménagements paysagers,*
- *de conforter le caractère spécifique et économique de la zone*
- *de prendre en compte le risque inondation lié à la zone inondable de l'Hers mort.*

Dans le secteur AU4b :

- *de protéger ce secteur dans la perspective de son aménagement à court terme,*

- *de réglementer les occupations existantes. »*

Extrait du PLU pour la zone AUL :

« La zone AUL recouvre une superficie de 85,59 hectares.

Cette zone recouvre des terrains compris entre le Canal du Midi eà l'ouest, l'autoroute A61 à l'est et la commune d'Auzeville au sud.

Elle est caractérisée par une plaine compose de parcelles partiellement inondables où s'exerce encore une faible activité agricole d'élevage et où demeure un habitat dispersé, le long du Canal du Midi.

La zone AUL correspond aussi à la trame verte du Schéma Directeur.

La commune assure la maitrise foncière de la majeure partie de cet espace sur lequel elle a réalisé la Zone de Loisirs de Cinquante, à destination d'activités sportives (parcours de santé, terrain de tir à l'arc, …) de loisirs (activités socioculturelles dans les bâtiments rénovés de la Ferme) et éducatives (Ferme pédagogique, jardins familiaux…).

Elle entend poursuivre cet aménagement et sa diversification par la création d'activités sportives, culturelles et de loisirs nouvelles venant renforcer cet espace emblématique supra-communal tout en conservant son caractère naturel et son intérêt paysager.

Les dispositions du règlement ont pour objectifs :

- *de protéger cette Zone et son évolution,*
- *de réglementer les occupations existantes,*
- *d'autoriser les constructions nécessaires à la réalisation d'équipements socioculturels, sportifs et de loisirs.*

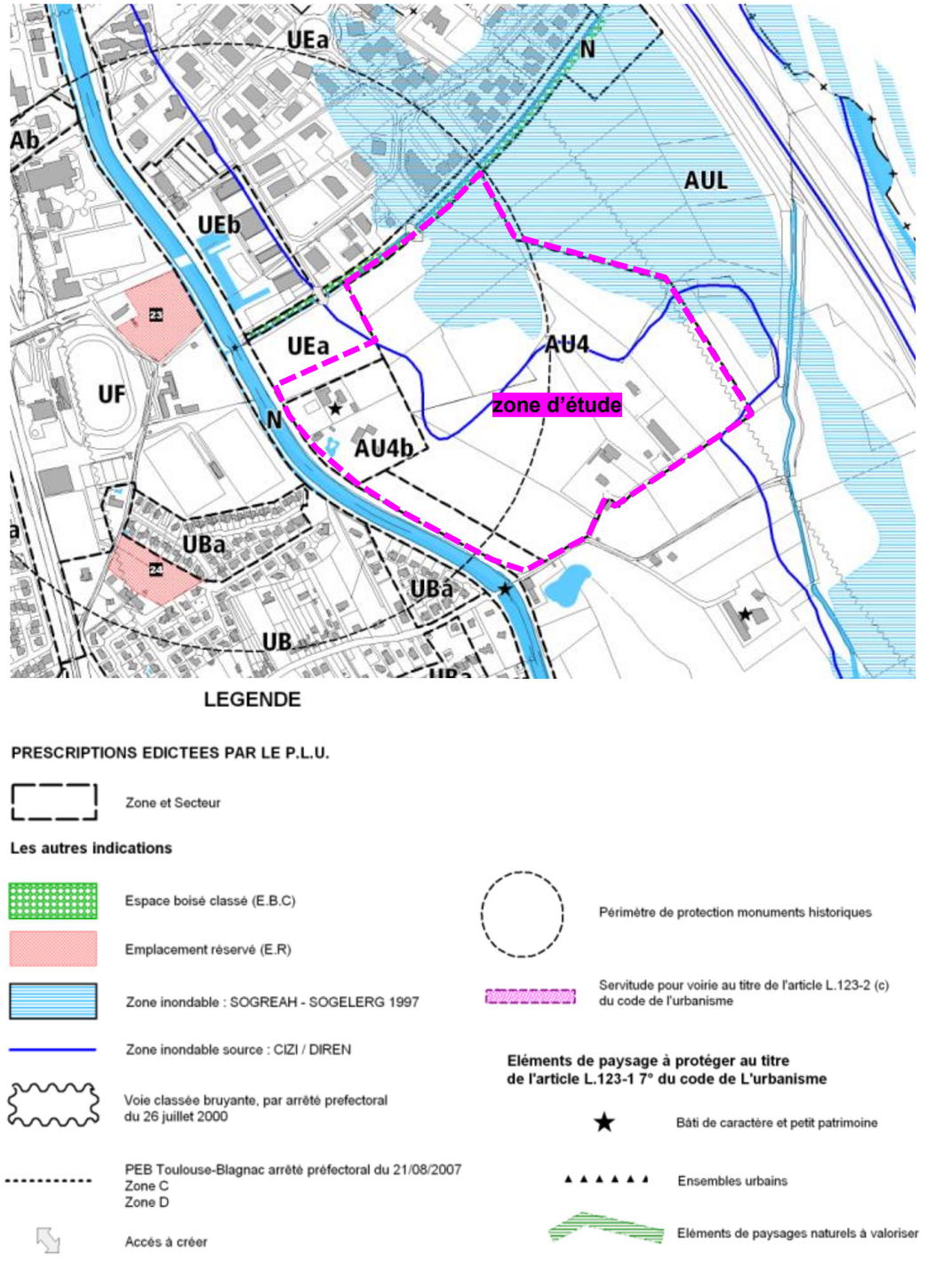


Figure 68 : règlement graphique du PLU au niveau du projet d'extension du Parc Technologique du Canal

■ **Servitudes**

Le projet est concerné par les servitudes suivantes :

- I4 : servitude relative à la ligne électrique 2 x 63 kV Lespinet Saint-Orens,
- AC2 : servitude de protection des sites naturels et urbains relative au canal du Midi,
- AC1 : servitude de protection des monuments historiques relative à l'aqueduc à siphon de SaintAgne sur le canal du Midi et le ruisseau du Palays,
- PT1 : servitude de protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques relatives à la station France Telecom de Ramonville.

Concernant la servitude AC1, dans un rayon de 500 m autour du monument protégé, lorsque les travaux nécessitent la délivrance d'un permis de construire, ce dernier ne peut être délivré qu'avec l'accord de l'architecte des Bâtiments de France.

4.5.3. PDU

Le PDU révisé et adopté en octobre 2012 définit la politique de déplacements de l'Agglomération Toulousaine en déterminant les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre de transports urbains.

Il vise à assurer un équilibre en matière de mobilité et de facilité d'accès d'une part et la protection de l'environnement et de santé d'autre part.

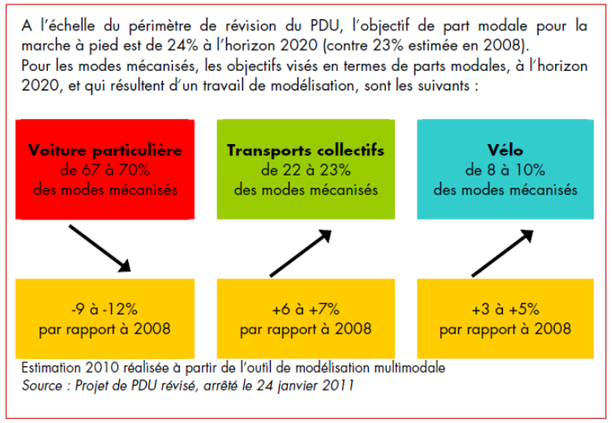
Il a pour mission de développer toutes les alternatives à l'automobile.

Il doit définir un usage coordonné de tous les modes de déplacement, notamment par une affectation appropriée de la voirie, ainsi que par la promotion des modes de déplacement les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie. La maîtrise de l'usage de la voiture dans l'agglomération toulousaine contribuera ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air et à la réduction des nuisances sonores.

La meilleure articulation entre urbanisme et transports, mise en avant dans le projet de PDU révisé, est un élément essentiel. Elle permet une meilleure efficacité dans l'organisation des déplacements et des aménagements de voirie en luttant contre l'étalement urbain et en favorisant la mise en place de transports alternatifs à la voiture efficaces.

La mise en œuvre du PDU sur le territoire de la Grande Agglomération Toulousaine doit permettre une réelle prise en compte des enjeux environnementaux, notamment à travers la réponse aux objectifs généraux suivants :

- La maîtrise des déplacements mécanisés par une cohérence Urbanisme/Transport,
- La maîtrise du trafic automobile,



- Le développement de l'usage des transports collectifs, dans une logique d'intermodalité,
- Le développement des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied,
- L'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération afin de rendre plus efficace son usage, notamment en l'affectant aux différents modes de transport,
- La mise en place d'une politique globale de stationnement comme levier d'un report modal de la voiture vers les transports en commun notamment,
- La sécurité des déplacements,
- Le soutien au développement de l'autopartage et du covoiturage,
- L'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à élaborer des PDE,
- La prise en compte de la logistique urbaine,
- L'évolution des tarifications intermodales et combinées,
- La mise en œuvre de schémas d'accessibilité des réseaux de transports, de la voirie et des aménagements d'espaces publics.

Le projet de PDU révisé décline de façon thématique ces orientations en neuf axes d'intervention, qui articulent 43 actions opérationnelles à mener, classées dans 9 thématiques :

A. Limiter les nuisances et pollutions, améliorer la sécurité et le cadre de vie.

B. Mieux articuler transports et urbanisme.

C. Répondre aux enjeux de desserte en transports en commun des territoires.

D. Accompagner les usagers des transports en commun dans leurs déplacements.

E. Favoriser la pratique de la marche et l'usage du vélo.

F. Maîtriser l'usage de la voiture.

G. Prendre en compte la logistique urbaine.

H. Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail.

I. Développer l'intermodalité.

4.5.4. Plans de gestion des déchets

De manière générale, la règlementation défini de grands principes qui incitent à :

- La réduction des déchets à la source par l'adoption de technologies propres et le développement d'écoproduits.
- La valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou tout autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- Le traitement des déchets que l'on ne peut réutiliser ou recycler, notamment par les filières physico-chimiques et l'incinération.
- La mise en centre de stockage réservée aux déchets ultimes depuis le 1er juillet 2002. Est ultime, au sens de la loi de 1992, un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.
- Le traitement des déchets à proximité de leur lieu de production.
- L'information du public sur les effets, pour l'environnement et la santé publique, des opérations de production et d'élimination des déchets.

4.5.4.1. Plan Régional d'élimination des déchets dangereux de Midi-Pyrénées (PREDD)

Le Code de l'environnement Livre V Titre IV (Parties législative et réglementaire) pose les bases juridiques et les principes fondamentaux qui visent à une plus grande maîtrise des déchets en réduisant leur production, en les valorisant ou en les dirigeant vers les meilleures techniques de traitement.

Ces objectifs ambitieux demandent un cadre, un moyen d'expression et de réalisation. La loi a prévu ce cadre en retenant le principe de la réalisation d'un plan de gestion des déchets. Ce plan de gestion n'est pas autre chose que la traduction à un niveau géo-socio-économique adéquat des principes et des priorités de la politique des déchets.

Le Code de l'environnement (Livre V Titre IV Partie Législative art. L541-13 et Partie Réglementaire art.R541-29 à R541-41) définit les objectifs de ce plan et fixe la procédure à suivre pour son élaboration, son suivi et sa réactualisation.

Le plan permet de fixer les orientations et les conditions d'exercice des activités de gestion des déchets avec toujours le double objectif repris dans le Code de l'environnement :

- hiérarchie des solutions de gestion des déchets avec priorité à la prévention,
- priorité à la notion de proximité qui privilégie les solutions de traitement au plus près des lieux de production des déchets dans des conditions techniques et économiques acceptables.

■ **Déchets pris en compte**

En application des dispositions du Code de l'Environnement, les catégories de déchets qui relèvent du Plan Régional sont les suivantes :

- déchets de l'industrie et de l'artisanat autres que les déchets mentionnés à l'article L 373-3 du code des communes et que ceux qui peuvent être traités dans les mêmes installations que les déchets ménagers, qu'ils soient ou non collectés par les communes.
- déchets des activités de soins.

Au titre des travaux de l'ORDIMIP, ont été pris en compte les déchets dangereux provenant :

- des activités industrielles et artisanales,
- des collectivités : résidus d'épuration des fumées provenant de l'incinération des ordures ménagères (REFIOM), déchets ménagers spéciaux (DMS),
- des activités agricoles : produits phytosanitaires non utilisés, emballages vides ayant contenu des produits phytosanitaires,
- les déchets des activités de soins.

Etant donné les caractéristiques des Déchets des Activités de Soins (DAS) (ils sont classés déchets dangereux dans la nomenclature des déchets) le plan DAS a été intégré au PREDD.

4.5.4.2. Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Haute Garonne

Le Conseil Général est partenaire du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés, approuvé par arrêté préfectoral du 12 juillet 1995.

Les objectifs du plan départemental :

- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets.
- Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume.
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.
- Mettre exclusivement en « décharge », à compter du 1er juillet 2002, des « déchets ultimes ».
- Un zonage est proposé pour l'ensemble du département.

Les quatre secteurs retenus tiennent compte de l'organisation actuelle de la collecte et du traitement, des projets des collectivités locales et des perspectives d'évolution démographique.

Zone	Population	Tonnage OM
Zone 1 (Périmètre DECOSET)	**285 000 hab.**	**100 000 tonnes**
Zone 2 (Toulouse-Blagnac)	385 000 hab.	150 000 tonnes
Zone 3 (Centre et Sud)	300 000 hab.	96 000 tonnes
Zone 4 (SIVOM Revel)	28 000 hab.	12 000 tonnes

Ces secteurs définissent les zones d'influence des complexes de traitement devant être créés ou maintenus.

4.5.5. Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le projet n'a pas vocation à accueillir d'habitat. Il n'est, par conséquent, pas directement concerné par les prescriptions du PLH.

4.5.6. Agenda 21

La ville de Ramonville-Saint-Agne s'est engagée dans un Agenda 21 local afin d'organiser un plan d'actions selon un « développement durable » prenant en compte les aspects environnementaux, sociaux et économiques.
Un diagnostic partagé a été réalisé mettant en valeur plusieurs axes d'actions opérationnelles qui seront définies ultérieurement.
Les 3 axes de l'Agenda 21 de Ramonville-Saint-Agne :

- **Choisir ensemble une évolution du territoire grâce à :**
  - La mise en œuvre d'un urbanisme et d'une construction intégrant pleinement le Développement Durable,
  - La proposition d'une offre alternative à la voiture,
  - La garantie du respect de la place et de la qualité de l'espace vert dans la ville,
- **Un développement Durable et la qualité de vie pour tous et toutes :**
  - Favoriser une économie respectueuse de l'humain et de l'environnement,
  - Conforter le vivre ensemble,
  - Proposer une offre de pratique culturelles et sportives pour tous et toutes,
- **Une municipalité responsable :**
  - S'engager sur l'écoresponsabilité de la ville,
  - Permettre aux ramonvillois d'être acteurs du développement durable,
  - Mettre en œuvre des pratiques de concentration adaptées.

4.5.7. Plan de lutte contre le changement climatique

Le Plan Climat Énergie Territorial du Sicoval a été adopté par le Conseil de Communauté.

Le programme d'actions du Plan climat a pour objectif de mettre en place des solutions concrètes portées par le Sicoval et tous les acteurs du territoire : habitants, entreprises, salariés, institutions, associations…
C'est une véritable dynamique de volontariat que la Communauté d'Agglomération cherche à engager sur le territoire.
Porteur de la démarche, le Sicoval se devait d'être lui-même exemplaire. C'est pourquoi il va élaborer un Plan climat interne à la collectivité.

Ce programme d'actions pour un développement durable du territoire porte l'ensemble du projet politique de la Communauté d'Agglomération et affiche une solidarité sociale, économique et environnementale.
À travers 77 actions à mener sur la période 2012-2014, ce premier programme d'actions mobilise tous les acteurs de la Communauté d'Agglomération pour atteindre l'objectif de - 20 % de gaz à effet de serre d'ici 2020 sur notre territoire.
Ce programme compte également 18 mesures visant à informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs du territoire sur les thématiques de l'énergie et du climat. La création d'une Charte qui engage habitants, chefs d'entreprise, associations volontaires à devenir partenaires du Plan climat et la mise en place d'un Club climat permettront de suivre la concrétisation du programme d'action.

4.6. SYNTHESE DES ATOUTS ET DES CONTRAINTES ET INTERRELATION DES ELEMENTS ENTRE EUX.

4.6.1. Atouts et contraintes du site

L'analyse de l'état initial du site a permis de définir les caractéristiques environnementales et socio-économiques de la zone d'extension du Parc Technologique du Canal, et de mettre en évidence ses sensibilités, mais également ses atouts.
Nous présentons ici un récapitulatif des éléments de l'état initial et des contraintes qu'ils génèrent dans le cadre de ce projet. Une carte de synthèse des principales sensibilités du site est présentée en page opposée.

Légende :

Niveau de sensibilité ou de contrainte	Niveau d'atout, de potentiel
Fort	Fort
Moyen	Moyen
Faible	Faible
Sans objet	Sans objet

		Niveau de sensibilité ou de contraintes	*Niveau d'atout, de potentiel*	*Observations*
Localisation			+++	Située à proximité d'une zone d'activités existante, possibilité de dessertes faciles, attractivité de la zone
Milieu physique	**Climatologie**		+++	Le climat ne représente pas de contrainte forte pour le développement d'une zone d'activités. Le vents de sud-ouest potentiellement fort est à prendre en compte. Le bon niveau d'ensoleillement peut être un atout pour le développement d'énergies renouvelables.
	Géologie et hydrogéologie	+	++	Située sur la plaine alluviale, le sol est majoritairement argileux. La présence d'eau est avérée à faible profondeur entrainant un risque de pollution de la nappe, cependant les terrains peu perméables limitent ce risque.
	Réseau hydrographique	++	+	Proximité de l'Hers mort et du Canal du midi. Le site est aussi bordé par le ruisseau du Palays et à proximité immédiate du ruisseau de Cinquante. Les eaux de ces cours d'eau sont de qualité moyenne, et l'aménagement de ce secteur ne doit pas contribuer à la dégradation du milieu aquatique. Les ruisseaux peuvent servir d'exutoire pour les eaux pluviales
	Qualité de l'air	++		Le site se trouve quasiment en bordure d'un axe majeur du sud-est de Toulouse : l'échangeur du Palays et l'autoroute des 2 mers (A61). De plus la RD 813, autre axe important de ce secteur est présent en proximité. La qualité de l'air du secteur est donc influencée grandement par le trafic routier.
	Risques naturels et technologiques		++	Risque sismique = très faible
		++		Risque inondation : PPRi lié à l'Hers touche en grande partie le secteur d'étude Risque inondation : secteur soumis au risque de rupture de barrage (ganguise) Risque lié au retrait-gonflement des argiles : fort, un PPRSécheresse est approuvé sur la commune. Risque de transport de matières dangereuses lié à la présence de nombreux axes routiers, le chemin de fer et une canalisation de gaz.
	Sites et sols pollués		++	Pas de pollution avérée sur ce site d'étude
Milieu naturel	**Inventaires et protection du milieu naturel**	++		Proximité immédiate d'une ZNIEFF
	Faune et Flore présentes sur le site	++		Beaucoup d'espèces communes hormis le Milan noir, espèce protégée pouvant utiliser le site comme territoire de chasse.
Contexte humain	**Population**		+++	Une démographie en hausse qui a besoin de zones d'activités à proximité
	Commerces, activités et services		++	Nombreux équipements et services sur la commune Une zone d'activité existante et remplie au niveau du Parc Technologique du Canal.et autres zones d'activités existantes ou en projet sur le SICOVAL.
	Environnement sonore	++		Projet soumis au bruit de l'A61 (périmètre de bruit lié au classement sonore de cet axe).

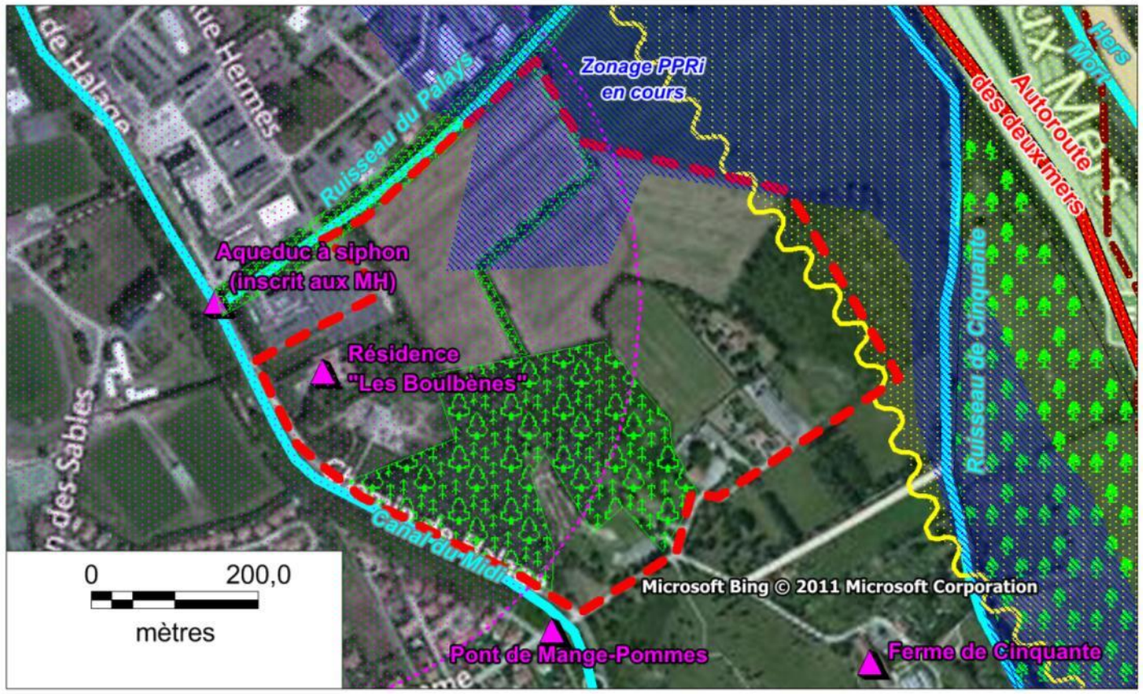
		Niveau de sensibilité ou de contraintes	*Niveau d'atout, de potentiel*	*Observations*
	Gestion des déchets		++	SICOVAL a la compétence de collecte et traitement des déchets, notamment de certains déchets des entreprises de ses ZAC.
Contexte paysager naturel et bâti	**Paysage**	++	++	Contexte paysager complexe : zone « naturelle » scindée en 2 (champs et boisement) par des haies bocagères remarquable. Un petit réseau hydrographique temporaire délimite le site. Des espaces bâtis remarquables sont aussi présents (Boulbène, Bikini, tour Headline, ligne HT…) qui doivent être pris en compte dans l'aménagement du secteur.
Patrimoine culturel et historique	**Archéologie**		++	Pas de site archéologique suspecté
	Protection des monuments et des sites	++		1 périmètre de protection d'un monument inscrit (aqueduc à siphon sous le canal) touche la zone d'étude Canal du midi longeant le site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO
	Petit patrimoine	++	++	Plusieurs éléments remarquables à proximité immédiate du site : résidence les boulbène, pont de Mange-pommes, ferme de Cinquante → ne sont pas touchés par le projet hormis la résidence.
Accessibilité et trafic routier	**Accessibilité routière et trafic**	+	++	Proximité de l'A61 et de la RD813 → axes à forte circulation Actuellement : 1 accès via le Parc du canal (Bikini) et 1 accès via chemin de Mange-Pommes (ferme de Cinquante) + un accès prévu au niveau du Parc technologique.
	Accessibilité en transports en commun		++	1 ligne de bus dans le Parc technologique directement au terminus du metro B « Ramonville ». Prolongement de la ligne B du métro avec 1 arrêt dans le parc technologique à l'étude.
	Accessibilité en modes doux		++	Accès via le canal du midi longé par une piste cyclable raccordée au réseau toulousain

4.6.2. Interrelations entre les éléments de l'état initial

La zone d'étude est une zone contrainte :

→ ***par le milieu naturel :*** En effet cette zone est soumise au risque d'inondation lié à la présence de l'Hers à proximité et aux divers ruisseaux. De plus ce vaste espace est majoritairement occupé par des éléments « naturels » que ce soit des boisements, des haies ou des espaces de culture.

→ ***par le milieu humain*** : La présence de bâtis remarquables voire inscrits sur la zone ou à proximité immédiate implique une attention particulière pour l'aménagement d'une telle zone d'activités. De plus cette zone se situe en bordure du Canal du Midi qui est classé au patrimoine mondial de l'Humanité, l'aménagement de ses abords est très contraint. Enfin la proximité de grandes infrastructures de transport à proximité permettent un accès facilité pour une zone d'activité, mais implique aussi une contrainte en terme de gestion du bruit pour les constructions.



Légende

Zone d'étude

atouts contraintes des éléments de l'état initial

éléments naturels

- Boisement
- Haies
- ZNIEFF (zonage d'inventaire)
- Cours d'eau
- zonage PPR inondation en cours

éléments du contexte humain

- bâti remarquable
- Périmètre de protection de monuments inscrits
- Autoroute
- Périmètre de bruit d'infrastructure routière classée

Figure 69 : carte de synthèse des atouts et contraintes des éléments de l'état initial sur la zone d'étude

5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE HUMAINE

Quel que soit le type de projet, la phase de chantier est à l'origine d'impacts particuliers dont la durée est limitée dans le temps, il s'agit d'effet à très court terme qui ne persistent pas tous dans le temps. En raison de leur caractère spécifique, nous présentons les impacts liés au chantier séparément des impacts du projet lui-même sur l'environnement.

L'analyse des impacts est donc présentée en 2 volets :

- Analyse des impacts temporaires ;
- Analyse des impacts permanents.

L'étude d'impact propose pour chaque thème des mesures pour supprimer, réduire et si besoin compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Les effets positifs ( ) et négatifs ( ) seront présentés pour chaque thème :

- à court terme : ce sont les impacts pendant l'ensemble des phases de travaux avec l'aménagement progressif de la ZAC (5 phases de travaux),

- à moyen terme : correspond à l'horizon + 5/7ans, et correspond à l'aménagement complet de la ZAC

- à long terme : horizon + 20 ans, la ZAC sera en phase d'activité et d'autres aménagements proches auront été réalisés (notamment développement du prolongement de la ligne B du métro…). cette évaluation à long terme permet une première analyse des effets cumulés avec d'autres projets du secteur.

<u>Remarque importante :</u> Conformément à la réglementation, cette étude d'impact pourra évoluer et être complétée suite aux études de réalisation de la ZAC, qui préciseront de nombreux choix techniques.
Un dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau sera également rédigé ultérieurement.

5.1. PHASAGE DU PROJET

Le projet présenté au paragraphe 1 page 7, sera phasé de la façon suivante :

→ **phase 1** : îlots d'activités tertiaires

→ **phase 2** : îlots dédiés à l'économie sociales et solidaire (maison de la solidarité)

→ **phases 3 et 4** : îlots d'activités tertiaires

→ **phase 5** : îlots destinés aux activités tertiaires et PME sur des parcelles avec mise en place de conventions de participation aux équipements de la ZAC.

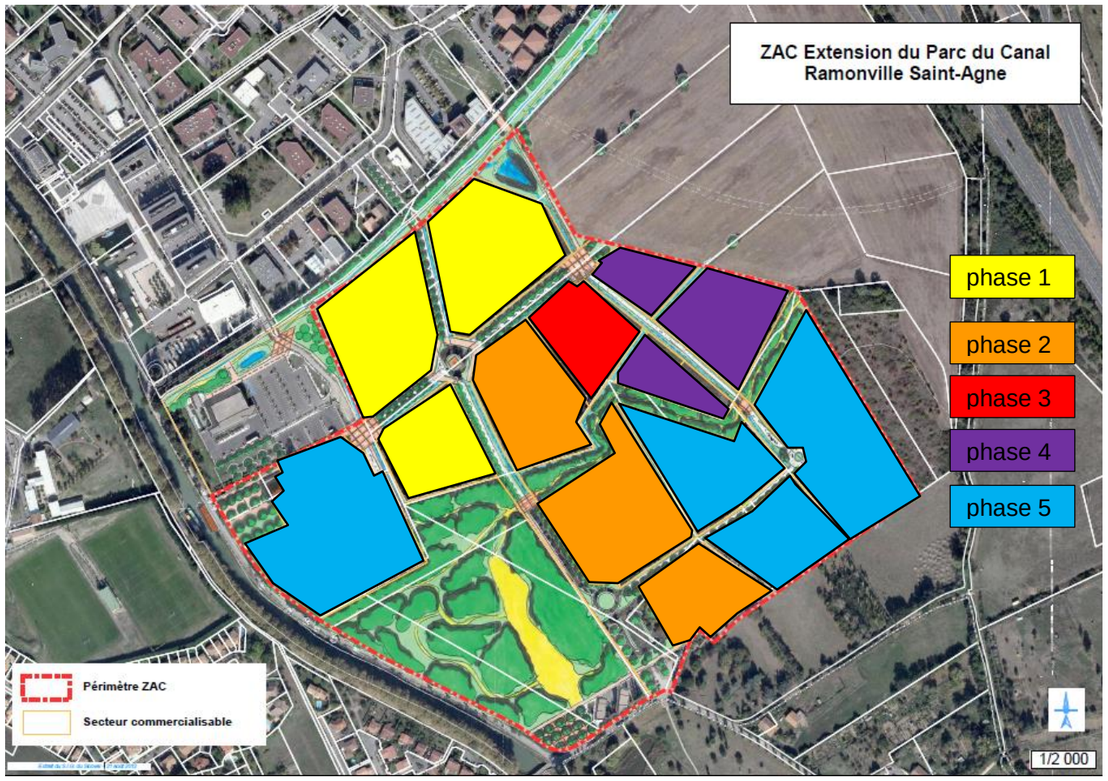


Figure 70 : phasage de l'extension du Parc du Canal

5.2. LES IMPACTS TEMPORAIRES

Les nuisances de chantier peuvent être :

- des émissions sonores et des vibrations liées aux engins de chantier ;
- un accroissement de la circulation, en particulier en raison de la circulation de camions de transport des matériaux neufs et d'évacuation des déchets ;
- des déchets dont il faut gérer le stockage temporaire, la valorisation ou l'élimination ;
- des émissions de poussière ;
- des risques d'accidents corporels (accidents liés à la circulation et aux manœuvres d'engins en particulier).

Ces nuisances s'appliqueront pour chaque phase de chantier. Ainsi les nuisances de la phase 1 toucheront les zones existantes du Parc Technologique du Canal, puis chaque phase suivante touchera les phases déjà construites ainsi que les zones existantes par ailleurs.

5.2.1. Information des riverains et communication autour des effets temporaires

Les phases de travaux génèrent inévitablement des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains et les usagers : bruit, déviations, vibrations, poussières… Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation du futur chantier.

Les effets des travaux sont par définition limités dans le temps, cependant avec le phasage des travaux, le temps d'occupation des voiries et des diverses nuisances s'en trouve étalées dans le temps.

La population et les actifs des quartiers qui subiront directement les incidences des travaux seront tenus informés de leur déroulement et de leur évolution. Cette information visera à :

- permettre aux quartiers concernés de fonctionner de façon satisfaisante malgré les perturbations de la circulation, et minimiser l'impact des travaux sur la circulation,
- minimiser la gêne pour les riverains, les commerçants et les actifs implantés dans la zone de travaux.

D'une façon générale, les travaux seront programmés de façon à limiter les dérangements et les nuisances pour les populations riveraines, en particulier pour les aspects concernant l'usage du domaine public, et les services publics tels que la distribution d'eau potable, d'électricité, de gaz…
En fonction de l'importance des travaux à réaliser et au besoin, les riverains seront informés des modalités de travaux, des éventuels désagréments programmés et des moyens mis en œuvre pour limiter ces nuisances. Le planning prévisionnel des travaux sera communiqué.

Plus précisément, il sera envisagé l'information des quelques riverains présents sur la zone d'extension, à savoir les occupants de la résidence des Boulbènes et les résidents de la maison de l'économie solidaire. De même la salle de spectacle, le Bikini et la ferme de Cinquante directement concerné par les voiries d'accès à la zone seront tenus informés de l'évolution des travaux et des modifications temporaires des accès. Enfin les entreprises du Parc Technologique de Canal longeant le site d'extension seront informées des divers nuisances importantes (poussières, bruit, limitation des accès …). les travaux devant se réaliser en empiétant sur les voies de circulation piétonnes et cyclables du Canal du midi seront protégés et des panneaux d'information du danger seront mis à disposition des promeneurs.

De plus, il est important que les riverains puissent identifier les entreprises en charge des travaux. A cet effet, chaque zone de travaux fera l'objet d'un affichage sur un panneau visible depuis les espaces publics, et indiquant le nom des entreprises, ainsi que la durée des interventions, les horaires de chantier, les éventuelles nuisances spécifiques… Ces panneaux devront être tenus à jour.

5.2.2. Démolitions

Le projet nécessite la démolition de quelques bâtiments en phase 5 (à côté de la résidence des Boulbènes).

Les principales nuisances générées par les travaux de démolition sur l'environnement sont :

- **Le bruit :** les entreprises doivent se conformer à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux éventuels arrêtés municipaux (qui sont généralement détaillés dans l'arrêté de permis de démolir). Les nuisances sonores sont particulièrement importantes pendant la phase d'abattage du gros œuvre, et pendant les démolitions des dalles et fondations (utilisation de brise-roche hydraulique).
- **Les poussières** générées lors des travaux d'abattage du gros œuvre : celles-ci doivent être rabattues par l'arrosage des débris à l'avancement des démolitions ;
- **Les sinistres aux ouvrages proches ou mitoyens** : dans le cadre de démolitions partielles, ou dans le cas où des ouvrages conservés se trouvent à proximité des bâtiments à démolir, des dommages peuvent être causés aux structures ou aux ouvrages par les vibrations générées sur le chantier ou par accident. Préalablement aux travaux, le maître d'ouvrage peut demander en référé la désignation d'un expert judiciaire (référé préventif) pour effectuer un examen contradictoire avec l'ensemble des parties ;
- **L'occupation du domaine public** : les travaux peuvent entraîner l'occupation du domaine public à titre provisoire, sous réserve d'obtention des autorisations de voirie. Cette occupation précaire peut se limiter, suivant les cas, aux seules phases de démolition du gros œuvre. La gêne risque d'être ponctuellement importante mais localisée, et ne devrait pas impacter de voies structurantes de circulation.

Les principales contraintes de gestion des chantiers de démolition sont les suivantes :

- **L'obligation d'évaluation des risques avant tout travaux de bâtiment qui s'applique aux démolitions envisagées**, en particulier le diagnostic des matériaux dangereux (amiante, plomb).

- **La sécurité des travailleurs** liée à la dépose de produits dangereux (amiante, plomb, déchets dangereux), au travail à grande hauteur, au risque de chute de gravats, à l'utilisation de gros engins,…
- **Les nuisances générées sur l'environnement proche** (voir paragraphe précédent)
- **La gestion des déchets** : le tri des déchets de curage (éléments de second œuvre) doit être fait à l'avancement, et seuls les éléments non valorisables doivent être envoyés en centre de stockage de déchets ultimes. La valorisation des matériaux de structure doit être étudiée (concassage des bétons, valorisation des structures métalliques), si possible sur site ou éventuellement hors site en raison du bruit généré et du contexte urbain.
- **Les méthodologies de démolition liée à la nature des ouvrages** : déconstruction sélective, démolition par grignotage pour les bâtiments de faible hauteur, écrêtage des niveaux supérieurs pour mise en sécurité des immeubles avoisinants, sciage des murs mitoyens, etc.

Les volumes de déchets par m² de plancher démoli sont très variables d'un projet à l'autre. Pour les bâtiments, un ratio compris entre 0,5 tonne et 1 tonne par m² de SHOB peut être appliqué. La constitution de ces déchets est la suivante : 90% d'inertes, 10% de banals et moins d'1% de dangereux (source ADEME, FFB 2001).

Les impacts des démolitions peuvent être forts en termes de bruit et de poussières notamment, mais sont toujours de durée limitée. Lorsque des démolitions devront avoir lieu près d'immeubles d'habitations (résidence « Les Boulbènes »), il sera mis en œuvre toutes les mesures nécessaires pour limiter les impacts, notamment au travers d'une stricte réglementation des horaires et de la durée des opérations ou des occupations du domaine public. Les méthodes de démolition générant le moins de nuisances seront privilégiées autant que possible.

5.2.3. Effets du chantier sur les émissions sonores

Plusieurs sources de bruit peuvent altérer l'ambiance sonore aux abords des zones en chantier :

- les démolitions des bâtiments/maisons,
- les engins de travaux publics, les camions utilisés pour les terrassements, la mise en œuvre du béton,
- les travaux de préparation des futures plates-formes et des fondations des bâtiments,
- la construction des bâtiments eux-mêmes.

Le code de la santé publique fixe les règles en terme de lutte contre le bruit, ainsi l'art. R1334-31 indique que « *Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.* »

Pour les chantiers l'art R1334-36 précise que *« Si le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :*

1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;

2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;

3° Un comportement anormalement bruyant. »

Tout manquement à cette réglementation pourra être suivi de mesures de sanctions à l'encontre des entreprises et/ou de la maitrise d'ouvrage.

Ainsi, l'organisation générale des travaux (accès, emprise de chantier, périodes de travaux) sera étudiée de manière à minimiser les nuisances pour les populations riveraines.

Pour minimiser les nuisances acoustiques, et en fonction des besoins, certaines dispositions seront prises, notamment :

- utilisation d'un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur, obligation figurant au cahier des charges des entreprises avec fiche de contrôle ;
- localisation des points d'attente des camions de livraison, localisation des points d'accès prenant en compte les proximités de riverains afin de réduire les nuisances ;
- positionnement des aires de stockage, des aires accueillant des équipements bruyants aussi loin que possible des zones d'habitat ;
- si nécessaire, définition d'itinéraires de circulation pour les engins particulièrement bruyants;

Les impacts sonores des chantiers seront limités autant que possible par la mise en œuvre de plans de circulation, le respect d'horaires en accord avec les rythmes de vie des riverains et l'utilisation de matériel conforme aux normes. Dans ces conditions, ces impacts seront acceptables pour le voisinage.

5.2.4. Effets du chantier sur la qualité de l'air

Les dépôts de poussières provoqués par les travaux peuvent être vecteurs de nuisances pour l'environnement proche. Dans le cas présent, cela concernera la période de démolition, les périodes de terrassement ainsi que la période de travaux.

Ces nuisances sont temporaires puisqu'elles sont limitées généralement à la période du chantier. Elles peuvent avoir des effets indirects :

- altération temporaire de la qualité de l'air pour les populations riveraines. Cet effet peut concerner les immeubles proches du chantier, notamment le Bikini ou les bâtiments des Boulbènes,
- impact indirect sur la végétation. Dans le cas présent, celle-ci reste très limitée seuls quelques arbres d'ornementation sont présents à proximité du site. L'impact possible en cas de dépôts importants de poussière sur la flore est un retard de croissance, voire un dépérissement dans les cas extrêmes.

Les entreprises seront sensibilisées aux méthodes de travail pour réduire les projections de poussières
Quelques précautions permettent d'éviter ou de réduire les rejets dans l'air et les nuisances induites pour l'environnement, par exemple :

- protection des installations de stockage (bâche de protection ou film de bitume sur les matériaux stockés),
- en période particulièrement sèche : arrosage régulier des pistes de chantier afin de limiter les nuisances qui en découlent pour les riverains.

Le chantier sera à l'origine d'une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air dans la zone des travaux. Cependant cette dégradation ne sera pas maintenue dans le temps et le retour à une situation normale sera rapide après les phases de chantier.

5.2.5. Effets du chantier sur le milieu aquatique

La réalisation de travaux de voirie et de construction induit toujours des risques de pollution des eaux superficielles et souterraines, d'origine chimique : stockage d'hydrocarbures, aires de lavage des engins, ou d'origine mécanique : entraînement de particules fines provenant de sols remaniés qui n'ont pas encore reçu leur protection définitive.

Risque de pollution mécanique

Le principal risque de pollution des eaux superficielles lors de la phase chantier est le risque de mise en suspension de particules fines lors d'un évènement pluvieux, pouvant être entraînées par ruissellement vers les réseaux pluviaux puis les cours d'eau (Hers notamment) ou vers la nappe proche de la surface.

Risque de pollution chimique

L'activité des engins de chantier et leur entretien peuvent également être à l'origine de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'huiles de graissage. Ces rejets peuvent provoquer une pollution localisée du cours d'eau récepteur des eaux de ruissellement (Hers) ou de la nappe proche.
Par ailleurs, un risque ponctuel de pollution des eaux existe durant la mise en œuvre des bétons, avec risque d'entraînement des laitiers de béton par lessivage.

Ces impacts seront temporaires et liés à la période des travaux, cependant, en cas de problèmes graves, leurs effets peuvent perdurer longtemps et nuire durablement à la qualité écologique de ces milieux.

De façon générale, les mesures suivantes seront appliquées afin de minimiser les risques de pollution du milieu aquatique :

- entretien et suivi des engins de chantier pour éviter des fuites d'huiles, de liquides hydrauliques …,
- zones de stockage des matériaux (dont sables, graviers, terres …) implantées sur des secteurs éloignés des fossés naturels et des caniveaux pour éviter tout déversement accidentel dans ceux-ci ainsi que couverts en cas de fortes précipitations pour limiter les ruissellements chargés en matières en suspension vers les cours d'eau,
- aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier implantées sur des secteurs éloignés des fossés naturels et des caniveaux pour éviter toute pollution accidentelle en cas de renversement de produits type carburants ou produits d'entretien dans ceux-ci,
- les aires d'élaboration des bétons seront équipées de bassins (rétention et décantation) de traitement des eaux de lavage et de ruissellement,
- stockage des cuves d'hydrocarbures et de tout produit potentiellement polluant sur des bacs de rétention couverts à l'abri des précipitations et traitement des eaux de ruissellement issues des aires de stockage, de stationnement et d'entretien,
- mise en place lors de la réalisation des terrassements, de dispositifs provisoires filtrants et/ou de décantation empêchant la dispersion des éléments polluants au travers des eaux de ruissellement vers la Garonne (matières en suspension, hydrocarbures…). Ces dispositifs seraient placés sur des emprises différentes des noues et bassins définitifs de la ZAC.

De nombreuses mesures de protection des milieux aquatiques seront mises en œuvre pendant les phases de chantier afin d'éviter tout risque d'impact des travaux sur les eaux superficielles et souterraines.

5.2.6. Effets du chantier sur le milieu naturel

Lors de la phase chantier, les impacts sur la faune et la flore peuvent être de divers types :

- destruction d'habitats et/ou de population
- fragmentation des habitats et des populations
- dérangement
- collisions

Hormis le dérangement les effets du chantier peuvent se prolonger dans le temps, car l'impact peut être un départ définitif des espèces

Diverses mesures peuvent être mises en place pour limiter ces impacts voire les supprimer. En phase chantier il s'agit :

➢ ***de délimiter des zones de chantier par un environnementaliste*** :

La destruction des habitats nécessaires à l'aménagement n'est pas réductible. Un environnementaliste délimitera les zones à interdire aux engins pour éviter la destruction des habitats en dehors des emprises strictement nécessaires et les préserver en « l'état » le plus possible.

Ces zones seront balisées avant la phase travaux (environ 10 jours avant) et le balisage restera en place durant toute la période de travaux.

➢ ***d'adapter la période des travaux***

Lors de la phase chantier, certains secteurs favorables aux espèces protégées vont être détruits et défrichés (prairies, haies). Ces destructions seront limitées au strict nécessaire et devront respecter les périodes sensibles du cycle biologique des espèces protégées :

- De mi-mars à mi-juillet : période de reproduction des oiseaux (de la nidification jusqu'à l'envol des jeunes) ;
- Mai-juin : période de reproduction des reptiles ;
- D'octobre à mars (en fonction des conditions météorologiques) : période d'hivernage des reptiles et des amphibiens.

Ainsi, les opérations de défrichement et de dévégétalisation devront commencer fin août et se terminer avant la fin septembre. Cela permettra d'éviter la période de reproduction de l'ensemble des espèces concernées, de créer des conditions défavorables au maintien des reptiles et des amphibiens sur le site avant que ces derniers n'entrent dans leur période d'hivernage et de supprimer la végétation susceptible d'être occupée l'année suivante pour une nouvelle période de reproduction des oiseaux.

La démolition des habitations existantes sera effectuée en hiver pour éviter la destruction d'oiseaux ou de chauves-souris éventuellement présentes même si elles n'ont pas été identifiées..

➢ ***d'adapter la vitesse des engins de chantier***

Durant la phase chantier la vitesse sera limitée à 20 km/h sur l'ensemble de la zone. Cela permettra de limiter le risque de collision avec les espèces animales.

➢ ***de protéger les milieux humides et le sous-sol***

Les mesures générales consistent à éviter toute pollution dans les milieux humides et la nappe phréatique durant les périodes de travaux. Ces mesures préventives, relatives aux incidences hydrauliques potentielles du chantier, passent par le respect des modalités d'exécution des travaux, à savoir :

- L'utilisation d'engins en bon état d'entretien ;
- L'interdiction des rejets sur le site (vidange par exemple). L'entretien et la vidange des véhicules de chantier seront réalisés sur une aire aménagée à cet effet. Ces aires seront imperméabilisées par un compactage des sols avec la mise en place d'un équipement minimum avec des bacs de confinement et/ou des fossés ;
- La mise en place d'une zone de parking éloignée des zones sensibles (Hers, Palays, fossé) pour garer les engins en dehors des heures de travail ;
- La mise en place d'un équipement minimum des aires de chantier (bacs de rétention pour produits dangereux ou toxiques, bidons destinés à recueillir les huiles usagées…) ;
- L'interdiction absolue de tout rejet dans les fossés pendant les travaux ;
- L'interdiction absolue de tout stockage de matériaux, de déchets inertes, d'huiles ou de carburants sur site ;
- La remise en état soignée du site en fin de chantier avec l'élimination de tous les déchets de diverses natures et l'enlèvement de tous les matériaux utilisés pour la mise en œuvre des travaux.

Plusieurs espèces faunistiques sont menacées par la période de chantier du fait d'interventions importantes sur leurs milieux de vie (haies, champs, zones forestières). L'adaptation du chantier peuvent permettra la réduction voire l'élimination des impacts sur certaines espèces. Cependant certaines espèces seront trop impactées par les travaux et les aménagements de l'extension de la ZAC pour revenir sur le site après la fin du chantier. Des mesures compensatoires ont déjà été prises dans le cadre du dossier CNPN déposé en 2008.

5.2.7. Effets du chantier sur les déplacements, la circulation et les accès riverains

Ils seront essentiellement du fait des déviations liées aux interventions sur des voiries ou des parkings existants.

La continuité des services de transports en commun, de secours et de ramassage des ordures ménagères sera assurée notamment pour la ferme de Cinquante, la maison de l'économie solidaire, l'entreprise Déclic Moto et la salle de spectacle du Bikini. .
Le chantier sera adapté aux exigences réglementaires et administratives de la ville de Ramonville St Agne et du SICOVAL. L'approvisionnement et les enlèvements seront organisés au mieux et en accord avec les services administratifs de la ville.

Dans certaines conditions, le chantier de l'extension de la ZAC du Canal sera une gêne pour les riverains de cette zone ainsi que pour quelques entreprises proches des accès à cette zone (entreprise longeant le ruisseau du Palays, Le Bikini, la ferme de Cinquante, l'entreprise Declic Moto….
Des plans de circulation seront mis en place pour minimiser l'impact sur ces riverains. Par exemple, pour les camions, un seul accès et une seule sortie seront imposés par phase de travaux, générant le moins de nuisances possible et il sera interdit la circulation sur le chemin de Mange-Pomme.

La mise en place de plans de circulation et le phasage des travaux permettront la continuité des accès, des services et des activités dans ce secteur.

5.2.8. Effets du chantier sur les déchets

Les producteurs de déchets sont responsables du devenir de leurs déchets jusqu'à leurs traitements. Chaque entreprise intervenant sur le chantier sera responsable de la gestion de ses déchets jusqu'à ce qu'ils soient placés dans les bennes appropriées, installées sur l'aire prévue à cet effet dans l'emprise du chantier. Quel que soit le lieu du chantier où ils sont placés, les déchets ne devront pas être stockés en mélange pour respecter les filières de collecte sélective et minimiser la part non valorisable ou non recyclable placée dans la benne DIB en mélange.

5.2.8.1. Types de déchets produits sur ce chantier et modes de collecte et de traitement préconisés

■ Les déchets inertes

Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire…). Ils sont destinés soit au recyclage, soit au stockage en centre de stockage de déchets inertes.
Sur le chantier de l'extension du Parc du Canal, les déchets inertes seront principalement :

- **des terres de décaissement :** la filière d'élimination des terres décaissées doit être choisie sur la base d'analyses d'acceptation. L'entrepreneur s'assurera que l'arrêté préfectoral d'autorisation de la décharge retenue est compatible avec la nature des déchets à accueillir ;
- **du béton lié aux démolitions :** Les bâtiments présents sur le site sont essentiellement réalisés en parpaings/pierres et tôles ou en briques et tuiles. Les bétons de démolition devront être concassés afin de permettre leur recyclage par exemple comme granulats.

■ Les déchets banals

Ce sont des déchets produits qui ne présentent pas de caractère dangereux ou toxique mais qui ne sont pas inertes. Ce sont soit des déchets mono matériaux (le bois non traité, le plâtre, la ferraille…), soit des matériaux composites, des produits associés à du plâtre, des matériaux fibreux (à l'exception de l'amiante), du verre traité, des matières plastiques, des matières adhésives…
Les déchets banals doivent être dirigés soit vers des circuits de réemploi, recyclage, récupération, valorisation, soit vers des incinérateurs, soit en centre de stockage de déchets ultimes de classe 2.

Sur le chantier de l'extension du Parc du Canal, les déchets banals seront principalement :

- des **déchets de déconstruction** des divers bâtiments présents sur le site (tôles poutres métalliques, tuiles …): ils seront évacués en filière adaptée, et suivies par un BSD[19].
- **des déchets d'emballage :** palettes en bois, emballages plastiques, films plastiques (emballage de palettes), des feuillards métalliques, des boîtes cartonnées… Ils sont soumis à des obligations de tri et de valorisation. Ils devront être valorisés et remis à des entreprises agréées pour cette activité.

■ Les déchets dangereux

Ce sont des déchets qui contiennent des substances toxiques et nécessitent des traitements spécifiques pour leur élimination. Il s'agit par exemple des bois traités, des peintures, des goudrons, des hydrocarbures…
Sur le chantier de l'extension du Parc du Canal, les déchets dangereux devraient être réduits uniquement à la phase de démolition. Il pourrait s'agir principalement :

- de bois traités
- d'amiante,
- de goudrons d'étanchéité…

[19] *BSD : Bordereaux de Suivi de Déchets*

Des équipements de rétention adaptés devront être installés : armoire à déchets dangereux ou bacs spécifiques. En fonction de leurs caractéristiques, les déchets dangereux seront évacués vers des sites de traitement adaptés avec BSD.

5.2.8.2. Réduction des déchets à la source

Les entreprises doivent prévoir les moyens pour réduire leur production de déchets sur le site :

- *Généraliser le calepinage* [20] : estimation précise des besoins avant toute livraison pour éviter les gaspillages de matériaux livrés en vrac, au mètre linéaire ou au mètre carré. Livrer ou se faire livrer les éléments de construction à la bonne taille afin d'éviter au maximum les découpes sur le site qui sont génératrices de déchets ;
- *Eviter les erreurs à la fois dans la mise en œuvre des matériaux mais aussi dans leur commande* (un produit bien commandé, bien livré et correctement utilisé, c'est d'autant moins de déchets générés et de pertes financières dues aux erreurs) ;
- *Stocker soigneusement et peu de temps les matériaux et produits sensibles (par exemple les arbres), à l'abri des intempéries et du soleil, en évitant les risques de dommages causés par les autres corps d'état.* En prendre soin lors des manutentions et éviter les transports inutiles
- *Respecter les travaux déjà réalisés* ;
- *Penser les modes d'approvisionnement* ;
- Favoriser les *livraisons en vrac* pour limiter les déchets d'emballages
- Toute autre mesure ayant un effet positif pour limiter la quantité de déchets produits.

5.2.8.3. Collecte sélective des déchets

Les entreprises devront prévoir de mettre en place un plan logistique de la collecte et de l'enlèvement des déchets avec le prestataire qu'elles auront désigné. Ce plan abordera les points suivants :

- Description détaillée de la nature des déchets admissibles dans chaque benne. Cette liste sera établie d'après les exigences édictées par le récupérateur des déchets (degré de propreté) ;
- Description des emplacements des conteneurs en fonction des lieux de production de déchets. Un plan de collecte évolutif avec le plan d'installation de chantier au cours des différentes phases du chantier doit être monté ;
- Mode ou procédure d'enlèvement des déchets : systématique ou sur appel d'un responsable du chantier, mode de transport des déchets afin de minimiser les nuisances pour les riverains et la pollution atmosphérique ;
- Justificatifs de la destination des déchets. Le récupérateur doit fournir la preuve écrite au maître d'ouvrage que les déchets qu'il prend en charge sont correctement valorisés, recyclés ou à défaut traités par enfouissement, incinération, compostage, etc., dans des installations autorisées par la réglementation à recevoir ces déchets. Les bordereaux réglementaires de suivi des déchets dangereux doivent être fournis par le prestataire chargé de leur enlèvement.

Les déchets produits par le chantier seront triés et collectés dans au moins 3 bennes pour respecter l'organisation suivante désignée ci-après.

Repérage	Benne N°	Déchets collectés	Filière de traitement envisagée
	1	Déchets Inertes DI (béton, gravats, céramiques…)	Recyclage ou valorisation (technique routière, béton recyclé, remblai) Enfouissement en centre de stockage d'inertes
	2	Déchets banals (bois, ferrailles, cartons, plastiques…)	Plate-forme de regroupement ou centre de tri pour récupérer la partie valorisable, à défaut incinération et stockage en centre de stockage de classe II [21]
	3	Déchets dangereux (fûts souillés par des produits polluants, peintures, colles…)	Centre de traitement agréé (centre de stockage, incinération, etc.)

Un ou deux bacs spéciaux seront positionnés pour les déchets dangereux.
Au besoin, des bennes complémentaires seront installées.

5.2.8.4. Bordereaux déchets

Un bordereau devra être renseigné par le prestataire chargé de l'enlèvement des déchets pour chaque benne évacuée. Il assurera la traçabilité des déchets.

[20] Technique qui consiste à livrer sur le chantier les matériaux à la bonne dimension afin d'éviter les découpes sur place et par conséquent la production de déchets.

[21] Depuis le 1er juillet 2002, seuls les déchets ultimes peuvent être stockés dans ce type de décharge.

5.2.8.5. *Aire de stockage*

Les lieux de stockage des déchets seront facilement accessibles pour les ouvriers et pour les camions chargés de leur enlèvement (espace suffisant pour permettre des manœuvres aisées). Des containers pourront aussi être mis en place pour permettre une collecte sélective directement au niveau du poste de travail (type bacs à roulettes, éventuellement compartimentés) ; ces containers seront vidés dans les bennes au minimum une fois par jour.

Les aires seront organisées pour éviter que des personnes étrangères au chantier ne viennent déposer d'autres déchets susceptibles de souiller les déchets triés.

Tous les déchets générés par le chantier seront évacués vers des centres de traitement adaptés et dûment autorisés. De même, les déchets générés par le personnel seront soigneusement collectés et éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Les éventuels déchets dangereux ou toxiques pour l'environnement (huiles usagées, peinture…) seront collectés dans des récipients étanches, sur rétention au besoin, et évacués par des entreprises agréées. Les différents propriétaires de lots et constructeurs s'assureront du bon respect de ces dispositions en récupérant les copies des bordereaux d'élimination des déchets auprès des entreprises.

5.2.9. Effets temporaires visuels

Toute phase de travaux en contexte urbanisé entraîne une altération du paysage pour les riverains du chantier : présence d'engins de chantier, de barrières de protection, de grues et éventuellement de baraquements de chantier dans le paysage, de zones de terrassement…
Cependant afin de bien matérialiser l'espace de chantier et d'éviter un trop grand désagrément pour les riverains, chaque zone de travaux sera clôturée. Dans les chantiers clôturés, des accès seront prévus pour les entrées et sorties d'engins, une fermeture totale interviendra la nuit.
Les clôtures de chantier seront mises en place et maintenues en parfait état de propreté (lavage, enlèvement des affiches et tags, remise en peinture).

Ces impacts sont provisoires et toutes les mesures nécessaires pour y remédier seront prises lors de la fin des travaux.

Une attention particulière devra être portée à la propreté des zones en chantier. Notamment, tout stockage de déchets sera interdit en dehors des zones spécialement affectées.

De cette façon, les impacts visuels de la phase de chantier seront faibles et acceptables pour le voisinage.

5.2.10. Fouilles archéologiques

En l'état des connaissances actuelles sur le site d'implantation du projet il n'y a aucun vestige archéologique connu ou suspecté, le chantier n'aura pas d'impact à ce niveau.

Toutefois, la découverte fortuite d'un nouveau site est toujours possible lors des travaux. En cas de découverte archéologique, une déclaration sera réalisée immédiatement auprès des services compétents afin que soient prises toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

5.2.11. Sécurité du chantier

Toute occupation du domaine public viaire est soumise à autorisation préalable d'occupation. Tous les travaux à entreprendre sont assujettis à une procédure de coordination destinée à réduire les incidences du chantier sur l'environnement et sur les populations riveraines.
Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique, le maître d'ouvrage assurera la coordination des interventions en fixant un calendrier prévisionnel. Les intentions de travaux seront examinées et les calendriers prévisionnels d'intervention seront faits en accord avec les services concernés.
Afin d'assurer la sécurité des usagers et des riverains :

- les accès au chantier seront sécurisés, au besoin par des séparations physiques. Les véhicules et engins de chantier respecteront le Code de la Route. Les voies salies par de la boue seront nettoyées autant que nécessaire ;
- toutes les propriétés resteront accessibles aux piétons et aux voitures ;
- les engins seront équipés de signaux sonores déclenchés lors des manœuvres (klaxons de recul en particulier aux normes de sécurité).

5.2.12. Synthèse des impacts de chantier (temporaires) à court, moyen long termes

Impacts à court terme *(+ 1 an après chaque phase de travaux)*
⛔ Les travaux de démolitions interviendront uniquement en phase 5 des travaux, ils seront ponctuels et n'auront plus d'incidence après quelques jours.
⛔ La circulation pourra être ponctuellement modifiée notamment sur les 1ères phases avec une altération de la circulation dans la ZAC existante, cependant cet impact ne subsistera pas dans le temps.
⛔ La présence de grues ou autres engins constituera un impact ponctuel pour chaque phase de chantier. Ils seront bien visibles à partir de la ZAC existante ainsi qu'à partir des axes de circulation le long du canal du Midi et de l'A61. Ils disparaitront à la fin de chaque phase.
⛔ Le chantier génèrera des impacts non négligeables sur le milieu naturel (destruction d''espaces naturels) qui pourront être limité pendant le chantier par une adaptation du calendrier de travux et la protection de certaines zones
⛔ Les déchets de chantier seront gérés à court terme pour éviter tout impact sur les phases suivantes et précédentes.

Impacts à moyen terme *(+ 5-7 ans)*
✚ Après la fin de chantier de l'extension de la ZAC, il n'y aura pas d'impact à moyen terme de celui-ci.

Impacts à long terme *(+15 à 20 ans, quartier développé)*
✚ Le chantier n'aura pas d'impact à long terme. A long terme l'ensemble du secteur sera aménagé et les chantiers seront finalisés.

5.3. EFFETS PERMANENTS

5.3.1. Effets permanents sur l'eau

Remarque : Le projet a fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau en octobre 2007 sur une surface de 24 ha avec un projet dont les surfaces sont réparties de la façon suivante :

- 1/3 de bâti, soit 8ha (bureaux, pôle de coopération Economique Sociale et Solidaire, activités artisanales) ;
- 1/3 de voirie et parkings, soit 8ha ;
- 1/3 d'espaces verts, soit 8ha.

Ce projet ne prenait pas en compte les parcelles d'habitat d'environ 3ha concernant le lieu dit « les Boulbènes », le long du Canal et une partie des parkings du Bikini.

Le présent paragraphe reprend entre autres, les principales conclusions de ce dossier qui ne seront que très peu influencées par l'ajout de la zone de 2,7 ha des Boulbènes et de la zone de parking dont les eaux pluviales sont déjà prises en charge à l'échelle de la parcelle d'un bassin de rétention pour cette parcelle).

L'incidence sur l'eau et les milieux aquatiques associés est abordée de façon thématique selon les volets suivants :

- incidence sur les écoulements superficiels,
- incidence sur la qualité des eaux,
- incidence sur les usages de l'eau,
- incidence sur les milieux naturels.

Le cas échéant, cette analyse permet également de rappeler les mesures compensatoires qui seront adoptées dans le cadre du projet, celles-ci étant le plus souvent associées à la conception même des ouvrages.

5.3.1.1. Incidence quantitative sur les écoulements superficiels

Actuellement, les eaux de ruissellement des terrains concernés par le projet se rejettent vers le ruisseau du Palays. **Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence sur la localisation des exutoires des eaux de ruissellement de cette zone.**

L'aménagement de ces terrains donnera lieu à une imperméabilisation des sols qui conduira à augmenter les débits ruisselés par rapport à un état naturel.

Afin de pallier cet excédent d'eau généré par le ruissellement, il est prévu la mise en place d'un ouvrage de rétention qui permettra de limiter et réguler le débit rejeté dans le milieu naturel (ruisseau du Palays). Le débit de fuite a par ailleurs été calculé de façon à ne pas aggraver la situation actuelle en adoptant un débit de rejet correspondant au débit décennal ruisselé en l'état actuel sur le site.
Ces aménagements permettront donc de prévenir de façon efficace les conséquences de l'imperméabilisation sur le ruissellement (pour un épisode période de retour allant jusqu'à 20 ans), voire de diminuer le débit rejeté au milieu récepteur pour une pluie de période de retour comprise entre 10 et 20 ans.
A titre indicatif, on peut préciser que le débit maximal rejeté pour un épisode vicennal (0,62 m3/s) représente moins de 5% du débit de crue de période de retour 20 ans du ruisseau du Palays (le bassin versant du ruisseau étant de faible superficie et en grande partie urbanisée, le ruisseau sera nécessairement en crue si un épisode pluviométrique important se produit sur la ZAC du Canal).

Les ouvrages hydrauliques permettant le passage sur le Palays présentent par ailleurs une section suffisante (dalot de 5 m de largeur et 2,5 m de hauteur) en regard des débits de crue estimés pour le ruisseau du Palays. En outre, les bâtiments implantés sur pilotis dans la zone inondable n'auront pas d'incidence sur les conditions d'écoulement en crue de l'Hers.

5.3.1.2. Incidence sur la qualité des eaux superficielles

Les surfaces imperméabilisées sont, de façon classique, à l'origine de différentes sources de pollution.
Compte tenu de la sensibilité potentielle du milieu environnant et des aspects réglementaires par ailleurs en vigueur (respect des objectifs de qualité notamment), il convient d'évaluer les incidences que peuvent induire ces rejets sur la qualité de l'eau du milieu récepteur et de préciser, si nécessaire, les moyens à mettre en œuvre pour atténuer ces incidences.

■ **Généralités sur la nature et les charges caractéristiques des polluants**

La nature des charges polluantes associées aux eaux de ruissellement pluviales issues des surfaces imperméabilisées est relativement bien connue, comparable à celle observée sur les chaussées routières.
Les éléments les plus significatifs sont :

- les matières en suspension (MES) ;
- les hydrocarbures (HC) ;
- les matières organiques caractérisées par la Demande Chimique en Oxygène (DCO) et la Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO5) ;
- les métaux (le plomb essentiellement).

Leur qualification précise est en revanche plus délicate en raison du faible nombre de mesures "in situ" permettant de les caractériser.
Les données disponibles et issues de différentes expériences sont néanmoins cohérentes et suffisantes pour apprécier l'ordre de grandeur des quantités mises en jeu.
On retiendra ainsi les charges totales annuelles moyennes apportées par les zones imperméabilisées :

Type de polluant	Charges annuelles moyennes (kg/ha imperméabilisé)
MES	665
HC	15
DBO_5	90
DCO	630
Pb	1

D'après G. Chebbo - 1992 - "Techniques alternatives en assainissement pluvial" (Ed. Lavoisier Tec et Doc -1994).

Figure 71 : Charges polluantes moyennes annuelles issues des surfaces imperméabilisées

On retiendra également les différents éléments suivants :

- la plupart des polluants est fixée sur les particules en suspension (à plus de 85 % pour les hydrocarbures et les matières organiques, 95 % pour les métaux lourds) ; la pollution des rejets pluviaux est particulièrement attachée aux particules de petites dimensions ;
- il en résulte que l'abattement de pollution lié à une simple décantation peut être important.

■ **Méthodes d'évaluation de l'incidence des polluants sur les milieux récepteurs**

Afin de comparer d'une part la qualité des rejets aux normes requises par les objectifs de qualité en vigueur sur le milieu récepteur, et d'apprécier d'autre part l'incidence potentielle des rejets associés aux différents phénomènes pluviométriques envisagés, il est nécessaire de traduire les éléments précédents en termes de concentration.
Cette approche nécessite cependant de fixer au préalable les charges de référence et volumes de dilution à prendre en compte dans chacun des cas envisagés. Ces éléments sont explicités ci-dessous.

⇨ *Respect des objectifs de qualité*

Les objectifs de qualité sont définis par rapport à des concentrations maximales (ou des plages de concentrations) pour chaque type de polluant (excepté pour les hydrocarbures qui ne sont pas pris en compte dans les classifications habituelles).

Leur respect est apprécié de façon globale, c'est-à-dire à partir d'une série de mesures et non d'épisodes ponctuels. De ce fait, l'approche la plus adaptée pour comparer l'effluent rejeté aux normes en vigueur consiste à déterminer la concentration relative à chaque type de polluant en moyenne sur une année.

La charge de référence retenue sera donc la charge moyenne annuelle précédemment définie, rapportée à la surface imperméabilisée desservie par un rejet donné, supposée uniformément diluée dans le volume moyen annuel ruisselé sur la surface totale active considérée.

⇨ *Incidence des polluants*

Les hypothèses sont choisies en regard des effets polluants potentiellement induits :

➢ *Matières en suspension*

L'effet peut être différé ou immédiat dans la mesure où un seul événement peut provoquer l'envasement d'un cours d'eau. Deux approches seront donc réalisées :

- une approche moyenne, identique à celle développée pour les objectifs de qualité ;
- une approche après accumulation maximale et lessivage brutal : la charge de référence retenue sera la charge "maximale" (après 15 jours de temps sec). Celle-ci sera supposée diluée uniformément dans le volume ruisselé sur la surface active correspondant à une précipitation de 10 mm, susceptible de lessiver l'ensemble de la charge maximale précédente.

➢ *Demande biochimique en oxygène à 5 jours et demande chimique en oxygène*

Ces paramètres traduisent la consommation en oxygène d'un milieu et sont donc révélateurs des quantités de matières oxydables. Les apports de matières oxydables peuvent être à effet immédiat. Le mode de calcul des concentrations adopté sera donc identique au précédent.

➢ *Métaux lourds et hydrocarbures*

Il s'agit de toxiques dont l'effet se fait sentir à plus long terme. Pour cette raison, la concentration sera déterminée en supposant la charge annuelle probable diluée dans le volume moyen annuel ruisselé sur la plate-forme. Cette approche est donc la même que celle développée pour examiner le respect des objectifs de qualité.

■ **Mise en œuvre des calculs**

Dans le cas présent, le milieu récepteur considéré est le ruisseau du Palays. L'objectif de qualité qu'il est proposé de retenir, en l'absence d'objectif fixé sur le cours d'eau, est celui de l'Hers Mort en aval, soit un objectif de classe 2.

Les tableaux suivants fournissent les résultats obtenus conformément aux approches précédemment décrites et tiennent compte des apports engendrés par une surface imperméabilisée de 8 ha, préalablement en l'absence de moyens de traitement spécifique (seules les eaux issues des superficies correspondant à la voirie et aux parkings sont considérées comme chargées en polluants, les eaux des toitures étant assimilées à des « eaux propres »).

Il convient de rappeler par ailleurs que la pluviométrie moyenne annuelle retenue est de 700 mm et que le volume de dilution a été estimé sur la base d'une superficie active de 17,6 ha.

⇨ *Approche annuelle (charge annuelle diluée dans le volume moyen annuel ruisselé)*

	Charge annuelle (kg)	Volume de dilution (m^3)	Concentration brute (mg/l)
MES	5 320	123 200	43,2
HC	120	123 200	0,95
DBO_5	720	123 200	5,8
DCO	5 040	123 200	40,9
Plomb	8	123 200	0,06

Figure 72 : Concentrations des rejets sans traitement préalable selon une approche annuelle

⇨ *Approche en pointe (10 mm de pluie après 15 jours de temps sec)*

	Charge en 15 jours sec (kg)	Volume de dilution (m^3)	Concentration brute (mg/l)
MES	219	1 760	124
DBO_5	30	1 760	17
DCO	207	1 760	118

Figure 73 : Concentrations des rejets sans traitement préalable selon une approche en pointe

La mise en place des différents ouvrages de régulation (bassin de rétention enterré et noues) permettra la décantation des particules polluantes et donc l'abattement des taux des charges polluantes précitées. En terme de rendement, les taux d'abattement minimaux couramment admis pour les bassins et les noues correspondant au piégeage des particules de diamètre supérieur ou égal à 50 µm environ sont de :

- 80 % pour les MES ;
- 65 % pour la DBO5 ;

- 70 % pour les métaux lourds ;
- 55 % pour la DCO.

Le rendement moyen d'un dispositif de déshuilage ou d'un séparateur à hydrocarbures est par ailleurs de 75 %.

Les nouvelles valeurs de concentrations des rejets après passage dans l'ouvrage (concentration nette), pour les approches annuelles et en pointe, sont ainsi présentées dans les tableaux qui suivent.

⇨ *Approche annuelle*

	Concentration brute (mg/l)	Concentration nette (mg/l)	Concentration maximale autorisée pour la classe 2 (mg/l)(*)
MES	43,2	8,6	30
Hc	0,95	0,25	-
DBO_5	5,8	2	10
DCO	40,9	18	40
Plomb	0,06	0,02	0,05

(*) conformément aux grilles de qualité de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

Figure 74 : Concentrations des rejets après traitement selon une approche annuelle

⇨ *Approche en pointe*

	Concentration brute (mg/l)	Concentration nette (mg/l)
MES	124	25
DBO_5	17	6
DCO	118	53

Figure 75 : Concentrations des rejets après traitement selon une approche en pointe.

Les résultats obtenus en termes de concentrations des effluents rejetés selon une approche moyenne annuelle (approche adéquate en termes de respect des objectifs de qualité) indiquent que celles-ci sont limitées après traitement et en deçà des valeurs seuils imposées au titre des objectifs de qualité sur l'Hers Mort qui seront respectés.

Les concentrations obtenues en période critique, même si elles sont évidemment plus élevées (dépassement pour le paramètre DCO), restent également limitées en raison les dispositifs adoptés.

En conclusion, les apports polluants chroniques liés au projet, qui seront traités lors de leur passage dans le bassin de traitement/écrêtement, ne dégraderont pas la qualité actuelle du milieu récepteur et s'inscriront dans le respect des objectifs de qualité en vigueur.

5.3.1.3. Incidence du projet sur les usages de l'eau

Compte tenu de l'absence locale d'usages de l'eau hors site, le projet n'aura aucune incidence spécifique sur ces derniers.

En ce qui concerne les usages sur site, deux principaux usages peuvent être recensés :

- l'alimentation en eau potable,
- la défense-incendie.

■ **Estimation des consommations des nouvelles activités du secteur**

Ce secteur recevra principalement des activités de type tertiaire avec environ 2700 emplois

Les principaux ratios de consommation d'eau potable pour ces types d'activités sont indiqués dans le tableau suivant à titre d'exemple. (sources : ADEME 2004 et SMEGREG 2007)

Tableau 14 : Besoin en eau dans divers secteurs d'activités (source ADEME et SMEGREG)

	Consommation d'eau en l/j/personne
Employé administratif dans un bâtiment de faible capacité (5 -30 pers) (exemple : mairie)	30 à 50 l/j/employé ou 4 l/j/m² de bureau
Employé administratif dans grand ensemble de bureaux (exemple : immeuble de bureaux)	100 à 150 l/j/employé

En prenant une moyenne de **100 l/j/employé**, étant donné que les parcelles accueilleront de plus ou moins grands ensembles de bureaux, les consommations sur ce secteur pourront donc être estimées à **270 m³**

Les réseaux d'adduction seront suffisamment dimensionnés pour pouvoir répondre aux besoins du projet, tant en situation normale de fonctionnement (alimentation en eau potable) qu'en situation accidentelle (défense-incendie).

5.3.1.4. Mesures de protection des eaux

Remarque : *Une description des mesures de protection des eaux a été réalisée dans le cadre du dossier loi sur l'eau du premier projet de 24ha, rédigé par SOGREAH en 2008.*
Cependant, la réglementation sur les rejets d'eaux notamment pluviales a été modifiée entre 2008 et 2012. Un nouveau dossier « Loi sur l'eau » est donc en cours afin de recalculer les besoins en rétention sur ce projet et les volumes de bassins.
Les conclusions de ce nouveau DLE seront inclues dans le dossier de réalisation de la ZAC sous forme de compléments à l'Etude d'impact, conformément au code de l'urbanisme (art.R311-7).
Toutefois, les dimensionnements seront tenu de respecter la réglementation en vigueur sur ce secteur.

- **Ouvrages d'assainissement pluvial**

Conformément au PLU et aux prescriptions de la DDT, le débit de rejet au ruisseau du Palays sera au maximum de 10l/s/ha.
Afin de garantir ce débit, des ouvrages de rétention seront dimensionnés dans le cadre du nouveau DLE. Si besoin une rétention à la parcelle sera imposée pour les activités. De plus il sera envisagé les solutions de rejet direct dans le ruisseau du Palays ou de création d'un réseau permettant le rejet de ces eaux dans l'Hers directement.

- **Ouvrage de franchissement du Palays**

Le franchissement du Palays au niveau de l'accès au Bikini a déjà été réalisé. Il s'agit d'un dalot de 5m de largeur et 2,5m de hauteur. Son dimensionnement ne sera pas revu car suffisant.
Un autre ouvrage sera nécessaire pour le 2ème accès via la ZAC du Parc du Canal existante. Son dimensionnement est étudié dans le cadre du nouveau DLE.

- **Description des mesures d'économie des ressources en eau**

Les plantes à faible consommation d'eau seront privilégiées pour les aménagements paysagers.
Des réflexions sont menées pour inciter les propriétaires à récupérer les eaux de pluie pour l'arrosage des espaces plantés et la réutilisation des eaux de pluie à des fins d'effet de fraîcheur.

L'ensemble des mesures seront prises pour réduire au maximum les débits rejetés à l'exutoire (l'Hers) en mettant en place des structures réservoirs et des zones d'espaces verts aux capacités de rétention importantes.

5.3.1.5. Risque inondation

- **Cotes de plancher des futurs bâtiments**

Compte tenu du caractère partiellement inondable du site, des prescriptions ont été imposées par l'Etat pour la mise hors d'eau des bâtiments : les cotes de plancher doivent être rehaussées de:

- +0,50 m par rapport au terrain naturel pour la zone de hauteur d'eau inférieure à 0,50 m de l'étude SOGREAH ;
- +1,00 m par rapport au terrain naturel pour la zone de hauteur d'eau comprise entre 0,5 et 1 m de l'étude SOGREAH (cette prescription ne concerne qu'une très faible partie de l'emprise du projet, où l'implantation de bâti sera minimisée).

Le projet d'aménagement tient compte des prescriptions concernant les côtes à respecter pour éviter l'impact de la construction sur la circulation des eaux en cas d'inondation.

5.3.1.6. Synthèse des impacts à court, moyen et long terme

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ Les consommations d'eau potable vont augmenter avec l'emménagement des nouveaux bâtiments de cette extension de ZAC, cependant les usages de bâtiments d'activités tertiaires ou artisanales sont souvent limités
⛔ Des constructions seront en zone inondable de l'Hers, elles nécessitent des mesures constructives particulières et de ne pas entraver l'écoulement des eaux.
✚ les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau du Palays
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚les consommations de l'extension de ZAC se stabiliseront et auront atteint leur maximum après construction de l'ensemble des bâtiments
✚ les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau
✚ les dispositifs de rétention seront capable d'abattre une majorité des pollutions des voiries.
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ Les consommations de l'extension de ZAC seront stabilisées et suivront les tendances communales tout en étant liées aux types d'activités installées.
✚ les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau

5.3.2. Effets permanents sur le paysage et la structure urbaine

L'analyse paysagère de l'état actuel a permis de mettre en évidence les points suivants :

- les parcelles d'implantation de l'extension du Parc Technologique du Canal apparaissent comme une enclave naturelle au milieu d'un environnement fortement marqué par l'anthropisation ;
- les 3 éléments structurants du paysage (le canal et sa végétation associée, la ripisylve du cours d'eau du Palays, l'autoroute A61 surélevée de quelques mètres par rapport à la topographie générale) marquent la limite entre les activités anthropiques voisines et les parcelles accueillant l'extension du Parc Technologique du Canal;
- les parcelles précédemment évoquées se caractérisent par une topographie relativement plane parsemée de haies (séparation des parcelles agricoles) qui contribuent localement à compartimenter l'espace en 2 espaces : au nord-ouest, des terres cultivées tournées vers la ZAC et l'A61), et au sud-est une zone plus boisées, d'avantage tournée vers le parc de Cinquante et l'habitat.

Certaines de caractéristiques sont à la foint des inconvénients ou contraintes et des atouts pour l'extension de la ZAC du Canal.

5.3.2.1. .Les éléments paysagers constitutifs de l'extension du Parc Technologique

Les éléments présentés dans ce paragraphe sont basés sur les propositions d'aménagement et les premières études de création de ZAC. Ils préfigurent le visage futur de cette zone, sans pour autant définir exactement les partis-pris d'aménagement réellement mis en place lors de la réalisation de cette opération.

Le développement de cette extension présente cependant les intentions suivantes, afin de s'intégrer au mieux dans le paysage existant et d'améliorer certains points noirs :

- **S'appuyer, s'adosser** sur les structures paysagères existantes ;
- **Renforcer** la présence et l'impact du Canal ;
- **Désenclaver** le site grâce à une « **maille verte** » de la circulation irriguant ;
    - Le site lui-même,
    - Le site et les espaces naturels adjacents (Canal, Parc de Cinquante…)

  tout en favorisant les corridors écologiques
- Attirer tout type de public pour **animer et dynamiser** les lieux en créant des espaces attractifs (mail, clairière, bois aménagé, Coulée verte…)
- **Accentuer et renforcer le contraste** d'ambiance de part et d'autre de la Coulée verte

Ces intentions se sont traduites par les propositions d'aménagement suivantes, issues de l'étude paysagère :

Ces principes ont été largement retenus sur les premières esquisses de la zone :

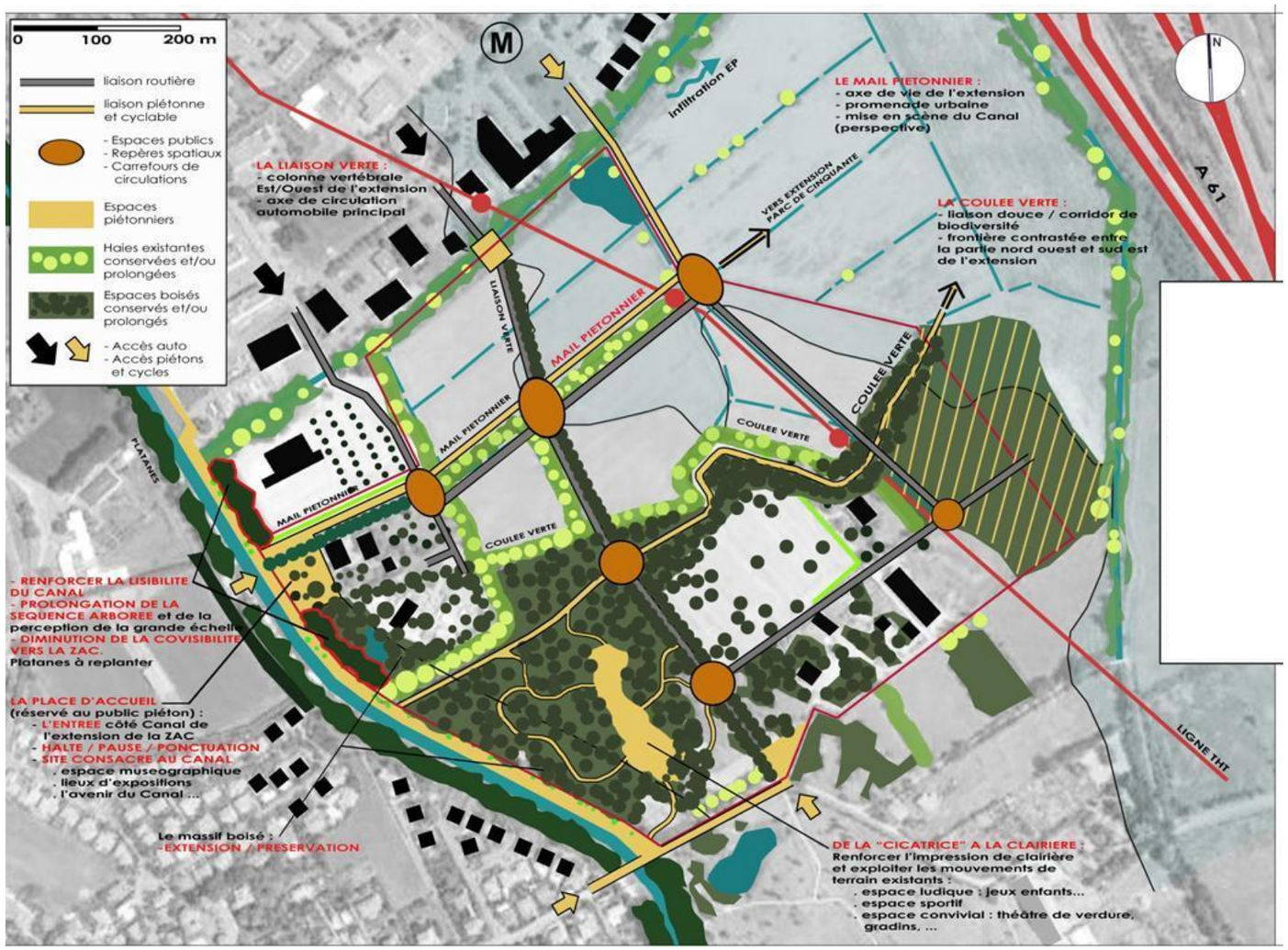


Figure 76 : Propositions d'aménagements paysagers de la ZAC (étude paysagère)



Figure 77 : esquisse d'aménagement de l'extension de la ZAC du Canal

L'intégration dans le projet d'extension du Parc Technologique du Canal, d'une **coulée verte** traversante joignant le canal du Midi à l'Ouest (depuis l'espace naturel boisé existant à l'heure actuelle, classé en zone AUL au PLU : zone de loisirs et d'activités sportives ayant vocation à conserver son caractère naturel et son intérêt paysager) aux parcelles cultivées à l'est entre la ZAC et l'A61, renforcera l'interconnexion des différentes zones « naturelles ».

La configuration de cette extension à proximité de zone de promenade et d'activités sportives (parc de Cinquante) et le développement de la **maille verte** qui prend en compte les déplacements doux, permettra également de combiner des usages différents : les personnes travaillant sur l'extension du Parc Technologique du Canal pourront bénéficier, en dehors des heures de travail, des espaces de loisirs aménagés.
De plus, le réseau hydraulique de la ZAC sera constitué par un système de noues paysagères.

La desserte des habitations situées à l'Est de la ZAC se fera via le réseau viaire de la ZAC afin de rétablir le chemin de halage uniquement destiné aux modes de déplacement doux. Des **plantations de haute tige seront disposées en alignement de cette voie réaménagée, qui contribueront à marquer davantage l'identité et la présence du canal.**

Afin de préserver la distinction et le contraste entre zone d'activités et zone de loisir/zone naturel à l'est, le fond des parcelles en limite est sera traitée de façon qualitative, avec présence d'une haie qui servira d'espace tampon et de pare-vue ainsi que l'éloignement de toute zone de stockage de cette limite est. Ces aménagements seront rendu obligatoires dans une charte d'aménagement fournie pour chaque parcelle.

Enfin afin de préserver les continuités hydrauliques et d'organiser le nouveau réseau de fossés en lien avec l'existant, le maillage du réseau hydrographique local (cf. Figure 12 page 17) sera pris comme support au nouveau réseau.

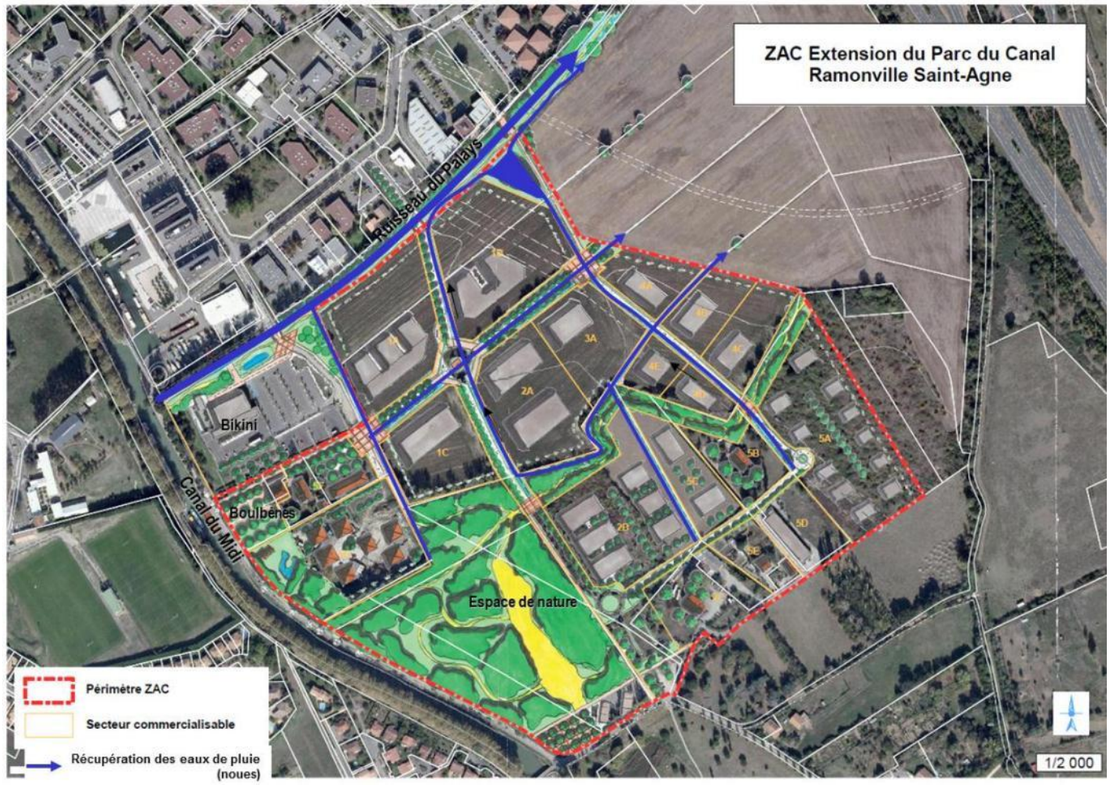


Figure 78 : Aménagement paysager du réseau hydrographique sur la nouvelle zone en lien avec l'existant

5.3.2.2. Synthèse des impacts à court, moyen et long terme

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ l'aménagement de ce secteur pour majorité agricole et naturel modifiera largement le paysage du secteur
✚ L'espace touché par l'urbanisation en zone d'activité est relativement caché du Canal du Midi
✚ L'aménagement de ce secteur s'appuiera sur les structures naturelles existantes (boisement, haies, Canal du Midi …)
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚l'aménagement du secteur permettra la revalorisation des berges du Canal du Midi dans cette zone,
✚ l'aménagement aura développé un maillage vert sur la base des haies existantes, constituant ainsi un réseau de déplacement doux agréable,
✚ la zone sera en même temps en lien avec la ZAC d'activité et avec la zone de Cinquante
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ Les interconnexions entre les éléments paysagers seront fortes du fait du développement du maillage vers de l'extension.
✚ Les éléments remarquables seront préservés et mis en valeur.

5.3.3. .Effets permanents sur les sites, les monuments et le patrimoine urbain

5.3.3.1. Rappel du patrimoine architectural et historique

Les éléments suivants, protégés ou d'intérêt, ont été recensés sur ou à proximité du projet :

- le canal du Midi qui est un site classé Patrimoine Mondial de l'UNESCO
- l'aqueduc à siphon de Saint Agne sur le canal du Midi et le ruisseau du Palays qui est un monument historique inscrit,
- dans la partie Ouest de l'extension du Parc Technologique du Canal, une ancienne ferme reconvertie en logements d'habitation, signalée comme bâti de caractère dans le PLU de la commune de Ramonville,
- au Sud-Est de l'extension du Parc Technologique du Canal, l'ancienne ferme réaménagée de la zone de loisirs de Cinquante, signalée comme bâti de caractère dans le PLU de la commune de Ramonville,
- au Sud de l'extension du Parc Technologique du Canal, le pont de Mange-Pommes, signalé comme bâti de caractère dans le PLU de la commune de Ramonville

5.3.3.2. Caractéristiques générales architecturales des bâtiments sur l'extension du Parc Technologique du Canal

Les bâtiments qui seront construits sur l'extension du Parc Technologique du Canal seront semblables à ceux présents sur l'actuel Parc Technologique. Ce seront des bâtiments de style moderne à vocation tertiaire ou d'artisanat traditionnel. Aucun bâtiment imposant à caractère industriel traditionnel ne sera implanté.

5.3.3.3. Impacts sur le patrimoine architectural et historique

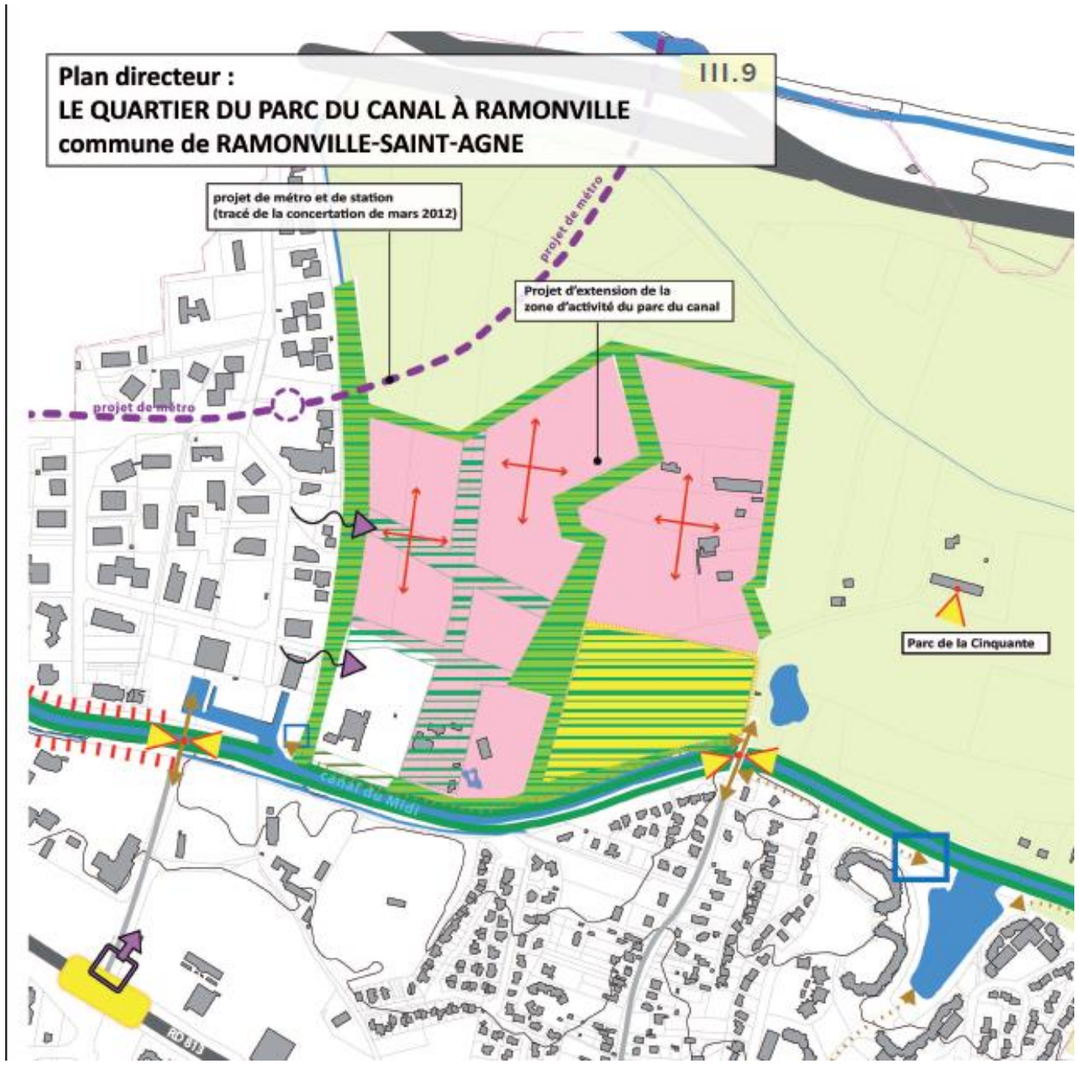
Comme vu précédemment, la zone de l'extension du Parc Technologique du Canal se caractérise par la présence de monuments historiques protégés ou d'intérêt.
La présence de nombreuses haies ou zones boisées qui seront pour partie conservées (ripisylve du ruisseau du Palays qui est un espace boisé classé, végétation du bord du canal du Midi, zone boisée en limite Sud de l'extension du Parc Technologique du Canal) ou crées (coulée verte traversante au niveau de l'extension du Parc Technologique du Canal) contribuera à compartimenter l'espace et réduire de ce fait la co-visibilité potentielle entre les constructions de l'extension du Parc Technologique du Canal et les éléments architecturaux et historiques de caractère.
Dans tous les cas, d'une manière générale, les formes et couleurs seront sobres et conformes aux exigences architecturales locales.
Par ailleurs, tout projet nécessitant un permis de construire dans un rayon de 500 m autour de l'aqueduc à siphon de Saint Agne sera soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.
Dans ce contexte, l'aspect extérieur des bâtiments de l'extension du Parc Technologique du Canal ne sera pas de nature à remettre en cause les intérêts architecturaux et historiques environnants.

On notera la présence du Canal du Midi en co-visibilité directe avec le site. La ZAC se trouvant dans la zone sensible de l'ouvrage, les règles de protections sont fortes afin de préserver la « coulée verte » qui l'accompagne et les axes de visibilité sur cet ouvrage.
Les règles architecturales d'intégration du Canal du Midi devront être respectées sur la ZAC.
L'avis du Pôle Canal sera donc requis et un accord devra être trouvé avant le début des travaux afin de ne pas porter atteinte à la qualité paysagère du Canal du Midi et de ses abords.
L'espace situé en bordure du Canal du Midi est classé en zone AUL dans le PLU (zone naturelle et de loisirs) et intégré dans le périmètre de la ZAC afin de permettre de préserver l'intérêt paysager et

patrimonial du secteur (Canal du midi) en plantant des arbres de haute tige en alignement pour marquer l'identité et la présence du canal.

5.3.3.4. Respect du plan schéma directeur pour l'aménagement des abords du Canal du Midi dans la traversée du territoire du SICOVAL.

Les aménagements du projet d'extension de la ZAC du Parc du Canal du Midi sont bien conformes au plan directeur suivant.



Ils permettent ainsi de conserver les points de vue remarquables sur le Canal du Midi et intègrent plusieurs éléments boisés qui correspondent aux orientations de ce plan directeur.

5.3.3.5. Synthèse des impacts à court, moyen et long terme

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ Les constructions et les travaux modifient largement le paysage et sont réalisés dans des périmètres de protection de bâtiments inscrits ou classés et en bordure du Canal du Midi, classé.
✚ l'avis du Pôle Canal et des ABF sera systématiquement demandé dans ces périmètres cependant le projet respecte d'ores et déjà le plan directeur des aménagements des abords du Canal du Midi dans sa traversée du SICOVAL.
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚ les bâtiments auront été réalisés selon la réglementation afin de protéger les covisibilités avec les bâtiments et sites protégés
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ Pas d'impact spécifique à long terme

5.3.4. Effets permanents sur la population et les activités

Les impacts permanents sur la population et les activités humaines portent principalement sur la création d'activités et d'emplois sur la commune. En effet ce site n'a pas pour vocation d'accueillir de logements, il ne permettra donc pas l'augmentation de population sur ce secteur, cependant il apportera de nouveaux emplois à proximité de zones déjà fortement urbanisées.

5.3.4.1. Impacts sur les activités agricoles

Le tableau ci-après présente les données suivantes relatives aux différentes parcelles cultivées sur l'emprise de l'extension du Parc Technologique du Canal:

- Référence cadastrale,
- superficie totale,
- superficie à l'intérieur du projet,
- superficie cultivée à l'intérieur du projet.

Référence cadastrale	Superficie totale m²	Superficie à l'intérieur du projet m²	Superficie cultivée à l'intérieur de projet m²
AT41	33 166	33 166	7 616
AT19	10 686	10 686	7 214
AV3	76 781	59 852	59 852
AV2	46 465	25 370	25 370
AV11	12 052	2 555	2 555
AV12	40 342	17 865	17 865

L'extension du Parc Technologique du Canal sera à l'origine de la suppression des terres agricoles précédemment listées. L'achat des parcelles (ou l'échange amiable de parcelles agricoles présentant des caractéristiques agronomiques et d'accessibilité similaires aux parcelles d'implantation de l'extension du Parc Technologique du Canal et de la zone de loisirs) sera effectué.

5.3.4.2. Activités artisanales et tertiaires

L'extension du Parc Technologique du Canal ne sera pas à l'origine de la suppression de l'entrepôt de meubles Dalet et de la Maison de l'Economie Solidaire qui pourront rester en place et dont un renouvellement pourra éventuellement être envisagé. Ils seront complétés par d'autres espaces destinés à l'économie sociale et solidaire au nord-ouest de la Maison et d'îlots destinés aux activités tertiaires et PME autour de l'entrepôt de meubles.
En plus de ces îlots, d'autres activités de type tertiaire sont attendus sur cette extension. Au total ce sont une vingtaines d'îlots qui seront créés sur ce site.
Le développement de ces activités sera en lien avec les objectifs du SCoT, à savoir : 100 emplois par hectare, soit ici environ 2700 nouveaux emplois.

5.3.4.3. Activités industrielles

L'extension du Parc Technologique du Canal n'aura aucune influence sur les activités industrielles puisqu'il ne sera à l'origine d'aucune suppression ou création d'activités industrielles.

5.3.4.4. Synthèse des impacts à court, moyen et long terme

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ L'aménagement de ce secteur consomme des espaces actuellement dédiés aux activités agricoles ➕ l'urbanisation progressive de ce secteur permettra le développement d'emplois essentiellement dans le tertiaire et dans d'économie sociale et solidaire.
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
➕ Une vingtaine de lots auront été développé permettant d'accueillir environ 2700 emplois sur ce secteur (objectifs du SCoT)
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
➕ Une vingtaine de lots auront été développé permettant d'accueillir environ 2700 emplois sur ce secteur (objectifs du SCoT)

5.3.5. Effets permanents sur les consommations d'énergie et sur le climat

Dans le cadre de la création de la ZAC, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée par Holisud en 2012, conformément à la réglementation.

Cette étude permet de mettre en évidence les potentialités existantes sur le secteur de la ZAC, et leur intérêt dans la limitation des consommations d'énergie et donc de l'impact sur le climat par des rejets de gaz à effet de serre issus de ces consommations énergétiques. Les principaux résultats de cette étude sont présentés dans ce paragraphe.

5.3.5.1. Contexte

La ZAC extension du parc canal situé à Ramonville accueillera essentiellement des activités tertiaires de type bureau. La commercialisation s'effectuera sur environ 16,63 hectares constructibles en 5 phases de 2015 à 2020.

Pour appliquer cette volonté à l'aspect énergétique, trois axes ont été définis :

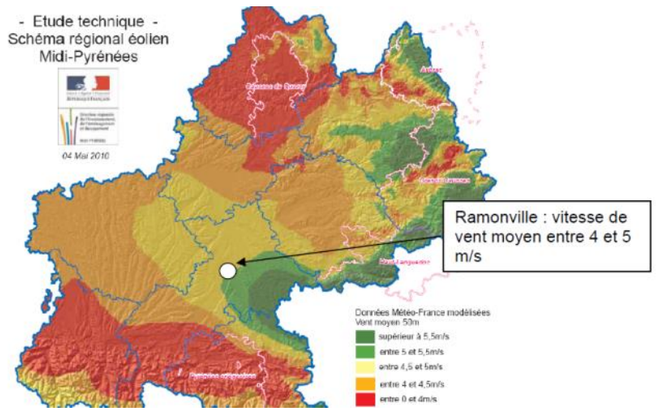
- réduction des besoins énergétiques à la source (bâti performant et très performant) et éviter le recours à la climatisation
- optimisation du potentiel de valorisation ENR,
- maîtrise des coûts énergétiques (fourniture et maintenance des installations).

Dans le cadre de l'aménagement de la zone, le SICOVAL a souhaité réaliser, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone et en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération, qui aura pour principaux objectifs de :

- valider la pertinence de l'utilisation d'un réseau de chaleur
- réaliser une évaluation multi critères de solutions alternatives, en y intégrant les réflexions suivantes :
  - pertinence de mise en œuvre des ENR,
  - intérêt de la mutualisation des systèmes,
  - impact environnemental et économique des solutions techniques.

Remarque :

L'étude réglementaire, en phase de création d'une ZAC, consiste en une évaluation technico-économique et multicritères des atouts et des contraintes des différentes solutions énergétiques. Ce n'est ni une étude de faisabilité ni une étude de maîtrise d'œuvre.



A ce titre, les coûts d'investissement proposés sont destinés à situer l'importance des travaux, mais ils ne peuvent être considérés comme des coûts d'objectif. De la même manière, les bilans d'exploitation réalisés ne sont pas contractuels.

Aucun document ou dire dans le cadre de cette mission ne peut en aucun cas servir de base à la réalisation de travaux quelconques. Les maîtres d'ouvrage et concepteurs des opérations sont seuls décisionnaires et responsables des actions à entreprendre.

5.3.5.2. Stratégie d'approvisionnement en énergie

Les différentes sources d'énergies renouvelables et de récupérations identifiés sont :

- Energie renouvelables : éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine, hydraulique
- Energie de récupération issues : de la biomasse, des gaz de décharge ou de stations d'épuration d'eaux usées, du biogaz

La stratégie de fourniture de chaleur pour les besoins de chauffage et de rafraichissement pour le tertiaire; peut être

- Soit individuelle (par bâtiment),
- – soit mutualisée totale à l'échelle de la ZAC

■ **Les ressources énergétiques du site**

Les sources d'énergies conventionnelles : gaz réseau et électricité sont disponibles à proximité de la ZAC.

● *Les énergies non disponibles*

Les énergies renouvelables: hydrothermique, marine, hydraulique et de récupération : gaz de décharge, station d'épuration, biogaz ne peuvent être envisagées pour les raisons suivantes :

- Localisation
- Ressources non disponibles
- Implantation extra-urbaine de la ZAC

● *Analyse des potentialités naturelles*

⇨ *Ressources Éolienne*

Le gisement éolien à Ramonville se situe dans la valeur moyenne de la région Midi-Pyrénnées est son utilisation est limité à des petites éoliennes urbaines en agglomération (La ZAC s'inscrit dans un environnement urbain dense et ne permettra pas la mise en place d'éoliennes de grandes hauteurs).

On entend par « petit éolien » des éoliennes de petite taille (en général de moins de 12m, ce qui les dispense de permis de construire) et de faible puissance (de l'ordre de quelques kW). Elles sont susceptibles de contribuer à une meilleure autonomie énergétique des territoires.

Elles ne peuvent être envisagé uniquement pour de la production d'électricité en auto-consommation car la réglementation actuelle ne fait aucune distinction entre le petit éolien et le grand éolien.

Quiconque souhaite bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite au tarif référentiel défini par l'État à 86 € / MWh pour une petite éolienne doit ainsi se situer dans une zone de développement de l'éolien ce qui n'est pas le cas pour la commune de Ramonville. (Les communes en ZDE en Haute-Garonne sont les communes de Colaursud et Avignonet-Lauragais)

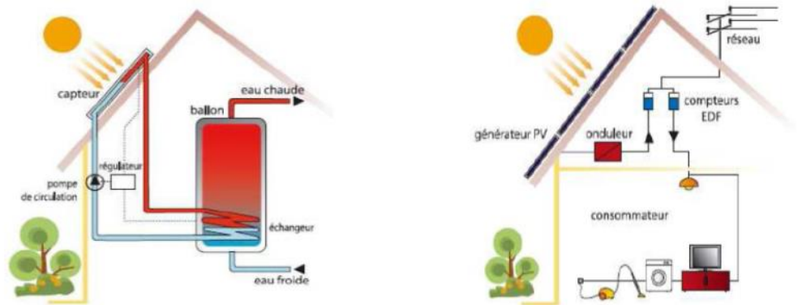
Pour une installation de petit éolien située hors zone de développement éolien (ZDE), il est impossible de bénéficier des contrats de rachat imposés à EDF pour les énergies renouvelables par le mécanisme de la CSPE (Service public de l'électricité). Il est cependant possible d'envisager la revente de tout ou

partie de l'excédent de la production d'électricité éolienne à une société (France Eoliennes, Weole Energy, Direct Energie) élue "responsable d'équilibre" pour le RTE (Réseau de Transport d'Electricité, filiale d'EDF). Le prix de rachat sera de l'ordre de 60 € / MWh).

⇨ *Ressources Solaire*

Le potentiel de la ressource solaire moyen sous réserve d'une bonne orientation des futurs bâtiments (à étudier au cas par cas en fonction de l'environnement : masques, orientation, inclinaison…)

Substitution (thermique) et compensation (production électricité) possibles.



Les conditions optimales d'utilisation pour un rendement maximal :

- Orientation toiture plein sud
- Inclinaison comprises entre 15 et 50°

Les surfaces de toiture des bâtiments du quartier peuvent être valorisées pour la production solaire sous forme d'électricité et de chaleur.

Environ 50% de la surface de toitures disponible peut être couverte de panneaux. L'espace restant doit être conservé pour les gaines techniques et la maintenance des toitures et panneaux.

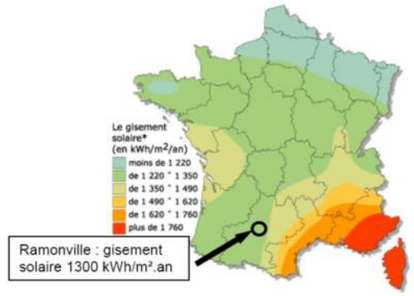
⇨ *Ressource Géothermie très basse énergie*

La ressource géothermale très basse énergie est constituée par la chaleur contenue dans les terrains géologiques compris entre 0 et 100 m de profondeur.

La ressource géothermale peu profonde peut être valorisée à partir des eaux des nappes souterraines, mais aussi par l'emploi de sondes géothermiques.

Solution 1 : Eau de nappe

Suite à une étude réalisée en 2010 avec le bureau d'étude Calligée (spécialisé en géologie) pour le compte du grand Toulouse sur l'amélioration de la connaissance hydrogéologique et étude des potentialités géothermiques sur sondes verticales, **il s'avère que les résultats et essais sur le puits du Palays montrent une nappe de très faible débit : 1 à 4 m3/h** (nappe alluviale de l'Hers).



Solution 2 : Mise en place de champs de sondes géothermiques verticales

Cette solution consiste à mettre en place des sondes pour récupérer la chaleur du sol par échange thermique sans puiser dans l'aquifère (forage de profondeur d'environ 100 m)

Le potentiel thermique peut être évalué entre 20 et 50 W/ml pour chaque sonde sous réserve de vérification par une étude plus approfondie des caractéristiques du sol.

Suite à une étude réalisée en 2010 avec le bureau d'étude Calligée (spécialisé en géologie) pour le compte du grand Toulouse sur l'amélioration de la connaissance hydrogéologique et étude des potentialités géothermiques sur sondes verticales, **le potentiel de récupération sur sondes verticales a été considéré comme plutôt faible.**

D'après le site internet http://www.geothermie-perspectives.fr/18-regions/index.html: système d'Informations Géographiques sur le potentiel géothermique des aquifères superficiels du BRGM et de l'Ademe, celui-ci présente un potentiel géothermique à étudier sur la zone de Ramonville St Agne.

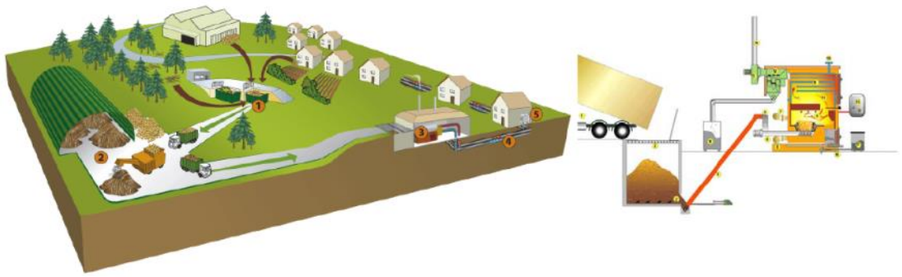
⇨ *Ressource Aérothermie*

Le potentiel de la ressource aérothermie est envisageable avec des systèmes thermodynamiques de type pompe à chaleur air/eau.

⇨ *Ressource Biomasse*

La ressource locale disponible est suffisante et la filière est développée.

Une plateforme de distribution est opérationnelle à proximité (Longages – 40 kms aller).



- *Identifier les opportunités de création ou de raccordement de réseaux de chaleur ou de froid dans le périmètre autour de la ZAC*

Le Principe d'un réseau de chaleur est le suivant :

- Production centralisée
- Transport de la chaleur sous forme d'eau chaude dans des canalisations enterrées.
- Des sous-stations (locaux techniques) assurent la liaison avec les bâtiments
- Alimentation possible à partir de toutes les énergies conventionnelles et renouvelables
- Maintenance simplifiée et gain de place
- Mutualisation des services

La création d'un réseau de chaleur propre à l'échelle de la ZAC semble difficile à mettre en place au vue :
- d'un temps de commercialisation très faible : 10 000 m²/an
- La typologie et les caractéristiques des bâtiments : tertiaire avec usage chaud et froid et faible besoins bâtiments RT 2012

Les enjeux énergétiques de la Zac

⇨ *Hypothèses de puissances et besoins par pour des bâtiments tertiaire :*

➢ Niveau de performance RT 2012

	RT 2012	
	Puissance	Besoin
Bâtiment tertiaire	W/m².shon	kwh/ m².shon
Chaud	25	15
rafraichissement	35	17
Consommation globale	110	kwh EP /m².shon

➢ Niveau de performance demandé par le Sicoval : RT 2012 -10%

	RT 2012 - 10%	
	Puissance	Besoin
Bâtiment tertiaire	W/m².shon	kwh/ m².shon
Chaud	22,5	13,5
rafraichissement	31,5	15,5
Consommation globale	99	kwh EP /m².shon

Nota : la consommation globale correspond à la consommation maximale des 5 usages de la RT (chaud, froid, ECS, éclairage et auxiliaires) que devra respecter chaque bâtiment pour être conforme.

⇨ *Hypothèses de puissances et besoins en chauffage & ECS pour l'ensemble de la ZAC :*

				Chaud		Froid	
année	type	SP m² (Shon)	S Toiture estimée	Puissance (kW)	Besoin (Mwh)	Puissance (kW)	Besoin (kwh)
2017	I a	11 175	1 900	260	151	360	174
2018	I b	11 925	2 000	270	161	380	185
2019	I c	6 900	1 200	160	94	220	107
2019	II a	9 375	1 600	220	127	300	146
2020	II b	4 560	800	110	62	150	71
2020	II c	2 580	500	60	35	90	40
2020	III	6 300	1 100	150	86	200	98
2021	IV a	3 450	600	80	47	110	54
2021	IV b	3 450	600	80	47	110	54
2021	IV c	4 275	800	100	58	140	67
2021	IV d	1 800	300	50	25	60	28
2021	IV e	1 950	400	50	27	70	31
?	V a	5 880	1 000	140	80	190	92
?	V b	1 470	300	40	20	50	23
?	V c	1 830	400	50	25	60	29
?	V d	1 650	300	40	23	60	26
?	V e	1 170	200	30	16	40	19
?	V f	1 170	200	30	16	40	19
?	V g	4 740	800	110	64	150	74
Total	Zac	85 650	15 000	2 030	1 164	2 780	1 337
Bâtiment moyen		4 500	800	110	61	150	70

La comparaison des solutions a été réalisée à partir d'un bâtiment moyen de 4 500 m² surface plancher. La surface de plancher des bâtiments de la ZAC seront variables : essentiellement de petites unités de 2000 m² et potentiellement de 5000 à 10 000m².

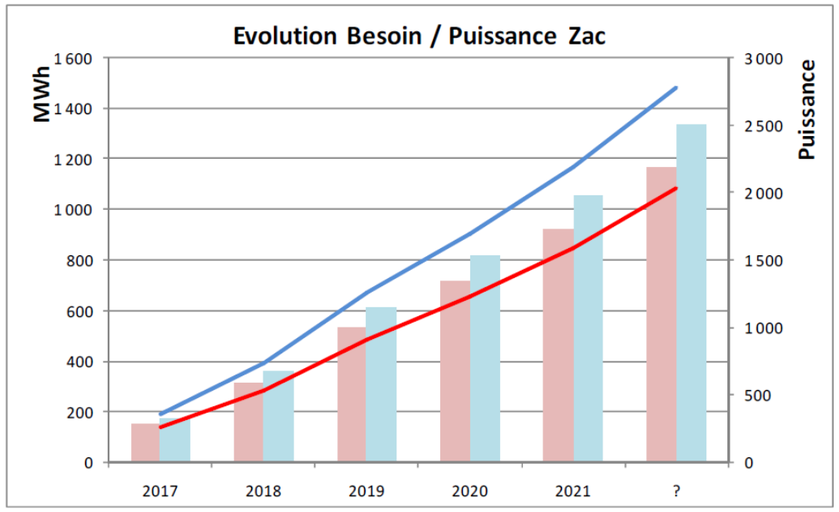
⇨ *Evolution des besoins et puissance de la Zac dans le temps*

➢ Année par année

année	SP m² (Shon)	S Toiture estimée m²(R+5)	Puissance (kW)	Besoin (Mwh)	Puissance (kW)	Besoin (kwh)
2017	11 175	1 900	260	151	360	174
2018	11 925	2 000	270	161	380	185
2019	16 275	2 800	380	221	520	253
2020	13 440	2 400	320	183	440	209
2021	14 925	2 700	360	204	490	234
?	17 910	3 200	440	244	590	282

➢ Cumulée

année	SP m² (Shon)	S Toiture estimée m²(R+5)	Puissance (kW)	Besoin (Mwh)	Puissance (kW)	Besoin (kwh)
2017	11 175	1 900	260	151	360	174
2018	23 100	3 900	530	312	740	359
2019	39 375	6 700	910	533	1 260	612
2020	52 815	9 100	1 230	716	1 700	821
2021	67 740	11 800	1 590	920	2 190	1 055
?	85 650	15 000	2 030	1 164	2 780	1 337



L'évolution des besoins / puissance de la ZAC sur plusieurs années avec au début de la construction de la ZAC un faible talon ne permet pas d'envisager une solution mutualisée.

■ **Adéquation des ressources et des besoins de la ZAC**

Le potentiel d'utilisation des énergies renouvelables et de récupération sur le site de la ZAC extension Parc Canal est limité. Les points forts, faiblesses et potentiels identifiés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous en classifiant les ressources.

Ressources	Echelle de développment	Points forts	Point faibles	Potentiel énergétique	Notation
Eolien	bâtiment	- Peu d'encombrement surfacique - Possibilité de constituer un projet démonstrateur et pédagogique	Ressource faible à l'échelle du quartier Limité au petit éolien	Production d'électricté faible potentiel limité Etude approfondie a prévoir	✦✦
Solaire thermique	bâtiment	- Ressource facilement mobilisable - Simple a mettre en oeuvre dans les constructions neuves - Implantation en toiture de bâtiments	- Ressource faible à l'échelle du quartier car bâtiment a vocation tertiare avec peu d'utilisation ECS (hors restaurant)	- A étudier la possibilité d'utilisation de capteurs haute température pour le chauffage voir le rafraichissement	✦✦
Solaire PV	bâtiment	- Ressource facile ment mobilisable Simple a mettre en oeuvre dans les constructions neuves Implantation en toiture de bâtiments	- Tarif de rachat de l'électricité photovoltaïque incertain, nécessité d'intégration au bâti pour bénéficier d'un tarif plus avantageux	- Production d'électricité permettant de couvir une partie des consommations électriques des bâtiments	✦✦
Géothermie sur sonde verticale	bâtiment	- Assure la couverture des besoins de chaud et de rafraichissement via une PAC - Bonne flexibilité vis a vis du phasage	- Investissement élevé Contraintes techniques lors de l'installation : forage en dessous du bâtiment - Uilisation d'émetteur basse température : plancher ou plafond chauffant	- Couverture des besoins en chaud et froid - Etude approfondie a prévoir	✦✦
Aérothermie	bâtiment	- Assure la couverture des besoins de chaud - Bonne flexibilité vis a vis du phasage	- Solution classique	- Couverture des besoins en chaud et froid	✦✦
Biomasse	bâtiment	- Ressources abondantes - Organisation de la filiére bois (Faible empreunte carbone)	- Necessite un espace important pour la chaufferie son stockage	- Solution necessitant une gestion de l'approvisionnment bois	✦✦
Biomasse	réseau	- Ressources abondantes - Organisation de la filiére bois (Faible empreunte carbone)	- Necessite un espace important pour la chaufferie et une aire de livraison - Non compatible avec le phasage	- Solution non retenue au vue de la configuration du projet : faible besoin et phasage important dans le temps	✦

✦ Ressources non mobilisable ou non pertinente

✦✦ Ressource mobilisable

✦✦✦ Ressource prioritaire

5.3.5.3. Synthèse sur les pistes ENR production chaud/froid

Remarques sur les abréviations employées :

REF PAR R/O : solution de référence = aérothermie (PAC air/eau)

■ **Résultat quantitatif par solution**

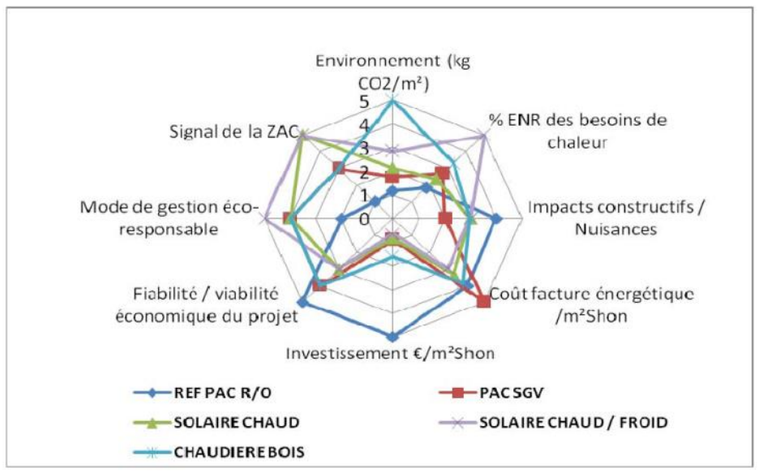
Quantification des indicateurs pour les différentes solutions :

Approche quantitative	REF PAC R/O	PAC SGV	SOLAIRE CHAUD	SOLAIRE CHAUD / FROID	CHAUDIERE BOIS	Commentaires
Environnement (kg CO2/m²)	1,15	0,77	0,63	0,48	0,27	en fonction émissions du système et compatible RT 2012
% ENR des besoins de chaleur	61	74	70	86	79	en fonction l'approvisionnement en énergie
Impacts constructifs / Nuisances	4,0	2,0	3,0	3,0	4,0	en fonction de l'implantation du systéme
Coût facture énergétique /m²Shon	2,40	1,95	2,93	3,27	2,53	en fonction de l'estimation énergie finale
Investissement €/m²Shon	11	61	67	86	34	en fonction du coût d'objectif du système
Fiabilité / viabilité économique du projet	5,0	4,0	3,0	3,0	4,0	Maitrise technique et financière
Mode de gestion éco-responsable	2,0	4,0	4,0	5,0	5,0	maitrise des couts et du reporting
Signal de la ZAC / Collectivités	1,0	3,0	5,0	5,0	4,0	Exemplarité / innovation

■ **Analyse comparative**

Dans l'évaluation suivante, l'approche quantitative est traduite sur une échelle unique (note de 0 à 5) de façon à qualifier les solutions vis-à-vis de l'ensemble des critères sans discrimination.

Qualitatif	REF PAC R/O	PAC SGV	SOLAIRE CHAUD	SOLAIRE CHAUD / FROID	CHAUDIERE BOIS
Environnement (kg CO2/m²)	1,2	1,8	2,2	2,8	5,0
% ENR des besoins de chaleur	1,8	2,7	2,4	5,0	3,3
Impacts constructifs / Nuisances	4,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Coût facture énergétique /m²Shon	4,1	5,0	3,3	3,0	3,9
Investissement €/m²Shon	5,0	0,9	0,8	0,6	1,6
Fiabilité / viabilité économique du projet	5,0	4,0	3,0	3,0	4,0
Mode de gestion éco-responsable	2,0	4,0	4,0	5,0	4,0
Signal de la ZAC	1,0	3,0	5,0	5,0	3,0



Les notes moyennes sont :

- REF PAC R/O 60/100
- PAC SGV 58/100
- SOLAIRE CHAUD 59/100
- SOLAIRE CHAUD / FROID 69/100
- CHAUDIERE BOIS 69/100

■ **Argumentaire de la meilleure solution :**

La solution SOLAIRE CHAUD/FROID

- permet de limiter grandement les émissions de gaz à effet de serre et la consommation en énergie primaire et garantie donc la meilleure qualité environnementale.
- Une solution innovante par la centralisation de la production d'un champ de capteur solaire pour les 3 usages : chaud, froid et production d'électricité.

ou CHAUDIERE BOIS

- permet de limiter grandement les émissions de gaz à effet de serre et la consommation en énergie primaire et garantie donc la meilleure qualité environnementale.
- Solution contribuant au développement de la filière bois et compatible avec le principe de développement durable

Les solutions de production d'électricité renouvelable sont à envisager sur la ZAC pour permettre de compenser les consommations liées à l'éclairage, l'informatique...

La solution petite éolienne permet de donner une image et une signalétique à la ZAC.

Ces solutions seront donc réfléchies pour limiter au maximum l'utilisation des énergies conventionnelles et donc limiter les émissions de GES et leur impact sur le climat.

5.3.5.4. Synthèse des impacts à court, moyen et long termes

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ La construction de nouveaux bâtiments d'activités augmente progressivement les consommations d'énergie.
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚ La mise en place de solutions techniques qui limitent les consommations permettra la stabilisation rapide des consommations.
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ Les consommations d'énergies conventionnelles seront réduites par l'utilisation d'énergies renouvelables qui ont moins d'impacts sur le climat.

5.3.6. Effets permanents sur la gestion des déchets

5.3.6.1. Nature et origine des déchets produits

Les déchets susceptibles d'être produits sur l'extension du Parc Technologique du Canal seront :

- les déchets ménagers et assimilés : déchets industriels banals, déchets des promeneurs dans les zones de Parc,
- les déchets industriels spéciaux,
- les déchets verts provenant de l'entretien des espaces verts,
- les déchets de voirie,
- les boues de curage du bassin de rétention des eaux.

5.3.6.2. Modalités de gestion

■ **Déchets ménagers et assimilés**

Les entreprises présentes sur l'extension du Parc Technologique du Canal produiront des déchets industriels banals, qui pourront notamment être constitués par :

- les déchets de bureaux,
- les déchets de réfectoires,
- les cartons et plastiques d'emballage,
- …

Comme pour l'actuel Parc Technologique du Canal, les entreprises bénéficieront d'un conteneur de déchets industriels banals en mélange et d'un conteneur de papiers/cartons. Les déchets seront ensuite valorisés ou éliminés selon les filières existantes.

■ **Déchets industriels spéciaux**

Les entreprises présentes sur l'extension du Parc Technologique du Canal sont susceptibles de produire des déchets industriels spéciaux dont la nature dépendra intimement du type d'activités. Il peut néanmoins être cité à titre d'exemple :

- les chiffons souillés (par des hydrocarbures ou produits dangereux),
- les cartouches d'encre.

L'élimination des déchets industriels spéciaux sera prise en charge par l'entreprise qui s'assurera de la traçabilité de leur élimination par la production d'un bordereau de suivi de déchets industriels.

■ **Déchets verts**

Les déchets verts, provenant de l'entretien des espaces verts, pourront être évacués vers la déchèterie ouverte aux professionnels à Labège.

■ **Déchets de voirie**

Les déchets de voirie pourront être éliminés en centre de stockage. Leur siccité devra alors être supérieure à 30%.

■ **Boues de curage du bassin de rétention des eaux**

Les boues de curage du bassin de rétention des eaux pourront également être éliminées en centre de stockage. Leur siccité devra alors être supérieure à 30%.

■ **Principes généraux de gestion des déchets**

La gestion des déchets sera basée sur les principes suivants :

- tri sélectif à la source permettant une optimisation de la valorisation en réduisant les refus dans les centres de tri,
- modalités de stockage sur site permettant d'écarter tout risque de pollution par la mise en place de moyens adéquats (stockage dans bennes ou conteneurs spécifiques et/ou sur aires étanches),
- élimination privilégiant la valorisation matière ou thermique.

Dans ce contexte, les modalités de gestion des déchets permettront de garantir le respect de l'environnement. Des campagnes de sensibilisation pourront toutefois être menées, visant notamment à une gestion optimisée par la contribution de toutes les personnes concernées.

5.3.6.3. Synthèse des impacts à court, moyen et long termes

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ La construction de nouveaux bâtiments d'activités augmente progressivement les quantités de déchets de ce secteur (déchets assimilés, déchets spécifiques).
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
➕ Les quantités de déchets se stabilisent avec l'aménagement complet de la ZAC
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
➕ Les quantités de déchets émises dans cette zone suivront les tendances de la commune et des types d'activités qui s'y installent

5.3.7. Effets permanents sur le milieu naturel

Une première évaluation des impacts du projet sur le milieu naturel a été réalisée en 2008 à la suite du complément d'étude « Faune et Flore » et de la rédaction du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégés (dossier dit « CNPN »). Cette demande de dérogation a été suivie d'un arrêté d'autorisation au titre du L411-2 du code de

l'Environnement en décembre 2008 qui a précisé une série de mesures compensatoires à prendre sur la base de ces impacts.

La modification du projet de ZAC en 2012, a entrainé des modifications des impacts sur le milieu naturel, notamment avec le déplacement et/ou la suppression de certaines voiries. Ces impacts ont été complétés, suite à une nouvelle campagne d'investigations faunistiques et floristiques sur le site en 2013..

Le présent paragraphe reprend les principales conclusions concernant les impacts du projet sur le milieu naturel issues de l'étude de 2008 et l'évaluation des impacts suite à la modification du projet et aux compléments d'inventaires de 2013.

5.3.7.1. Remarques sur les compléments d'inventaires

En 2008, deux friches et plusieurs haies et ripisylves constituaient des milieux d'intérêt moyen pour la faune, notamment pour certaines espèces protégées dont 1 insecte (lucane), 3 reptiles et 6 mammifères, toutes communes à assez communes.

Les relevés effectués en 2013 ont confirmé la présence de 3 des 6 espèces protégées (hors chiroptères) qui avaient été observées en 2008 et avaient alors motivé une demande de dérogation. Le Lézard vert, la Rainette méridionale et l'Ecureuil roux n'ont en effet pas été revu en 2013. En revanche, 2 nouvelles espèces protégées ont été observées : le Pélodyte ponctué et la Couleuvre verte et jaune.

Ces modifications sur les espèces présentes tendent à lever la sensibilité initiale pour l'écureuil roux, mais confirment les enjeux reptiles et amphibiens, sur les mêmes milieux. Les évolutions les plus notables du site sont une réduction de la surface et une densification de la zone de friche arbustive (coïncidant avec la non confirmation du lézard vert), la disparition de petits linéaires arborés et l'apparition d'un important remblais au Nord. De façon plus temporaire, des milieux humides se sont créés dans des dépressions, ce phénomène étant lié aux conditions météorologiques au printemps 2013 (effet positif sur amphibiens).

5.3.7.2. Impacts sur la flore et les habitats

- **Impacts initiaux**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence et de localiser plusieurs individus d'Orme lisse (*Ulmus laevis*), arbre rare d'intérêt patrimonial (6 stations en Haute-Garonne). Dans cette optique, tout ou partie des plus beaux sujets pourront être conservés pour assurer la production de graines, tandis que les sujets de petite taille (diamètre < 6 cm) pourront être transplantés, pour renforcer des haies ou lisères existantes ou créer de nouveaux alignements ou bosquets.

Pour ce qui est de la Jacinthe de Rome dont la station de la Ferme des Cinquante est un enjeu de conservation majeur pour la région Midi-Pyrénées, le projet de ZAC n'induira pas de conséquences directes sur le site étant donné qu'il se situe en aval de la zone. Par contre, le projet pourrait être préjudiciable dans le sens où il produit une pression d'urbanisation supplémentaire sur la zone de la Ferme des Cinquante. Des contreparties seront éventuellement à trouver pour participer à la pérennisation de l'activité de pâturage et à l'entretien de la station.

Les inventaires réalisés sur le site d'étude en 2008 n'ont pas révélé d'habitats naturels d'intérêt européen, mais ont permis de déceler la présence d'habitats d'intérêt local ou régional :

INTERET	HABITAT
Fort	Frênaie mésohygrophile à Orme lisse (41.3)
Moyen	Frênaie mésohygrophile (41.3)
	Prairie humide (37.7)
	Haie champêtre
	Haie riveraine à Orme lisse

Dans le cadre du projet d'implantation de ZAC, le secteur d'intérêt fort devrait faire l'objet des principales mesures d'évitement et de compensation, les secteurs d'intérêt moyen étant plus faciles à reconstituer. L'intérêt des habitats et de la flore présents est d'autant plus important qu'on est dans un contexte de zone urbaine ou les milieux naturels sont de plus en plus rares.

Remarque :

Les habitats d'intérêt floristique plus faibles seront traités dans le chapitre « Faune ». Ceci concerne entre autre les secteurs de friches et les secteurs bâtis.

Les impacts du projet initial peuvent être récapitulés dans le tableau ci-après :

Impact	**Habitat**	**Intérêt patrimonial**	**Surface / Longueur impactée par le premier projet sur total**
Destruction	Frênaie à Orme lisse	Fort	30 ares / 1 ha
	Haie champêtre	Moyen	70 ml / 500 ml
Inclusion dans parcelle commerciale	Frênaie à Orme lisse	Fort	49 ares / 1 ha
	Frênaie	Moyen	1 ha / 2,3 ha
	Haie champêtre	Moyen	315 ml
Inclusion dans espace vert	Frênaie à Orme lisse	Fort	21 ares / 1 ha
	Frênaie	Moyen	1,3 ha / 2,3 ha
	Haie champêtre	Moyen	115 ml / 500 ml

■ Principales évolutions des impacts du nouveau projet

L'esquisse suivante met en évidence le nouveau projet et ses impacts sur la flore et les habitats.

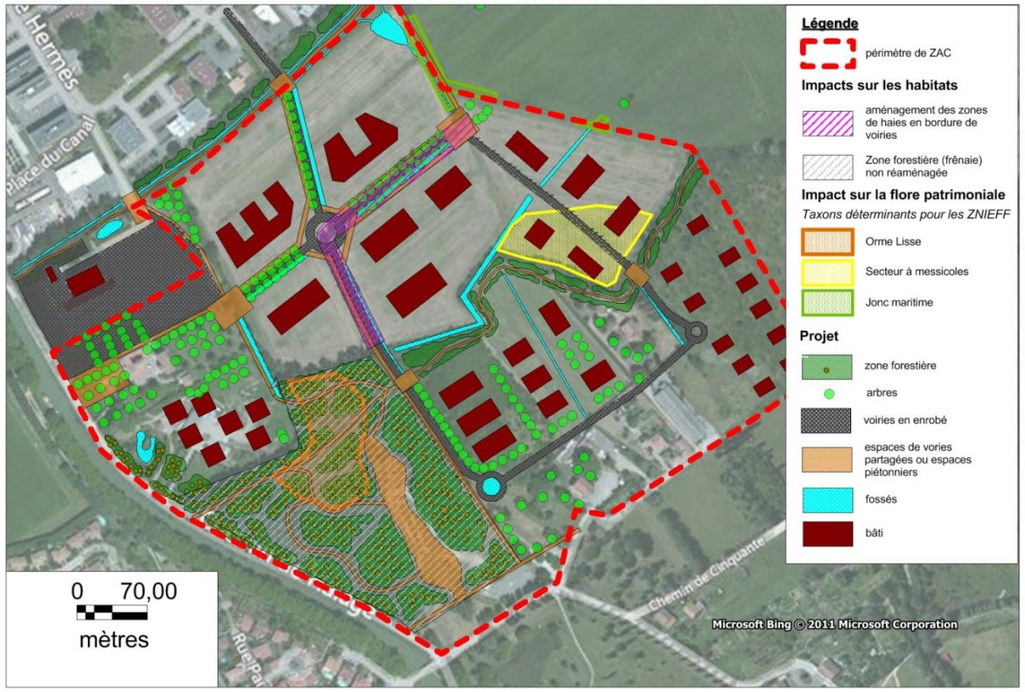


Figure 79 : Esquisse des impacts du nouveau projet sur la flore et les habitats. (2013 – Cap Terre)

Les impacts du nouveau projet peuvent être récapitulés dans le tableau ci-arpès :

Impact	Habitat	Intérêt patrimonial
Destruction	Alignements d'arbres (=*Haie champêtre -2008*)	Moyen
	Brousailles forestières décidues	Faible
	Cultures	Faible (sauf zone à espèces messicoles = moyen)
Inclusion dans parcelle commerciale	Alignements d'arbres (=*Haie champêtre -2008*)	Moyen
	Brousailles forestières décidues	Faible
	Cultures	Faible (sauf zone à espèces messicoles = moyen)
Inclusion dans espace vert	Bois de frênes thermophiles (= *Frênaie à Orme lisse et frênaie - 2008*)	Moyen
	Alignements d'arbres (=*Haie champêtre -2008*)	Moyen

Ainsi dans ce projet, les impacts sur la zone de frênaie seront quasi absents, seuls les chemins piétonniers sont réorganisés dans cette zone. Le projet de voirie longera aussi les haies centrales de la zone (Olmes), Elles seront intégrées soit dans le domaine public (en bordure du chemin piétonnier), soit dans la parcelle commercialisable en intégrant des mesures de conservation dans le cadre d'un cahier des charges remis aux entreprises.

Les impacts de ce nouveau projet sont donc très inférieurs à ceux du projet initial. Cependant afin de respecter le dossier CNPN réalisé en 2008, les prescriptions et engagements pris dans le cadre de ce dossier réglementaire pour compenser les impacts sur le milieu naturel, seront respectés.

■ Mesures de réduction et de compensation des impacts sur la Flore et les habitats – projet initial 2008

Etant donné que les aménagements prévus vont perturber des habitats et des espèces végétales d'intérêt patrimonial, même si leur statut n'est pas protégé, il conviendra de mettre en place un certain nombre de mesures visant à compenser leur destruction ou leur dégradation.

Les habitats détruits par la construction de routes seront reconstitués dans les secteurs d'espaces verts.

- La frênaie à Orme lisse sera reconstituée sur le secteur d'espace vert le long de la Noue. Les individus notables, notamment les Ormes lisses, devront être conservés et transplantés avec toutes les précautions nécessaires pour permettre leur survie.

  Remarque : dans le cadre du nouveau projet d'aménagement cette frênaie n'est plus impactée par des voiries, les mesures de compensation pourront donc être réduites.
- Les haies champêtres seront également reconstituées dans les espaces verts proches.

  Remarque : dans le cadre du nouveau projet d'aménagement la plupart des haies seront conservées et intégrées à l'aménagement des espaces verts

Pour les habitats d'intérêt inclus dans les parcelles commerciales, **un cahier des charges des parcelles permettra la prise en compte de ces habitats dans les plans d'aménagements individuels des parcelles**. Ce cahier des charges comprendra notamment les points suivants :

- Nécessité d'éviter les habitats d'intérêt dans la mesure du possible.
- Conservation des arbres remarquables par leur âge ou leur port, ou leur essence, notamment conservation des Ormes lisses.
- Mise en place d'une gestion écologique des habitats restés en place.

Les habitats d'intérêt écologique inclus dans les espaces verts devront être conservés et gérés en adéquation avec les intérêts floristiques recensés. Par ailleurs, les habitats détruits par les travaux où que ce soit sur le site devront être reconstitués au plus près.
Ces mesures vont donc au-delà de la compensation des impacts du nouveau projet mais traduisent de la volonté du SICOVAL de limiter les impacts sur le milieu naturel.

5.3.7.3. Impacts sur la faune

L'évaluation des impacts sur la faune a été réalisée à partir des inventaires faunistiques de 2008 et du projet initial. Des investigations complémentaires ont été réalisées afin de compléter ces données en 2013. Cependant, il est à remarquer que l'impact sur les habitats du nouveau projet d'aménagement sera moindre, il est donc envisageable que les impacts sur les espèces y vivant soient aussi moins importants.

Toutefois la maitrise d'ouvrage respectera les recommandations de protection du milieu naturel issues de l'arrêté de dérogation au titre de l'art. L411-2 du code de l'environnement.

L'évaluation des impacts nécessite que les exigences écologiques des différentes espèces de faune les plus remarquables soient prises en compte. Les principales exigences écologiques des différentes espèces protégées dont la présence est avérée sur le site sont les suivantes :

Espèce	Milieu de reproduction	Milieu de vie	Disponibilité sur le site
Milan noir	Grands arbres	Vallées, proximité de l'eau	Qqs grands arbres en ripisylve et haies
Murin de daubenton	Cavités arbres, bâti	Chasse sur l'eau	Peu de cavités disponibles
Noctule commune	Cavités arbres, bâti	Milieux boisés	Peu de cavités disponibles
Pipistrelle commune	Surtout bâti	Tous les milieux	4 maisons au Sud
Pipistrelle de Kuhl	Surtout bâti	Milieux avec arbres, souvent près de l'eau	
Sérotine commune	Surtout bâti	Alternance milieux ouverts grands arbres	
Ecureuil roux	Grands arbres	Milieux boisés, souvent ripisylves	Env 1800 mètres de haies et lisières
Lézard des murailles	Bâti, rochers, milieux secs	Milieux ouverts et secs	Zone bâti au Sud + 1800 m de haies
Lézard vert	Lisières, friches	Lisières, friches	2 unités de friche arbustive : 1 et 2 ha
Couleuvre à collier	haies, lisières	Variés, souvent près de l'eau	Partout hors bois et cultures
Rainette méridionale	Eau (mares)	zones humides à végétation haute	Pas de milieu sur le site
Lucane cerf-volant	Vieux chênes	Boisements de chênes	3 chênes sur site (NO)

Les 32 espèces d'oiseaux protégées repérées en 2008 sur site ont comme milieu de vie, selon les espèces, les bâtis, les friches ou les haies et boisements. Les mesures conservatoires qui sont envisagées ci-après prennent donc en compte ces espèces.

La noctule commune, le vespertilion de Daubenton et la rainette méridionale n'ont soit pas été contactées sur site et/ou n'ont pas de milieux de reproduction sur le site ; elles ne peuvent donc pas être considérées parmi les espèces impactées par le projet.

Le recoupement des exigences écologiques des différentes espèces restantes (9) fait ressortir 3 milieux importants pour elles sur le site :

Milieu de reproduction	Espèces concernées	Quantité, localisation sur le site	Interactions avec le projet
Bâti	**- Pipistrelle commune** **- Pipistrelle de Kuhl** **- Sérotine commune** **- Lézard des murailles** **- oiseaux**	4 maisons dans la partie Sud (hangars non attractifs pour chiroptères)	Maisons dans le périmètre de la ZAC mais privées. Possibilité de destruction d'espèces en cas de modification de ce bâti.
Friche arbustive	**- Lézard vert** **- Lézard des murailles** **- Couleuvre à collier** **- oiseaux**	2 unités : Est : 2 ha SO : 1 ha	0.1 ha détruits pour voirie 0.3 ha détruits voirie et place Perte de milieu et risque de destruction directe

Haies et bois	**- Couleuvre à collier** **- Ecureuil roux** **- Lézard des murailles** **- Lucane cerf-volant** **- oiseaux dont Milan noir**	1800 m linéaire (dont Ripisylve 280) Lisières 600 Haies 1000 Bois SO : 3 ha	1 ouverture 10-20 m voirie Modification sur 100m 3 ouvertures 10-20 m voirie Déboisement 0.6 ha voirie Perte de milieu et risque de destruction directe

Ces éléments font ressortir un certain nombre d'interactions possibles entre le projet et des habitats d'espèces protégées, que l'on peut reprendre du moins au plus important :

Il est à noter que les inventaires 2013 ont mis en évidence la fermeture naturelle d'une bonne partie de la friche arbustive qui est aujourd'hui plutôt recensée comme « broussailles forestières décidues ».

Cette évolution se traduit aussi par un moindre attrait des espèces inféodées aux milieux ouverts comme l'a précisé le paragraphe 5.3.7.1.

■ **Impacts sur le milieu bâti et mesures :**

Les 4 maisons d'habitation situées au Sud du périmètre sont susceptibles d'héberger des gîtes pour certaines espèces de chiroptères, ce qui n'a pu être vérifié du fait de leur statut de propriété privée. Leurs abords accueillent aussi le lézard des murailles, le plus abondant des lézards de l'herpétofaune française.

En cas de modification de ce bâti (réaménagement ou suppression) dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, un risque de destruction d'espèce est possible et demanderait à être vérifié par une inspection spécifique (experts en chiroptères du Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées affilié à la SFEPM). Si l'expertise ne signale pas de colonie, les travaux ne posent pas de problème, tandis qu'en cas de découverte, le projet devra être adapté (périodes d'intervention, choix entre les 4 maisons, aménagement spécifique sur place) ou accompagné d'une mise à disposition de gîtes de substitution (nichoirs ou aménagement d'un autre bâtiment aux alentours).

Dans l'état actuel, les maisons sont privées et ne font pas l'objet d'un changement de destination. Il n'y a donc pas d'impact à attendre sur les espèces concernées (chiroptères), dont la présence n'est pas avérée. Il semble difficile de prendre en compte le lézard des murailles, du fait de son caractère extrêmement commun et de son omniprésence .

Le Sicoval prendra en charge avant toute intervention sur ces bâtiments, si une acquisition est réalisée, les études de repérage des chiroptères et le cas échéant mettra en place les mesures préconisées par la SFPEM (méthodologie d'intervention, abris de substitution, nichoirs adaptés, ...).

■ **Impacts sur les friches arbustives et mesures :**

Le périmètre du projet comportaient en 2008 deux unités de friche arbustive constituant un habitat de choix pour le lézard vert en particulier (ainsi que 2 autres reptiles protégés). Ces unités occupent une surface non négligeable :

- 2 ha environ pour la plus grande, attenante à une unité de même taille environ se poursuivant hors périmètre vers l'Est.
- 1 ha environ pour la plus petite, située plus à l'Ouest, au contact d'une zone aménagée et bâtie, enclavée entre bois et cultures.

Ces deux unités étaient concernées par le projet qui prévoyait l'aménagement de voiries, sur environ 0.1 ha de la première et 0.3 ha de la seconde, soit 0.4 hectare au total, soit encore 13% de la surface présente dans le périmètre. Ceci constituait une perte d'habitat pour les 3 reptiles concernés et surtout pour le lézard vert qui y est spécifiquement lié. Cette perte d'habitat ne semble pas de nature à menacer la petite population présente, puisque 92% de la surface la plus favorable (toutes les friches arbustives du secteur y compris abords immédiats) resterait disponible après travaux.

Il est envisagé cependant de compenser cette perte d'habitat par un aménagement adapté des noues prévues pour capter et traiter les eaux pluviales. Sur la noue de 20 m de large coupant le site d'Ouest en Est sur 560 m (soit 1.12 ha), une bande de quelques mètres de large (2-4 m) pourrait être aménagée avec des plantations arbustives sur son bord Sud (le mieux exposé au soleil) afin de reconstituer un milieu arbustif et chaud favorable au lézard vert (0.11 à 0.22 ha). **Cet aménagement offrirait de plus l'avantage de relier les deux unités de friches actuellement séparées par des cultures, ce qui est un point important pour la viabilité de la population. La mesure peut également être étendue à une autre noue orientée Nord-Sud sur 300 m (soit 0.06 à 0.12 ha de plus).**

Pour les friches arbustives, l'impact attendu du projet est une perte de surface de 0.4 ha, soit 13% de l'existant. Cet impact modeste peut être compensé par un aménagement végétal adapté sur les noues prévues pour les eaux pluviales, pour une surface de 0.11 à 0.34 ha, avec création d'une connectivité entre friches n'existant plus à l'heure actuelle.

Le cas des surfaces de friche situées dans des parcelles à lotir est à traiter de manière distincte car elles ne feront pas l'objet de travaux destructeurs au moment de viabilisation des terrains. Ce sont les futurs acquéreurs qui deviendront responsables de leur devenir, qui ne peut être garanti aujourd'hui qu'au travers de cahiers des charges élaborés par le SICOVAL et spécifiant leur traitement. Dans ceux-

ci, le maintien de 1/3 de la surface en espace vert est indiqué, Il sera précisé sur toutes les parcelles commercialisées (y compris celle qui ne sont pas en zone de friche actuelle) que 50% au minimum de ces espaces verts devront être traités en zone arbustive ou arborées reprenant les conditions d'habitat des espèces protégées. Cela concerne environ 12 ha de parcelle, soit 4 ha d'espaces verts dont 2 ha de traitement arbustif ou arboré (50%).

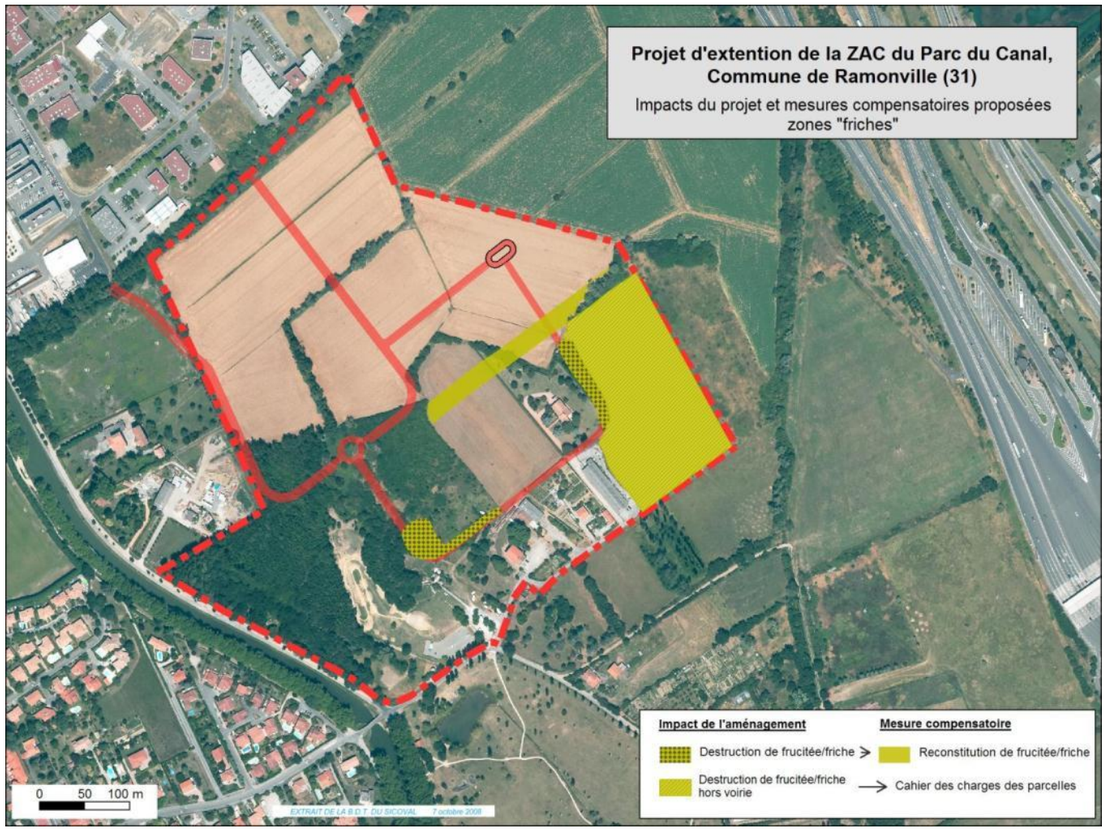


Figure 80 : Impacts et mesures sur les zones de friches - projet initial (2008 – CERA Environnement)

La mise à jour des inventaires faunistiques et floristiques en 2013, a mis en évidence la fermeture naturelle partielle de ces friches. Ainsi les espèces inféodées à ces zones sont moins présentes sur le site en 2013 qu'en 2008
De plus il est à remarquer que le nouveau projet n'impacte que de très petites zones de friches.

Le suivi des mesures prescrites dans le dossier CNPN de 2008 iront donc en faveur d'un retour des espèces inféodées aux friches. Cependant l'aménagement d'une liaison entre les anciens sites en friche sera à adapter pour correspondre à la nouvelle occupation du sol de type broussailles forestières.

■ **Impacts sur les bois, haies et ripisylves et mesures :**

⇨ *Ripisylve :*

Le périmètre du projet comporte une portion (env 300 m) de la ripisylve du ruisseau du Palays au Nord, qui marque la limite avec l'actuel parc du Canal. Le projet prévoit une percée sur 10-20 m dans cette ripisylve pour le passage d'une voirie permettant la jonction avec celle du parc du canal existant.

La perte de surface occasionnée sur cet habitat serait de l'ordre de 3 à 6 % de ce qui existe dans le périmètre du projet, qui est faible au regard du linéaire de ripisylve situé dans les 500 m autour (1800ml). Cet ordre de grandeur n'est pas significatif pour les espèces utilisant ce milieu, notamment les plus mobiles comme l'écureuil. Par ailleurs, la discontinuité ainsi créée dans la ripisylve n'est pas de nature à influencer son utilisation comme corridor. Il ne semble pas justifié de prévoir une compensation pour un effet aussi faible.

Le nouveau projet prévoit le même type d'impact.

⇨ *Haies :*

Le périmètre du projet comporte un linéaire non négligeable de haies (1000 m), pour la plupart arborées et comportant des arbres de grande taille (principalement peuplier et saules). Le projet prévoit 3 percées de 10-20 m chacune sur 3 haies différentes, pour le passage de la voirie de desserte des parcelles de la ZAC.

La perte de surface occasionnée sur cet habitat serait de l'ordre de 3 à 6 % de ce qui existe dans le périmètre du projet, ce qui ne semble pas très significatif pour les espèces utilisant ce milieu. Le morcèlement occasionné n'est pas de nature à influencer leur utilisation comme corridor, d'autant que plusieurs montrent déjà des discontinuités. Compte-tenu des rôles multiples joués par les haies, la perte de 30-60 m mériterait d'être compensée. Les plantations de haies prévues le long de la voirie centrale sur environ 250 m de long permettraient de compenser largement cet effet (4 à 8 m plantés pour 1 m détruit).

A noter que 2 des 3 chênes présents sur le site et constituant l'habitat possible du Lucane cerf-volant sont situés dans une portion de haie non touchée par le projet.

Plusieurs haies sont situées dans des espaces prévus pour être vendus par lot et ne faisant pas l'objet de travaux d'aménagement de voirie. Ce sont les futurs acquéreurs qui deviendront responsables de leur devenir, qui ne peut être garanti aujourd'hui qu'au travers de cahiers des charges élaborés par le SICOVAL et spécifiant leur traitement (la vente est liée à son acceptation). Dans ceux-çi, le maintien de 1/3 de la surface en espace vert est indiqué, mais sans plus de précision. Il est cependant prévu dans

le cadre de l'aménagement de créer une haie de plus de 50m dans la continuité d'une haie existante et non touchée par le projet.

⇨ *Boisements :*

Le périmètre du projet comporte environ 3-4 hectares de bois, pour la plupart assez jeunes et peu évolués (stade préforestier). Il s'agit d'une frénaie, localement plus humide et comportant alors de l'orme lisse, ce qui est original dans la région (bois riverains). Le projet prévoit un déboisement d'une bande 100 m sur 20 environ, pour le passage d'une voirie desservant le futur écosite.

La perte de surface occasionnée sur cet habitat serait de l'ordre de 5 à 6 % de ce qui existe dans le périmètre du projet, ce qui est assez faible mais touche principalement la partie humide la plus originale. Dans le même temps, une zone de lisière à grands peupliers se trouvera ouverte sur 20m. Cet impact modéré peut être compensé de façon quantitative par les plantations prévues le long des voiries et des noues, mais pas de façon qualitative, tant en raison de l'originalité du milieu (frênaie humide à orme lisse) que son stade d'évolution (arbres de 30 ans et plus).

L'impact principal sur les boisements est à attendre plus tard, lorsque les parcelles auront été vendues (implantation de l'écosite du Conseil Régional). La parcelle destinée à l'écosite comporte sur ses 4 ha, une zone interdite à la construction et destinée à être préservée en espace naturel d'environ 2 ha. Il est à noter que la parcelle boisée est actuellement grevée en plein cœur par un terrain de cross de 0,5 ha environ.

Il est à noter que le nouveau projet ne prévoit plus d'implantation de l'écosite dans les boisements. Ceux-ci seront maintenus et seuls des aménagements concernant les cheminements piétons seront effectués afin de limiter les chemins « sauvages ».
De même pour les haies, elles seront maintenues au maximum pour limiter l'impact et utilisées comme limites de parcelles par exemple.
L'ensemble des préconisations faites dans le dossier CNPN sont donc très favorable à la conservation de ce milieu.

5.3.7.4. Bilan des impacts et des mesures de réduction et de compensation

Le projet de ZAC « extension du Parc du canal » s'inscrit depuis le départ dans une démarche forte de prise en compte de l'environnement.

Cette zone de 27 ha est pour majorité à vocation agricole, avec quelques secteurs de friches, d'habitations et comporte une partie boisée.

Elle se trouve enclavée entre de grands axes routiers (Autoroute A61, ex RN113 et périphérique toulousain), une zone d'activité existante et la zone naturelle de la « ferme de 50 »
Elle joue donc un rôle de transition entre un secteur d'urbanisation totale et un domaine à forte valeur naturelle.

Dès le départ, la procédure de Système de Management Environnemental (ISO 14001) engagée par le Sicoval a permis de dégager les Aspects Environnementaux Spécifiques de ce territoire à partir de divers éléments dont l'étude d'impact.
Les mesures envisagées dans le cadre de cette procédure ont mené, entre autre, à traiter les écoulements superficiels par des systèmes de noues respectant les écoulements naturels.
Pour partie ces noues ont été intégrées dans un système de coulées vertes recréant une continuité écologique de grande surface (>1 ha) entre toutes les zones enclavées à ce jour.
La zone boisée existante, aujourd'hui subissant la pression urbaine à proximité (décharges sauvages, dépôts de terre) a été destinée une opération phare de la Région Midi-Pyrénées : « projet écosite ». Il s'agit d'un projet destiné à implanter une maison de l'environnement dans un cadre naturel conservé afin d'accueillir et de sensibiliser le public aux questions de préservation de la nature.
De plus, dans le cadre de la cession de cette parcelle à la Région, la moitié de sa surface a été gelée et interdite à la construction avec obligation de la conserver en zone naturelle.

Aujourd'hui les habitats de cinq espèces animales ont été repérés sur place.

L'écureuil roux	un nid repéré dans la zone boisée de 3 ha
La couleuvre à collier,	aucun contact sur la zone mais habitat favorable
Le lézard des murailles	plusieurs contacts en zone d'habitations
Le lézard vert	aucun contact sur la zone mais habitat favorable
Plusieurs espèces de chiroptères	aucun habitat repéré dans la zone : à préciser si achat des habitations par le Sicoval

Alors que l'aménagement n'impacte que très légèrement ces habitats, la phase de commercialisation des parcelles est un peu plus problématique, mais s'étalera sur plusieurs années.

Les mesures compensatoires proposées permettent de conserver les habitats ciblés et de recréer des continuités écologiques qui avaient disparu de par les pratiques agricoles en place.

Ces mesures prises en amont ont été adaptées après l'étude faune-flore.
Elles correspondent plus concrètement à

- Des linéaires supplémentaires de haies,
    - **200 ml en plus**
- Des créations de continuités écologiques sur des territoires actuellement morcelés en petites surfaces ,
    - **Mise en place de coulées vertes : 850 ml, 1 ha**
- Des transformations de zones d'agriculture (céréalière principalement) en zone d'habitat potentiel pour les espèces repérées
    - **2Ha d'espaces verts des parcelles traités en habitat endémique à travers le cahier des charges des ventes de parcelles.**
- Une inscription en « milieux naturels » au SCoT de l'agglomération toulousaine de terrains localisés au sud du projet, entre le Canal du Midi et l'autoroute A61.

Cette dernière mesure compensatoire a déjà été mise en œuvre dans le cadre de la révision du SCoT en mars 2012. Ainsi les 2 extraits de la cartographie des espaces naturels des Scot version 2010 et 2012 de l'agglomération toulousaine, mettent en évidence cette prise en compte.

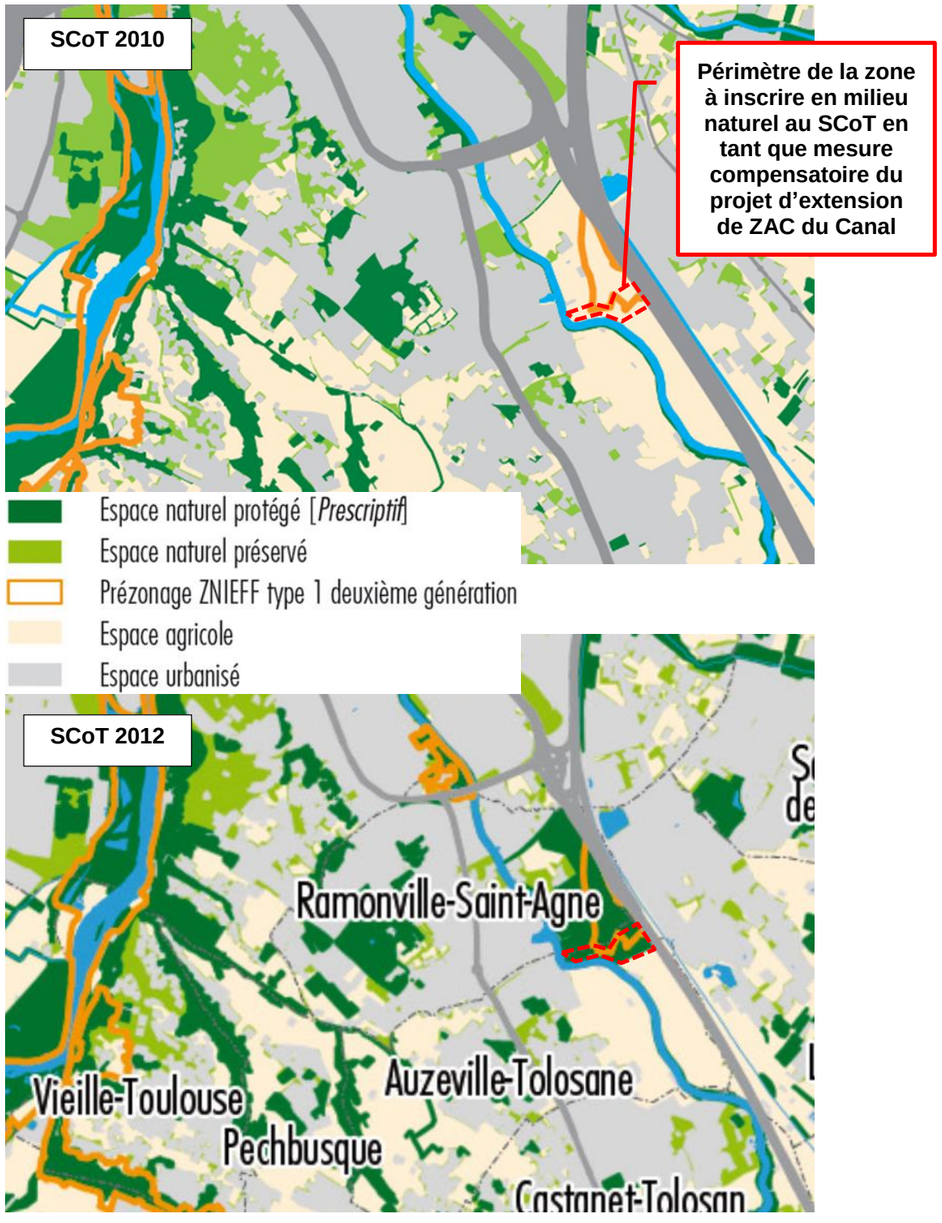


Figure 81 : Extrait de cartographie des espaces naturels du Scot avec intégration des mesures compensatoire dans la modification de 2012

Le périmètre complet inscrit en zone naturelle protégée dans le nouveau SCoT est donc plus important que ce qui était prescrit. Il englobe la ZNIEFF ainsi que l'ensemble des terrains de la Ferme et du Parc de Cinquante.

Le secteur de naturalité actuellement occupé par des espaces agricoles sera acquis par le SICOVAL (environ 20ha) pour être rendu en friche.

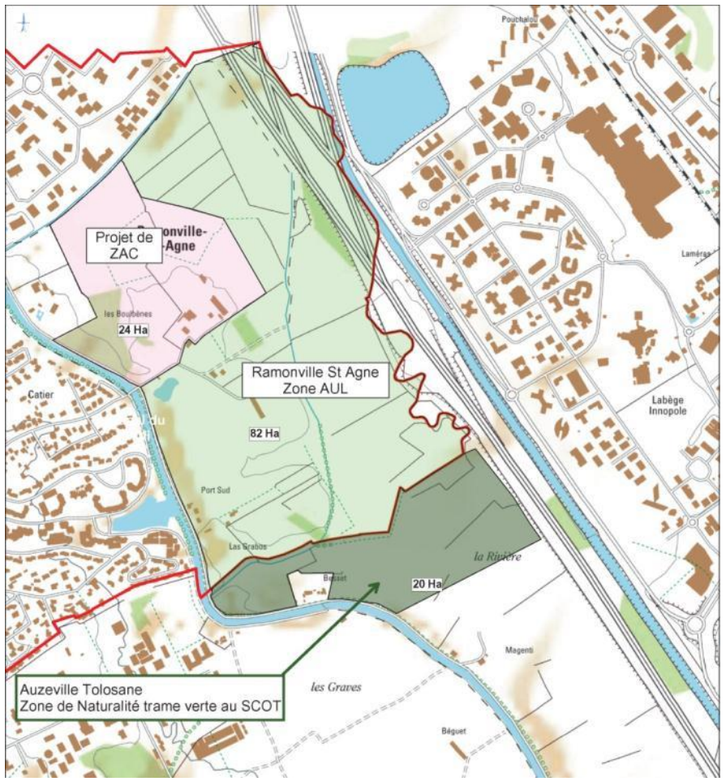


Figure 82 : Zones naturelles protégées autour de la ZAC

L'ensemble des autres terrains classé en espace naturel à protégé par le SCOT correspond à une zone AUL du PLU de Ramonville St Agne. Sur cette zone, *« la commune assure la maîtrise foncière de la majeur partie de cet espace sur lequel elle a réalisé la Zone de Loisirs de Cinquante, à destination d'activités sportives (parcours de santé, terrain de tir à l'arc …), de loisirs (activités socioculturelles dans les bâtiments rénovés de la Ferme) et éducatives (Ferme pédagogique, jardins familiaux…)/*

Elle entend poursuivre cet aménagement et sa diversification par la création d'activités sportives, culturelles et de loisirs nouvelles venant renforcer cet espace empblématique supra-communal tout en conservant son caractère naturel et son intérêt paysager.

Les dispositions du règlement du PLU ont pour objectifs :

- *De protéger cette Zone et son évolution,*
- *De réglementer les occupations existantes,*
- *D'autoriser les constructions nécessaires à la réalisation d'équipements socio-culturels, sportifs et de loisirs. »*

5.3.7.5. Synthèse des impacts à court, moyen et long termes

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ L'urbanisation de ce secteur agricole et naturel impacte plusieurs espèces inféodées à ces milieux, cependant il s'agit essentiellement d'espèces communes dans ce secteur et ne présentant pas d'intérêt patrimonial ou de conservation important.
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
➕ La mise en place de mesures compensatoires sur le site même permettra de limiter les impacts sur les espèces pouvant notamment s'habituer à la présence humaine ⛔ Des espèces ne supportant pas la présence humaine ne reviendront pas sur site même avec les mesures mise en place.
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
➕ *Avec le développement du maillage vert, de la coulée verte et des espaces boisées de nouvelles espèces adaptées aux secteurs anthropisés pourront venir s'installer sur ce site et remplacer d'autres espèces.

5.3.8. Effets permanents sur les sites Natura 2000

Le projet ne se situe pas dans une zone de protection Natura 2000. Afin de déterminer l'impact potentiel de cette nouvelle ZAC sur les zones Natura 2000, un formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisé pour ce projet, il est intégré en annexe 2 de cette étude d'impact.

Il en ressort qu'au vu de la distance avec les zones Natura 2000 et les espaces présent sur le site du projet, la création d'une ZAC sur le secteur du Parc du Canal n'aura aucune incidence sur les milieux protégés par Natura 2000.

5.3.9. Effets permanents sur la circulation et sur le stationnement

Le présent chapitre vise à mettre en évidence l'insertion du projet dans la dynamique globale de renforcement du réseau routier local, et d'une manière plus générale, de développement des moyens de transport alternatifs, qui contribuera à l'amélioration générale des conditions de circulation.

Ce chapitre n'a pas pour objectif, à ce stade du projet, de donner une appréciation quantitative de l'impact potentiel du projet sur le trafic, qui s'inscrit à une échelle plus importante et difficilement appréhendable à partir des données existantes.

Il convient toutefois de préciser que, déterminée à trouver des solutions efficaces aux problèmes de déplacement et à anticiper l'avenir, la communauté d'agglomération du SICOVAL a souhaité que soit menée une étude globale de circulation dans le Sud-Est toulousain dont les conclusions ont été présentées en état initial.

5.3.9.1. Circulation

- **Nature et origine du trafic**

Le trafic se composera principalement de véhicules légers utilisés par les personnes travaillant sur la zone. Plus occasionnellement, des autocars empruntés par les usagers du parc de loisirs, pourront être une composante du trafic sur la rue de Mange-Pomme qui longe l'extension de la ZAC au sud.
Le projet engendrera une augmentation négligeable du trafic de camions en raison de l'absence d'activités industrielles.

- **Itinéraires d'accès**

Actuellement, le seul accès est situé au Sud de l'extension du Parc Technologique du Canal, au niveau du pont de Mange-Pommes sur le canal du Midi. Ce point est accessible depuis la RD 813 (ancienne RN 113) passant à l'Est du projet, via la rue de Mange-Pommes bordée par des maisons. Cet accès est emprunté par les usagers du parc de loisirs. Des véhicules légers et, plus occasionnellement, des autocars empruntent cet itinéraire.
Un accès sera créé par l'actuel Parc Technologique du Canal (rue Hermès) via deux franchissements du ruisseau du Palays (inscrits au PLU).
L'accès aux maisons d'habitation jouxtant la ZAC en limite Est sera supprimé par le pont de Mange-Pommes. Il sera rétabli via le réseau viaire de la ZAC.
Le projet ne permettra pas la liaison routière entre l'accès par l'actuel Parc Technologique du Canal et l'accès par la rue de Mange-Pommes.

La figure suivante présente les itinéraires d'accès.



Figure 83 : Accès à la nouvelle zone d'extension de la ZAC Canal du Midi

- **Amélioration des conditions d'accès par voie routière**

L'amélioration des conditions d'accès par voie routière s'inscrit dans une dynamique globale de renforcement du réseau routier local. Ainsi l'aménagement de l'échangeur du Palays a été réalisé en 2007 ainsi qu'une partie du passage en 2x3 voies du périphérique extérieur. L'aménagement complet du périphérique ouest en 2x3 voies sera réalisé à l'horizon 2015.

- **Aménagements permettant de limiter les circulations de véhicules personnels**

La zone d'activité voisine bénéficie déjà de services de type restauration permettant un accès direct sans utiliser son véhicule, notamment grâce à une navette gratuite faisant le tour de la zone en lien avec le bus tisseo et des espaces piétons.
La nouvelle zone d'activité bénéficiera de ces mêmes services. De plus avec l'arrivée d'un arrêt de métro accessible en mode doux, les zones commerciales et possédant de nombreux restaurants telle que celle de Labège seront facilement et rapidement accessibles.

Enfin la présence d'aire de piquenique au niveau d'espaces verts et notamment du boisement, inciteront les employés à rester sur place pour leur déjeuner.

- **Impacts sur le giratoire d'entrée de la ZAC du Parc technologique du Canal sur l'av. de l'Europe.**



Les études de trafics au niveau du giratoire de l'avenue de l'Europe dans le cadre des travaux de prolongement de la ligne B du métro, ont intégré des hypothèses à l'horizon 2020 et 2040 avec le projet d'extension de la ZAC.
Ainsi d'après les données fournies, la prospective n'a été évaluée que sur la branche 3 du giratoire.

- *Impact sur les trafics dans le giratoire*

⇨ *En heure de pointe du matin :*

La prospective aux horizons 2020 et 2040 a été réalisée sur les trafics moyens journaliers des mardis et jeudis. Les données disponibles sont récapitulées dans le tableau suivant :

	TMJ Mar-Jeu 2012 TVC/jr	TMJ Mar-Jeu 2020-Proj TVC/jr	Coeff / 2012	TMJ Mar-Jeu 2040-Proj TVC/jr	Coeff / 2020
Branche 3 entrant (P5 sens 1)	4410	5815	**1.3**	6885	**1.2**
Branche 3 sortant (P5 sens 2)	4551	8243	**1.8**	9760	**1.2**

On applique ces coefficients de croissance aux trafics de l'avenue de l'Europe (branche 3) à l'heure de pointe du lundi matin (8h-9h). On obtient les résultats suivants :

	2012 uvp/h	**2020-Proj uvp/h**	**Coeff / 2012**	**2040-Proj uvp/h**	**Coeff / 2020**
Branche 3 entrant (P5 sens 1)	92	**121**	1.3	**144**	1.2
Branche 3 sortant (P5 sens 2)	1038	**1880**	1.8	**2226**	1.2

Il a été supposé que dans ce secteur, l'augmentation du trafic dans les années à venir est principalement due à l'extension de la ZAC du Parc du Canal qui aura une influence uniquement sur l'avenue de l'Europe (branches 1 et 3) et sur la voie d'accès à l'avenue de Latécoère (branche 5) ; les trafics sur les branches 2 et 4 restent inchangés.
De plus, les véhicules supplémentaires amenés sur la zone le sont aux prorata des distributions déjà existantes en 2012 (en proportion, autant de véhicules entrent par la branche 1 comparée à la branche 5 par exemple). Cette hypothèse a été prise faute de données supplémentaires.
Les matrices O/D en HPM correspondantes sont les suivantes :

En 2020, à l'HPM du lundi :

E. \ S.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Total**
1	0	32	1308	59	0	**1399**
2	12	0	0	0	3	**15**
3	33	0	0	0	88	**121**
4	12	0	0	0	3	**15**
5	289	27	572	49	0	**937**
Total	**346**	**59**	**1880**	**108**	**94**	**2487**

En 2040, à l'HPM du lundi :

E. \ S.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Total**
1	0	32	1548	59	0	**1639**
2	12	0	0	0	3	**15**
3	39	0	0	0	105	**144**
4	12	0	0	0	3	**15**
5	289	27	678	49	0	**1043**
Total	**352**	**59**	**2226**	**108**	**111**	**2856**

⇨ *En heure de pointe du soir :*

En prenant les mêmes hypothèses que pour la prospective à l'heure de pointe du matin, on obtient les matrices O/D suivantes, aux différents horizons :

En 2020, à l'HPS du mardi :

E. \ S.	1	2	3	4	5	Total
1	0	24	168	8	416	616
2	7	0	0	0	29	36
3	298	0	0	0	737	1035
4	13	0	0	0	56	69
5	0	2	98	1	0	101
Total	318	26	266	9	1238	1857

En 2040, à l'HPS du mardi :

E. \ S.	1	2	3	4	5	Total
1	0	24	199	8	416	647
2	7	0	0	0	29	36
3	353	0	0	0	873	1226
4	13	0	0	0	56	69
5	0	2	116	1	0	119
Total	373	26	315	9	1374	2097

- *Impacts sur les capacités de réserve du giratoire*

⇨ *Capacités HPM du giratoire :*

	2012 – HPM Lundi		2020 – HPM Lundi		2040 – HPM Lundi	
	RC (uvp/h)	RC (%)	RC (uvp/h)	RC (%)	RC (uvp/h)	RC (%)
Branche 1	591	42%	- 321	- 30%	- 671	- 69%
Branche 2	698	98%	300	95%	210	93%
Branche 3	1787	95%	1754	94%	1729	92%
Branche 4	1938	99%	1878	99	1832	99%
Branche 5	876	56%	605	39%	489	32%

En 2020, l'augmentation du trafic sur l'avenue de l'Europe, **due à l'extension de la ZAC du Parc du Canal**, génère une saturation du giratoire surtout pour le flux entrant dans le giratoire depuis la branche 1 (en effet, le flux entrant principal dans la ZAC provient de cette branche). La réserve de capacité de la branche 5 est également relativement basse du fait d'un trafic important souhaitant accéder à la ZAC. De plus, la sortie du giratoire vers la branche 3 semble peu capacitaire avec une sortie à une voie seulement.

Il serait nécessaire de l'élargir à 2 voies, configuration qui serait également profitable pour un horizon plus lointain.

Il est à noter que la fréquentation du giratoire par un nombre important de piétons n'a que peu d'influence sur la réserve de capacité de celui-ci (tests réalisés avec 50 et 100 piétons sur les branches 2, 3 et 4).

⇨ *Capacités HPS du giratoire*

	2012 – HPS Mardi		2020 – HPS Mardi		2040 – HPS Mardi	
	RC (uvp/h)	RC (%)	RC (uvp/h)	RC (%)	RC (uvp/h)	RC (%)
Branche 1	1518	74%	1329	68%	1254	66%
Branche 2	1232	97%	1094	97%	1042	97%
Branche 3	578	42%	295	22%	92	7%
Branche 4	601	90%	457	87%	369	84%
Branche 5	1165	95%	1022	91%	934	89%

En 2020, l'augmentation du trafic sur le secteur due à l'extension de la ZAC du Parc du Canal, génère un flux important sortant sur la branche 5 du giratoire à l'HPS. Ainsi, il serait nécessaire d'élargir cette sortie à 2 voies. De plus, la branche 3 semble peu capacitaire dans le sens entrant sur le giratoire avec une entrée à une voie seulement. Il serait nécessaire de l'élargir à 2 voies, configuration qui serait également profitable pour un horizon plus lointain.

Il est à noter que la fréquentation du giratoire par un nombre important de piétons n'a que peu d'influence sur la réserve de capacité de celui-ci (tests réalisés avec 50 et 100 piétons sur les branches 2, 3 et 4).

- *Perspectives d'amélioration du giratoire et tests de capacités correspondants*

L'étude menée dans le cadre de la modification du giratoire de l'Europe pour l'extension de la ligne B du métro a proposé des améliorations à apporter à ce giratoire :

- Elargissement de la voie d'entrée de la branche 1 à deux voies
- Elargissement de la branche 3 : 2 voies en entrée et 2 voies en sortie
- Elargissement de la voie de sortie de la branche 5 à deux voies
- Elargissement de l'anneau à 8,5m.

Ces améliorations seront approuvées ou non indépendamment du dossier d'extension de la ZAC du Parc Technologique du Canal. Il ne peut être fait aucune conclusion sur la saturation de ce giratoire avec ou sans amélioration à l'heure actuelle.

Cependant dans tous les cas, il a été montré par cette étude qu' en 2040, même en considérant un giratoire « amélioré », les réserves de capacité de certaines branches ne sont pas suffisantes pour faire fonctionner ce giratoire. Ainsi, plusieurs alternatives sont envisageables :

- Remise en cause des hypothèses de trafic aux différents horizons de prospective ;
- Etude d'un accès alternatif à la ZAC du Parc Technologique du Canal et à sa future extension ;
- Etude d'un nouveau schéma de circulation de la ZAC permettant de répartir plus uniformément les trafics sur les branches du giratoire ;
- Nouvelle gestion de l'intersection. En effet, les matrices O/D nous indiquent des flux très déséquilibrés. Actuellement, les véhicules de la rue Ariane (branche 2) et du Passage de l'Europe (branche 4) ont parfois des difficultés à s'insérer dans le giratoire du fait de l'importance du trafic de transit sur l'avenue de l'Europe. Cette situation ne sera qu'aggravée si l'accès à l'extension de la ZAC se fait uniquement par l'avenue de l'Europe (branche 3).

Ces alternatives seront discutés entre les différents services concernés ultérieurement.

5.3.9.2. Stationnement

Deux aires de stationnement facilement accessibles sont prévues en frange de la ZAC, elles contribueront à réguler le trafic à l'intérieur du parc, ainsi qu'à une mutualisation de l'utilisation des usages de ces parcs selon la période :

- *Le parking n°1* : situé au nord ouest de la ZAC, est un parking public existant, réalisé par le Sicoval dans le cadre de la construction du Bikini. Ce parking pourra être utilisé en journée par les usagers de la zone d'activités. En revanche, il sera réservé aux visiteurs du Bikini le soir et le week-end.
- *Le parking n°2* : sera réalisé dans le cadre de la ZAC. Il sera utilisé principalement par les usagers du parc d'activité. Les visiteurs de la zone de loisirs du parc de Cinquante pourront également l'emprunter. Il n'y aura pas de liaison routière entre ce parking et le parking actuel de la ferme de cinquante.

Il n'est pas prévu de stationnement le long des voies de la ZAC.

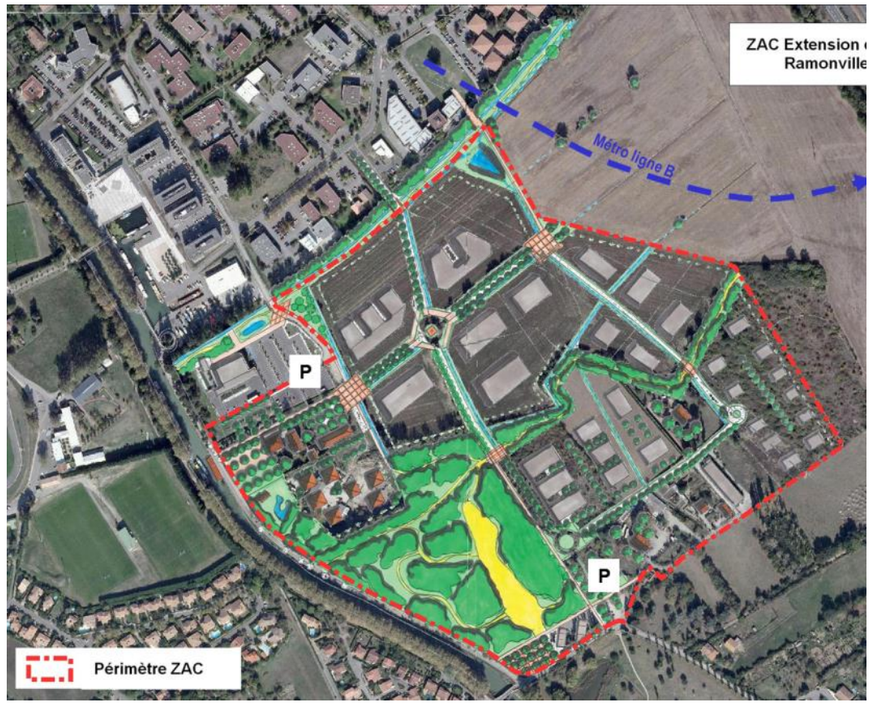


Figure 84 : Localisation des aires de parking

5.3.9.3. Les déplacements collectifs et les déplacements doux

Transports en commun

La station métro la plus proche n'est pas directement accessible depuis la zone d'extension de ZAC (terminus Ramonville, ligne B). Cependant le prolongement de cette ligne du métro jusqu'à Labège est en cours d'étude et sa mise en œuvre est prévue pour 2019 avec nomment une station à l'interface du Parc Technologique actuel et de son extension (cf. Etat Initial). Ce nouvel arrêt permettra de limiter les accès en véhicules particuliers.

Une étude pourra être menée pour la desserte de l'extension par la ligne de bus existante sur la ZAC du Canal du Midi (navette 111).

Modes doux

Un réseau piétonnier et cyclable sera aménagé à l'horizon 2015. Le Canal du Midi sera un élément structurant de ce réseau qui permettra une liaison vers les pôles urbains de Ramonville et des communes limitrophes, ainsi qu'un accès aux transports en commun. Une liaison cyclable via le Canal du Midi est notamment prévue entre le terminus de la ligne B et l'extension du Parc Technologique du Canal. Elle constituera une solution transitoire pendant la période précédant le prolongement de la ligne B du métro jusqu'à Labège.

Par ailleurs, le long du Canal du Midi, à l'intérieur de l'extension du Parc Technologique du Canal, une bande de terrain sera réservée à l'extension de la piste cyclable et piétonnière existante afin de créer une circulation en site propre, où les cyclistes et les piétons seront séparés et les conditions de circulation plus sécurisées.

5.3.9.4. Synthèse des impacts à court, moyen et long termes

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ L'urbanisation de ce secteur agricole et naturel en une zone d'activité va augmenter les circulations sur la zone.
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚ Les accès aux entreprises et habitations du bord du Canal se feront uniquement par les voiries de la ZAC existante, l'accès par le pont de Mange-Pomme sera supprimé vers ce secteur évitant ainsi les conflits d'usage avec les visiteurs de la zone de Cinquante. ✚ plusieurs zones de stationnement sont créées sur l'extension mais sur les pourtours afin de favoriser les déplacements à pied en cœur de zone grâce à un maillage vert. ✚ les circulations en véhicules particuliers devront diminuer avec l'arrivée d'une station de métro de la ligne B en limite de la ZAC existante et de l'extension
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ les circulations en véhicules particuliers devront être stabilisées et minimes avec la station de métro de la ligne B en limite de la ZAC existante et de l'extension

5.3.10. Effets permanents sur la qualité de l'air

5.3.10.1. Nature et origine des émissions atmosphériques

Les émissions atmosphériques seront principalement liées au trafic routier engendré par l'extension du Parc Technologique du Canal. Les composés émis seront :

- les poussières sur lesquelles peuvent s'adsorber des composés organiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques notamment),
- les oxydes d'azote (NOx),
- les oxydes de carbone (COx),
- le plomb,
- les BTEX (Benzène-Toluène-Ethylbenzène-Xylène),
- les COV (Composés Organiques Volatils).

Les effets potentiels sur l'air des polluants émis par le trafic automobile et décrits ci-après sont issus des publications de l'ORAMIP. Les effets sanitaires sont décrits au §5.3.13.

- **. Les poussières**

L'ORAMIP n'indique aucun effet significatif des poussières sur l'air.

- **Les oxydes d'azote**

Ils participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique (près de la terre), dont ils sont l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

- **Les oxydes de carbone**

Le monoxyde de carbone participe à la formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone (CO2) et contribue à l'effet de serre.

- **Le plomb**

Le plomb contamine les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques. Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de "bio-indicateurs".

- **. Les BTEX**

L'ORAMIP n'indique aucun effet significatif des BTEX sur l'air.

- **Les COV**

L'ORAMIP n'indique aucun effet significatif des COV sur l'air.

5.3.10.2. Impacts

A court et moyen terme, les transports alternatifs qui desserviront l'extension du Parc Technologique du Canal (métro, réseau cyclable et piétonnier) ainsi que les zones urbaines environnantes, contribueront à un délestage progressif du trafic routier, et par voie de conséquence, à la diminution des flux polluants potentiellement émis.

De plus, les risques de pollution sont prépondérants en période estivale et dans les zones de ralentissement significatif du trafic, où les gaz d'échappement subissent un phénomène de concentration.

Les aménagements routiers concernant l'échangeur du Palays ont déjà contribué à fluidifier le trafic aux heures de pointe. Si un ralentissement du trafic ne peut être exclu, l'amélioration générale des conditions de circulation contribuera à réduire les effets de la pollution automobile.

5.3.10.3. Synthèse des impacts à court, moyen et long termes

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ augmentation des véhicules sur le secteur ainsi que construction de bâtiments nécessitant l'utilisation d'énergies grises donc augmentation des émissions en GES
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
✚ Les modes doux sont privilégiés pour les déplacements internes.
✚ les activités développées sur ce secteur seront peu polluantes (pas d'industries).
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ * l'aménagement du secteur privilégiera les transports en commun (notamment avec l'arrivé du métro) et des modes doux → diminue les émissions de GES par les véhicules

5.3.11. Effets permanents sur le bruit

5.3.11.1. Nature et origine des sources sonores potentielles

Les principales sources sonores potentiellement liées au projet seront :

- les activités directement pratiquées sur la zone,
- le trafic routier.

Au vu de ces nouveaux types de bruit et de la configuration de la nouvelle zone, il n'a pas été réalisé d'étude acoustique. En effet, les nouveaux bruits interviendront essentiellement en journée de semaine et uniquement sur les voiries centrales et les parcelles urbanisées de la nouvelle zone, de ce fait les habitations situées de l'autre côté du Canal du Midi ne seront pas touchées par ces bruits de fait entre autre de l'éloignement et de la présence d'une zone boisée qui joue le rôle de tampon.

■ **Activités pratiquées sur la zone**

Au niveau de l'extension du Parc Technologique du Canal, les nouvelles activités seront :

- des activités tertiaires similaires à celles existantes sur l'actuel Parc Technologique du Canal,
- des activités d'artisanat traditionnel,
- des activités dédiées à l'économie solidaire.

Les activités accueillies sur la zone ne seront donc pas des activités bruyantes.

■ **Trafic routier**

Le trafic se composera principalement de :

- véhicules légers utilisés par les personnes travaillant sur la zone et des véhicules de livraison pour les nouvelles activités
- véhicules légers des usagers de la zone de loisirs et d'autocars utilisant la rue de Mange-Pommes pour atteindre la ferme de Cinquante,

Le projet engendrera une augmentation négligeable du trafic de camions en raison de l'absence d'activités industrielles.

5.3.11.2. Appréciation de l'impact sonore

Actuellement, les usagers de la zone de loisirs y accèdent par le pont de Mange-Pommes sur le canal du Midi. Ils traversent préalablement la rue de Mange-Pommes bordée de maisons d'habitation. Des véhicules légers et des autocars empruntent cet itinéraire. La vitesse est limitée et contribue ainsi à réduire le niveau sonore émis par les véhicules.

■ **Impact sonore lié aux activités pratiquées sur l'extension du Parc Technologique du Canal**

Comme vu précédemment, les activités de l'extension du Parc Technologique du Canal ne seront pas bruyantes. Elles seront par conséquent compatibles avec les activités de la zone de loisirs de la ferme de Cinquante et ne seront pas susceptibles d'être à l'origine d'une gêne vis-sà-vis des riverains de la zone d'habitation située à l'Ouest, de l'autre côté du canal du Midi.

■ **Impact sonore lié au trafic routier engendré par l'extension du Parc Technologique du Canal**

L'itinéraire d'accès par l'actuel Parc Technologique du Canal empruntera les voies principales de ce dernier, qui sont bordées par des bâtiments à usage professionnel.

Dans ce contexte, l'itinéraire d'accès par l'actuel Parc Technologique du Canal ne se caractérisera par la traversée d'aucune zone d'habitation.

L'absence de liaison routière entre l'accès par l'actuel Parc Technologique du Canal et l'accès par la rue de Mange-Pommes contribuera à maîtriser le trafic au niveau de l'itinéraire d'accès par la rue de Mange-Pommes et, par voie de conséquence, le niveau sonore émis.

Des aires de stationnement seront prévues en frange de la ZAC d'extension du Parc du Canal, facilement accessibles, elles contribueront à maîtriser le trafic automobile dans le secteur ainsi qu'à une mutualisation des usages.

De plus, la vitesse sera limitée à l'intérieure de la ZAC. Par conséquent, le trafic interne ne sera pas susceptible d'être une source sonore significative.

Dans tous les cas, la contribution sonore d'une route nouvelle ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

Nature des locaux	Niveau sonore ambiant initial (avant réalisation de la voie nouvelle)	Contribution sonore de la seule route nouvelle (LAeq) 6h-22h (diurne)	22h-6h (nocturne)
Logements	Modéré de jour et de nuit*	60 dB(A)	55 dB(A)
	Non modéré de jour et modéré de nuit*	65 dB(A)	55 dB(A)
	Modéré de jour et non modéré de nuit*	65 dB(A)	60 dB(A)
	Non modéré de jour ni de nuit*		
Bureaux	Modéré de jour et de nuit	65 dB(A)	Aucune obligation
	Autres cas	Aucune obligation	Aucune obligation
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale: salles de soins et de repos des malades	indifférent	57 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale: autres locaux	indifférent	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	indifférent	60 dB(A)	Aucune obligation

(*) : Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues.
Il est : - modéré de jour si LAeq ambiant(6h-22h) ≤65dB(A)
- modéré de nuit si LAeq ambiant(22h-6h) ≤60dB(A)

Remarque : Le critère de zone d'ambiance sonore modérée doit être apprécié sur une zone homogène du point de vue de l'occupation du bâti, c'est-à-dire que l'on n'envisage pas de l'évaluer bâtiment par bâtiment, mais plutôt de prendre en compte l'état de l'ambiance sonore préexistante sur le site.

- **Impact sonore lié à la proximité de l'autoroute A61**

L'autoroute A61 est classée comme une voie bruyante de catégorie 1 (catégorie la plus bruyante). La largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de la voie est de 300 m. Dans ces secteurs, les constructions nouvelles devront présenter un niveau d'isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets n°95-20 et 95-21 du 9 janvier 1995.
Une bande de terrain très limitée, située dans la partie Est de l'extension du Parc Technologique du Canal est incluse dans le secteur de bruit précédemment évoqué (cf extrait du plan de zonage du PLU).
Les constructions nouvelles concernées qui seront réalisées au niveau de l'extension du Parc Technologique du Canal respecteront les normes d'isolement en vigueur.

5.3.11.3. Synthèse des effets à court, moyen et long terme

Impacts à court terme *(phases d'aménagement)*
⛔ augmentation du bruit lié à l'arrivée de nouveaux véhicules pour l'extension de la ZAC mais aussi augmentation de la circulation dans la ZAC du Canal existante
⛔ urbanisation progressive du secteur entrainant une modification de la typologie du bruit etd des bruits liés aux chantiers
✚ pas d'installation d'industries et d'activités bryantes sur ce nouveau secteur
Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)
⛔ augmentation de la circulation dans la ZAC existante donc augmentation probable du bruit généré
✚ pas d'augmentation du bruit côté ferme de Cinquante
✚ Pas d'installation d'industries et d'activités bruyantes
Impacts à long terme (+20 ans autres projets proches réalisés)
✚ stabilisation du bruit de la ZAC

5.3.12. Effets permanents sur l'hygiène et la salubrité publiques

Les eaux usées :

Le projet prévoit la collecte des eaux usées d'un quartier d'activités non industrielles et des eaux de ruissellement de certains espaces de voirie dans des conditions adaptées à leur nature, c'est-à-dire dans le réseau unitaire de la commune de Ramonville-St-Agne. Elles sont ensuite envoyées à la station d'épuration de Ginestou pour traitement.

Les déchets :

Le projet prévoit la mise en place d'un nombre suffisant de corbeilles de propreté publiques. Elles seront collectées aussi souvent que nécessaire par les services de la collectivité.
Des conteneurs pour le tri du verre seront également à disposition et collectés par les services de la collectivité.

Les proliférations animales :

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer la prolifération d'espèces animales nuisibles telles que les rats, les pigeons… puisqu'il ne créera pas de conditions favorables à leur développement (pas de ressource alimentaire en particulier).

Autres nuisances :

Le projet ne sera pas à l'origine de nuisances susceptibles d'affecter l'hygiène ou la salubrité publique : pas de bruit, pas de vibrations…

Le projet n'aura pas d'impact sur l'hygiène et la salubrité publique à court, moyen et long terme

5.3.13. Effets permanents sur la santé

5.3.13.1. Identification des dangers

■ **Pollution du sol**

Le projet ne génèrera pas de pollution des sols. Aussi, il n'y aura pas d'effet potentiel à ce niveau.

■ **Pollution de l'eau**

Les eaux pluviales seront récupérées par les noues et fossés présents sur l'ensemble du secteur. Elles seront envoyées vers un bassin de collecte/régulation afin d'abattre une partie de la pollution et de réguler le débit avant leur rejet au ruisseau du Palays. Ainsi elles ne présenteront pas de risque important de pollution.

Les eaux sanitaires seront dirigées vers le réseau séparatif puis vers la station d'épuration de Ginestou.

Il n'y aura pas de stockage de produit potentiellement polluant ou toxique sur le site.

Aucun déversement de produits dangereux ou polluants ne risquera donc d'atteindre le milieu naturel et de porter atteinte à la santé humaine.

Le projet ne sera pas à l'origine de risque de pollution de l'eau à court, moyen et long terme

■ **Nuisances sonores**

Les nuisances sonores peuvent avoir des effets physiologiques et psychologiques indésirables sur les personnes et ainsi des effets sur leur santé.

La circulation est une source de bruits. Celle-ci pourra être modérée sur le secteur grâce au développement des transports en mode doux et l'arrivée future du prolongement de la ligne B du métro, limitant l'utilisation des véhicules personnels. De plus une limitation de la vitesse à l'intérieur de la zone limitera les bruits issus de la circulation interne à la ZAC. Cependant la circulation sur l'autoroute sera toujours très importante. Celle-ci est une source de bruit importante mais qui est atténuée au niveau de la ZAC, qui est en retrait par rapport à cet axe de circulation.

De plus, conformément à la réglementation, les bâtiments construits dans la bande de bruit liée à l'autoroute bénéficieront de l'ensemble des protections acoustiques nécessaires.

Les sources de bruit sur le projet sont en lien avec la circulation routière dans la ZAC. Elles seront aussi liées à l'apparition de nouvelles activités sur le secteur qui impliquent aussi des déplacements en voiture générateurs de bruit.

■ **Pollution de l'air**

Les études de l'InVS (Institut de Veille Sanitaire) ont montré qu'il existe une relation entre la pollution atmosphérique urbaine et la mortalité, avec des décès anticipés en période de forte pollution. Les principaux polluants à prendre en compte lorsqu'on parle de pollution atmosphérique liée au trafic automobile sont les oxydes d'azote (NO, NO_2) et de carbone (CO, CO_2) et l'ozone (O_3).

Les principaux effets sur la santé de ces polluants sont des altérations des fonctions respiratoires, en raison notamment du caractère asphyxiant du CO_2, et du caractère irritant de l'ozone.

La dégradation de la qualité de l'air liée au projet peut être considérée comme négligeable sur ce secteur. .

5.3.13.2. Effets potentiels des pollutions identifiées sur la santé publique

■ **Effets potentiels de la pollution de l'eau sur la santé publique**

Voies d'exposition :

La principale voie d'exposition est l'ingestion. Cependant, aucun captage AEP et aucune zone de baignade ne se trouve en aval proche du site.

Relation dose-réponse :

L'ingestion d'eau non potable peut avoir des conséquences très variables en fonction des caractéristiques des polluants contenus dans l'eau.

Si certains produits sont très toxiques ou dangereux à de faibles doses, d'autres ne présentent que de faibles risques, même en grande quantité. Certains sont très sensibles (forts goûts, odeur…), d'autres non.

Dans tous les cas, le respect des normes de potabilité est un enjeu majeur de santé publique.

■ **Effets potentiels des nuisances sonores sur la santé publique**

Voies d'exposition :

Les bruits sont perçus par l'appareil auditif, mais le corps entier peut y être sensible. Les facteurs influençant la propagation des ondes acoustiques sont la topographie, la présence d'écrans ou de réflecteurs, les caractéristiques d'absorbation des sols, les conditions météorologiques…

Relation dose-réponse :

Des perturbations du sommeil sont possibles à partir de 45-60 dB(A) et des corrélations significatives entre bruit et sommeil sont observées à partir de 60-80 dB(A).

Pour les effets à long terme, des symptômes dépressifs peuvent être observés à partir d'expositions chroniques à des niveaux > 70 dB(A). Toutefois, on considère généralement que les nuisances sonores peuvent présenter un risque pour la santé à partir d'une exposition à plus de 75 dB(A) pendant 8h (source : Centre de Documentation et de Formation sur l'Environnement).

On observe des désordres sensoriels à partir d'expositions chroniques à des niveaux supérieurs à 80-100 dB(A). A partir de 100 dB(A) des atteintes du champ visuel sont possibles : baisse de la perception des couleurs, détérioration de la vision nocturne à partir de plus de 5 minutes d'exposition à 100 dB(A).

L'**ensemble du secteur opérationnel se trouve cependant en zone modérée de bruit.**

■ **Effets potentiels de la pollution de l'air sur la santé publique**

Relation dose-réponse

Pour le NO_2, l'objectif de qualité est fixé à 40 µg/m^3 en moyenne sur l'année en 2011. La valeur limite pour la protection de la santé humaine est fixée à 40 µg/m^3 en moyenne sur l'année (valeur 2011).
Le seuil d'information et de recommandation est de 200 µg/m^3 en moyenne sur 1 heure. Le seuil d'alerte est de 400 µg/m^3 en moyenne horaire ou 200 µg/m^3 en moyenne si la procédure d'information a été déclenchée la veille ou le jour même et que les prévisions font craindre un dépassement le lendemain

Pour le CO, la valeur limite à ne pas dépasser est de 10 mg/m^3 en moyenne horaire sur 8h.
Pour le CO_2, les valeurs disponibles sont les valeurs limites d'exposition professionnelle (source : fiche toxicologique du CO_2) :

- valeur limite de moyenne d'exposition : 5 000 ppm soit 9 000 mg/m3 ;
- valeur limite d'exposition dans les locaux de travail : 30 000 ppm soit 54 000 mg/m3.

Pour l'ozone, l'objectif de qualité est de 120 µg/m^3 en moyenne glissante sur 8 h.

5.3.13.3. Définition de la population exposée

■ **Pollution des eaux**

La population exposée est la population présente sur le site opérationnel, le site élargi et celle présente aux abords des exutoires (bassins de rétention, ruisseau du Palays et Hers).

■ **Nuisances sonores :**

La population exposée aux nuisances sonores se trouve le long des axes bruyants présents à l'est du site et notamment dans les parties du site touchées par les périmètres liés aux bruits du trafic sur l'autoroute.

■ **Pollution atmosphérique :**

La population exposée à la pollution atmosphérique est prioritairement celle présente dans le site élargi. Toutefois, étant donné les échelles de dilution et de déplacement de la pollution atmosphérique, c'est plutôt à l'échelle de la du SICOVAL ou plus globalement de l'agglomération toulousaine que ce phénomène doit être étudié.

5.3.13.4. Les effets du projet sur la santé

■ **Aspects pollution des eaux**

Toutes les mesures seront prises pour que le projet ne soit pas à l'origine d'impacts sur les sols et les eaux superficielles. Il n'y aura pas de risque pour la santé à ce niveau.

■ **Aspects nuisances sonores**

Le projet sera réalisé en prenant en compte les nuisances sonores existantes et futures. Les isolements phoniques nécessaires seront mis en place, et le plan masse sera construit de façon à créer des espaces tampons et des protections passives contre le bruit.
Grâce à ces mesures, les niveaux sonores ne seront pas de nature à présenter un risque pour la santé.

■ **Aspects qualité de l'air**

L'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air a montré que le projet ne serait pas à l'origine d'une dégradation sensible de la qualité de l'air à l'échelle du SICOVAL ou plus globalement de l'agglomération toulousaine.

5.3.13.5. Conclusions

L'analyse des effets sur la santé montre que :

- il n'y aura pas de risque lié à la pollution des eaux, dans la mesure où le projet ne sera pas à l'origine de pollutions des sols ou des eaux,
- les effets des nuisances sonores après mise place des protections phoniques seront minimes,
- la qualité de l'air de la ville ne sera pas sensiblement modifiée.

Le projet n'aura pas d'impact sensible sur la santé publique à court, moyen et long terme

5.4. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX : SYNTHESE DES EFFETS POSITIFS (+) ET NEGATIFS (-) , A COURT, MOYEN ET LONG TERME

	Impacts à court terme (phases d'aménagement)	Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)	Impacts à long terme (+ 20 ans : autres projets réalisés)
Phase de travaux	Les travaux de démolitions interviendront uniquement en phase 5 des travaux, ils seront ponctuels et n'auront plus d'incidence après quelques jours.	Après la fin de chantier de l'extension de la ZAC, il n'y aura pas d'impact à moyen terme de celui-ci.	Le chantier n'aura pas d'impact à long terme. A long terme l'ensemble du secteur sera aménagé et les chantiers seront finalisés.
	La circulation pourra être ponctuellement modifiée notamment sur les 1ères phases avec une altération de la circulation dans la ZAC existante, cependant cet impact ne subsistera pas dans le temps.		
	La présence de grues ou autres engins constituera un impact ponctuel pour chaque phase de chantier. Ils seront bien visibles à partir de la ZAC existante ainsi qu'à partir des axes de circulation le long du canal du Midi et de l'A61. Ils disparaitront à la fin de chaque phase.		
	Les déchets de chantier seront gérés à court terme pour éviter tout impact sur les phases suivantes et précédentes.		
Impacts sur les consommations d'eau potable et les rejets d'eaux usées et eaux pluviales	Les consommations d'eau potable vont augmenter avec l'emménagement des nouveaux bâtiments de cette extension de ZAC, cependant les usages de bâtiments d'activités tertiaires ou artisanales sont souvent limités	les consommations de l'extension de ZAC se stabiliseront et auront atteint leur maximum après construction de l'ensemble des bâtiments	Les consommations de l'extension de ZAC seront stabilisées et suivront les tendances communales tout en étant liées aux types d'activités installées.
	Des constructions seront en zone inondable de l'Hers, elles nécessitent des mesures constructives particulières et de ne pas entraver l'écoulement des eaux.	les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau	les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau
	les eaux pluviales sont récupérées au niveau de systèmes réservoir pour limiter les rejets au ruisseau du Palays	les dispositifs de rétention seront capable d'abattre une majorité des pollutions des voiries.	
Impacts sur le paysage et la structure urbaine	l'aménagement de ce secteur pour majorité agricole et naturel modifiera largement le paysage du secteur	l'aménagement du secteur permettra la revalorisation des berges du Canal du Midi dans cette zone,	Les interconnexions entre les éléments paysagers seront fortes du fait du développement du maillage vers de l'extension.
	L'espace touché par l'urbanisation en zone d'activité est relativement caché du Canal du Midi	l'aménagement aura développé un maillage vert sur la base des haies existantes, constituant ainsi un réseau de déplacement doux agréable,	
	L'aménagement de ce secteur s'appuiera sur les structures naturelles existantes (boisement, haies, Canal du Midi …)	le boisement aura été réaménagé pour une meilleur utilisation	Les interconnexions entre les éléments paysagers seront fortes du fait du développement du maillage vers de l'extension.
		la zone sera en même temps en lien avec la ZAC d'activité et avec la zone de Cinquante	
Impacts sur les sites, les monuments et le patrimoine urbain	Les constructions et les travaux modifient largement le paysage et sont réalisés dans des périmètres de protection de bâtiments inscrits ou classés et en bordure du Canal du Midi, classé.	les bâtiments auront été réalisés selon la réglementation afin de protéger les covisibilités avec les bâtiments et sites protégés	e Pas d'impact spécifique à long terme
	l'avis du Pôle Canal et des ABF sera systématiquement demandé dans ces périmètres cependant le projet respecte d'ores et déjà le plan directeur des aménagements des abords du Canal du Midi dans sa traversée du SICOVAL..		
Impacts sur la population et les activités	L'aménagement de ce secteur consomme des espaces actuellement dédiés aux activités agricoles	Une vingtaine de lots auront été développé permettant d'accueillir environ 2700 emplois sur ce secteur (objectifs du SCoT)	Une vingtaine de lots auront été développé permettant d'accueillir environ 2700 emplois sur ce secteur (objectifs du SCoT)
	l'urbanisation progressive de ce secteur permettra le développement d'emplois essentiellement dans le tertiaire		
Impacts sur les consommations d'énergies et sur le climat	La construction de nouveaux bâtiments d'activités augmente progressivement les consommations d'énergie.	La mise en place de solutions techniques qui limitent les consommations permettra la stabilisation rapide des consommations.	Les consommations d'énergies conventionnelles seront réduites par l'utilisation d'énergies renouvelables qui ont moins d'impacts sur le climat.

	Impacts à court terme (phases d'aménagement)	Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)	Impacts à long terme (+ 20 ans : autres projets réalisés)
Impacts sur la gestion des déchets	La construction de nouveaux bâtiments d'activités augmente progressivement les quantités de déchets de ce secteur (déchets assimilés, déchets spécifiques).	Les quantités de déchets se stabilisent avec l'aménagement complet de la ZAC	Les quantités de déchets émises dans cette zone suivront les tendances de la commune et des types d'activités qui s'y installent
Impacts sur le milieu naturel	L'urbanisation de ce secteur agricole et naturel impacte plusieurs espèces inféodées à ces milieux, cependant il s'agit essentiellement d'espèces communes dans ce secteur et ne présentant pas d'intérêt patrimonial ou de conservation important.	La mise en place de mesures compensatoires sur le site même permettra de limiter les impacts sur les espèces pouvant notamment s'habituer à la présence humaine Des espèces ne supportant pas la présence humaine ne reviendront pas sur site même avec les mesures mise en place.	Avec le développement du maillage vert, de la coulée verte et des espaces boisées de nouvelles espèces adaptées aux secteurs anthropisés pourront venir s'installer sur ce site et remplacer d'autres espèces.
Impacts sur les circulations et le stationnement	L'urbanisation de ce secteur agricole et naturel en une zone d'activité va augmenter les circulations sur la zone.	Les accès aux entreprises et habitations du bord du Canal se feront uniquement par les voiries de la ZAC existante, l'accès par le pont de Mange-Pomme sera supprimé vers ce secteur évitant ainsi les conflits d'usage avec les visiteurs de la zone de Cinquante. plusieurs zones de stationnement sont créées sur l'extension mais sur les pourtours afin de favoriser les déplacements à pied en cœur de zone grâce à un maillage vert. les circulations en véhicules particuliers devront diminuer avec l'arrivée d'une station de métro de la ligne B en limite de la ZAC existante et de l'extension	les circulations en véhicules particuliers devront être stabilisées et minimes avec la station de métro de la ligne B en limite de la ZAC existante et de l'extension
Impacts sur la qualité de l'air	augmentation des véhicules sur le secteur ainsi que construction de bâtiments nécessitant l'utilisation d'énergies grises donc augmentation des émissions en GES	Les modes doux sont privilégiés pour les déplacements internes. les activités développées sur ce secteur seront peu polluantes (pas d'industries).	* l'aménagement du secteur privilégiera les transports en commun (notamment avec l'arrivé du métro) et des modes doux → diminue les émissions de GES par les véhicules
Impacts sur le bruit	augmentation du bruit lié à l'arrivée de nouveaux véhicules pour l'extension de la ZAC mais aussi augmentation de la circulation dans la ZAC du Canal existante urbanisation progressive du secteur entrainant une modification de la typologie du bruit et des bruits liés aux chantiers pas d'installation d'industries et d'activités bryantes sur ce nouveau secteur	augmentation de la circulation dans la ZAC existante donc augmentation probable du bruit généré pas d'augmentation du bruit côté ferme de Cinquante Pas d'installation d'industries et d'activités bruyantes	stabilisation du bruit de la ZAC

	Impacts à court terme (phases d'aménagement)	Impacts à moyen terme (+ 5-7 ans : ZAC aménagée)	Impacts à long terme (+ 20 ans : autres projets réalisés)
BILAN / Addition des effets	***A court terme, l'urbanisation de ce secteur actuellement agricole et naturel va engendrer des hausses de consommations d'eau potable et donc de rejets, des hausses de consommation d'énergie, la production de nouveaux déchets, la hausse d'activité et de bruit sur ce secteur …*** ***De plus les phases de chantier se succédant sur plusieurs années ans, les travaux seront une gêne pour les zones déjà existantes.*** ***Les circulations seront aussi plus intenses sur ce secteur déjà encombré au niveau des accès à la ZAC du Canal existante.***	***Après aménagement de la ZAC, les différents types de consommations se stabiliseront.*** ***La ZAC accueillera une vingtaines de lots d'entreprises du tertiaire permettant d'accueillir environ 2700 emplois supplémentaires.*** ***Le paysage de la zone sera complètement modifié, même si la volonté est d'intégrer au mieux cette ZAC dans son environnement (naturel et paysager).*** ***On observera une augmentation de la circulation dans la ZAC existante. Cependant aucun accès ne se fera par le pont de Mange Pomme ce qui évitera les conflits avec les promeneurs de la ferme et du Parc de Cinquante.*** ***L'arrivé à l'horizon 2019 de la ligne B du métro contribuera à limiter els déplacement en voiture et à privilégier les transports en communs pour les actifs de cette zone.***	***A long terme, la ZAC sera parfaitement intégrée dans son environnement et apportera 2700 emplois à ce secteur. Le cadre de vie sera agréable avec un large maillage vert qui bénéficiera aux déplacements doux.*** ***Les circulations seront facilitées par la présence d'une station de métro en forte proximité*** ***.De nombreux espaces naturels se seront développés.***

6. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

6.1. LE CONTEXTE DU PROJET D'EXTENSION DU PARC DU CANAL :

La ZAC d'extension du Parc du Canal à Ramonville a été créée sur 24 hectares par le Sicoval en date du 4 juin 2007. Le conseil de communauté a approuvé de réalisation et le programme des équipements publics de la ZAC de la ZAC le 7 juillet 2008. Le 30 décembre 2008, le projet est déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral.

La ZAC, située dans le prolongement sud du parc existant, doit recevoir principalement des activités économiques de type tertiaire, le pôle d'économie sociale et solidaire, l'écosite région Midi-pyrénées et des terrains à bâtir à destination des « très petites entreprises ».

Par délibération du 5 janvier 2010, le Conseil de Communauté décide d'étendre le périmètre de la ZAC afin d'intégrer des propriétés en partie bâties situées entre la ZAC et le Canal du midi, afin de lever un recours contentieux déposé à l'encontre de la DUP valant mise en compatibilité du PLU de Ramonville Saint-Agne. Cette extension ramène la superficie totale à environ 27 hectares (3 pixels inscrits au SCOT GAT approuvé).

6.2. EVOLUTION DU PROJET ET RAISONS DU CHOIX DE L'AMENAGEMENT

La modification du périmètre de la ZAC entraine la reprise de l'ensemble de la procédure de ZAC, du bilan de la zone, ainsi qu'une éventuelle reprise de l'arrêté de DUP.

Cette modification a aussi permis de prendre en compte les éléments du contexte économique, financier, environnemental et administratif (zone inondable, ligne haute tension, dérogation CNPN, transports, etc…) qui avaient été soulevés ou intégrés aux 1ères études. Ainsi :

- La région Midi-Pyrénées ne souhaite plus installé la maison de la nature au cœur de l'écosite prévu initialement, ***ce projet est donc abandonné***: ***Le foncier sera maintenu en espace boisé et de loisirs (maintien de l'existant)*** ;
- La ligne Haute-Tension génère des servitudes à prendre en compte : ***le schéma de voirie a été repris en intégrant la ligne haute –tension existante*** ;
- ***Des mesures compensatoires et des engagements liés à la dérogation CNPN accordée en décembre 2008 ont été pris en compte dans le nouveau schéma d'aménagement*** : acquisition des terrains agricoles pour création d'une zone de naturalité d'environ 20 ha inscrite en zone verte protégée dans le SCOT ; prise en compte, préservation et renforcement des haies et boisements existants ; maintien d'espaces laissés en friche dans les lots à bâtir (cahier des charges). De plus avec ce nouvel aménagement, les espaces de frênaie à Olmes (à enjeu fort) ne sont plus impactés.
- ***Mise en œuvre d'une nouvelle politique foncière pour faciliter le développement de la ZAC*** : la ZAC sera à maîtrise foncière partielle : les propriétaires de terrains bâtis auront la possibilité de vendre leur terrain à un opérateur ou de procéder eux-mêmes aux aménagements et constructions en application du règlement de la ZAC. Dans ce cas, il sera demandé au constructeur, une participation financière pour les équipements de le ZAC, par le biais d'une convention exigible lors d'une autorisation d'urbanisme (art. L. 311-4 du Code de l'urbanisme).
- ***Mise en place d'un phasage des travaux et de la commercialisation afin d'obtenir un meilleur équilibre financier de l'opération***.

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les évolutions du projet depuis 2008 :

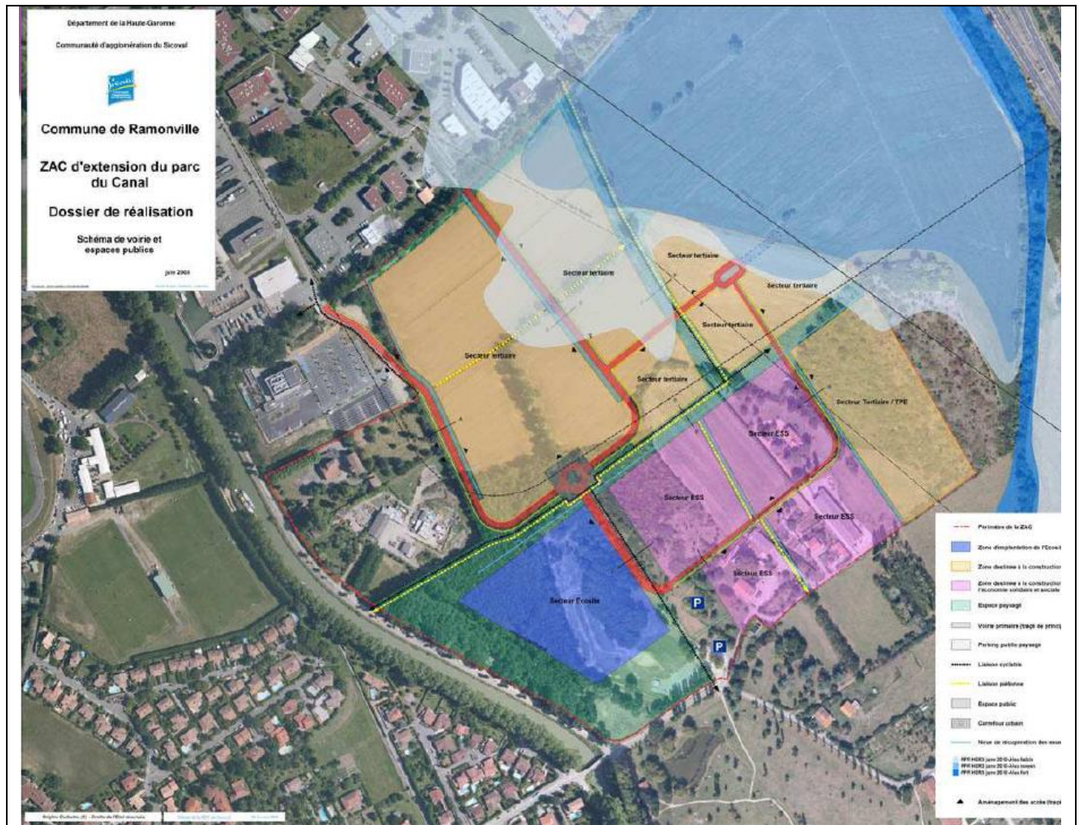
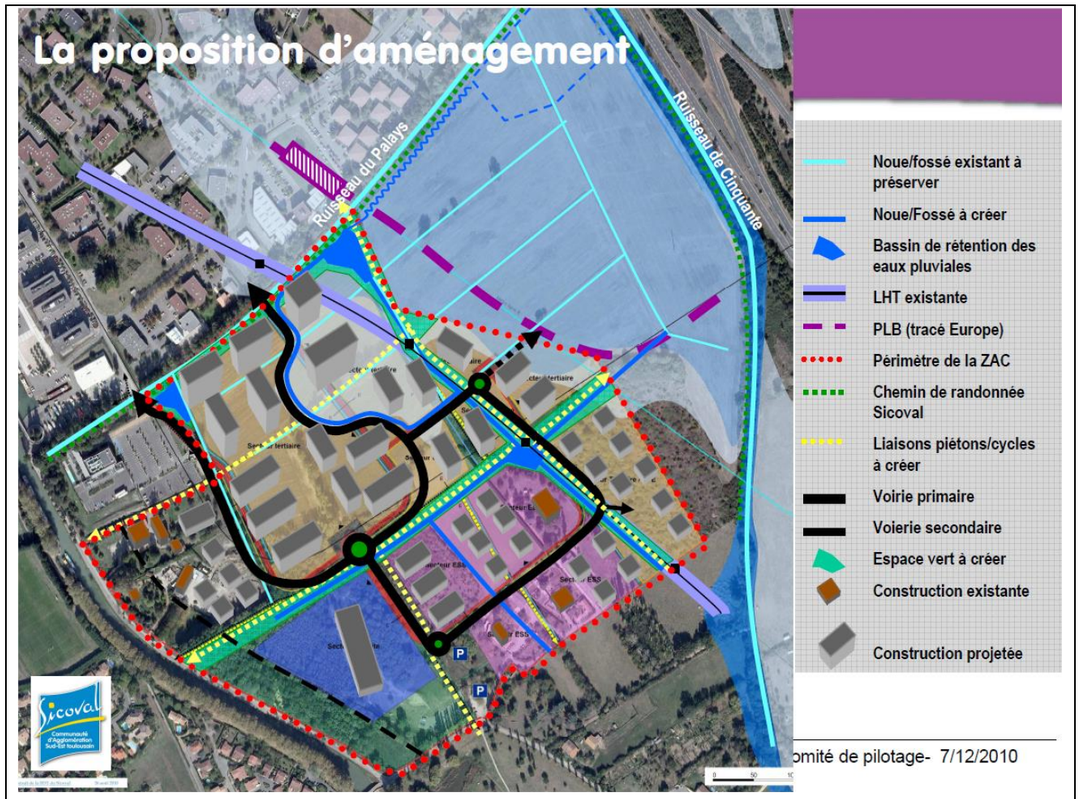


Schéma initial



Reprise du schéma initial avec :

- extension du périmètre et prise en compte de la ligne haute tension.
- Prise en compte de l'impact sur les haies et espaces boisés

Remarque : Schéma de voirie ne permet pas de phasage intéressant de l'opération



Schéma adopté avec meilleure prise en compte des éléments paysagers (haies, boisements et mise en scène de perspectives).

Remarque : Permet un phasage progressif de l'opération.

7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

7.1. DOCUMENT D'URBANISME APPLICABLE : LE PLU

Le PLU de Ramonville-Saint-Agne a été approuvé après délibération du Conseil Municipal du 12 juillet 2004.
Le PADD préconise un certain nombre de grandes orientations dont l'urbanisation de 3 territoires de développement actuellement en cours : Les coteaux, l'extension du Parc Technologique du Canal et le secteur du Métro. Le projet s'inscrit donc bien dans ces objectifs.
La dernière version applicable du PLU correspond à la révision approuvée le 27 mai 2010.

■ **Règlement du PLU au niveau du projet d'extension**

Une mise en compatibilité du PLU avait eu lieu en 2008 afin d'intégrer le projet d'extension du Parc Technologique du Canal.

La plus grande partie du site est classée en zone AU 4 (zone à urbaniser, destinée à recevoir l'extension du parc du Canal) en excluant les parcelles de la résidence des Boulbènes classées en AU4b (zone qui conservera les dispositions initiales de la zone). Une bande boisée au sud de la zone, le long du Canal du Midi, est classée en AUL

Extrait du PLU pour la zone AU4 :
« La zone AU 4 recouvre une superficie de 25,10 hectares.
Cette zone non desservie par les réseaux publics recouvre des terrains compris entre le Canal du Midi à l'ouest, le ruisseau du Palays au nord et l'espace de loisir de la ferme de Cinquante au sud.

***Le secteur AU4** d'environ 22,4 hectares correspond à des terrains destinés à recevoir l'extension de cette zone d'intérêt communautaire sous forme d'activités diversifiées en lien avec l'économique et le loisir.*
L'aménagement de ce secteur fera l'objet d'une procédure de ZAC dont la création a été approuvée par délibération du conseil de communauté du SICOVAL le 4 juin 2007.
Une partie des terrains destinés à l'extension du Parc Technologique du Canal est concerné par une zone inondable de l'Hers mort.
Les constructions y sont admises sous certaines conditions.

***Un secteur AU4b** d'environ 2,7 hectares correspond à des terrains ne faisant pas partie du périmètre de la Z.A.C. d'extension du parc technologique du Canal* (élément modifié par délibération du conseil de communauté du SICOVAL du 11 janvier 2010, qui intègre les parcelles n°2, 5, 23, 24, 25, 26 au périmètre de ZAC). *L'aménagement de ce secteur fera l'objet d'une modification du présent règlement.*

Les dispositions du règlement ont pour objectifs :

- *de permettre l'accueil d'activités nouvelles et diversifiées,*
- *de renforcer les aménagements paysagers,*
- *de conforter le caractère spécifique et économique de la zone*
- *de prendre en compte le risque inondation lié à la zone inondable de l'Hers mort.*

Dans le secteur AU4b :

- *de protéger ce secteur dans la perspective de son aménagement à court terme,*
- *de réglementer les occupations existantes. »*

Extrait du PLU pour la zone AUL :
« La zone AUL recouvre une superficie de 85,59 hectares.
Cette zone recouvre des terrains compris entre le Canal du Midi eà l'ouest, l'autoroute A61 à l'est et la commune d'Auzeville au sud.
Elle est caractérisée par une plaine compose de parcelles partiellement inondables où s'exerce encore une faible activité agricole d'élevage et où demeure un habitat dispersé, le long du Canal du Midi.
La zone AUL correspond aussi à la trame verte du Schéma Directeur.
La commune assure la maitrise foncière de la majeure partie de cet espace sur lequel elle a réalisé la Zone de Loisirs de Cinquante, à destination d'activités sportives (parcours de santé, terrain de tir à l'arc, …) de loisirs (activités socioculturelles dans les bâtiments rénovés de la Ferme) et éducatives (Ferme pédagogique, jardins familiaux…).
Elle entend poursuivre cet aménagement et sa diversification par la création d'activités sportives, culturelles et de loisirs nouvelles venant renforcer cet espace emblématique supra-communal tout en conservant son caractère naturel et son intérêt paysager.

Les dispositions du règlement ont pour objectifs :

- *de protéger cette Zone et son évolution,*
- *de réglementer les occupations existantes,*
- *d'autoriser les constructions nécessaires à la réalisation d'équipements socioculturels, sportifs et de loisirs.*

Le PLU a été adapté en 2008 (mise en compatibilité du PLU initial) afin que cette ZAC soit directement en compatibilité avec le PLU pour sa création. Les éléments de conceptions réfléchis par le SICOVAL entrent donc directement dans ce cadre et le projet est donc compatible avec le zonage AU4 du PLU de Ramonville St Agne.
Une zone AU4b a été mise en place au niveau des Boulbène et sera ouverte à l'urbanisation par modification du PLU dans le cadre de la modification du périmètre de la ZAC.
La zone boisée située en AUL ne sera touchée par aucun aménagement foncier, ce qui respectera le règlement du PLU.

■ Servitudes

Le projet est concerné par les servitudes suivantes :

- I4 : servitude relative à la ligne électrique 2 x 63 kV Lespinet Saint-Orens,
- AC2 : servitude de protection des sites naturels et urbains relative au canal du Midi,
- AC1 : servitude de protection des monuments historiques relative à l'aqueduc à siphon de SaintAgne sur le canal du Midi et le ruisseau du Palays,
- PT1 : servitude de protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques relatives à la station France Telecom de Ramonville.

Concernant la servitude AC1, dans un rayon de 500 m autour du monument protégé, lorsque les travaux nécessitent la délivrance d'un permis de construire, ce dernier ne peut être délivré qu'avec l'accord de l'architecte des Bâtiments de France.

Les servitudes ont été prises en compte dans la conception du projet de ZAC.

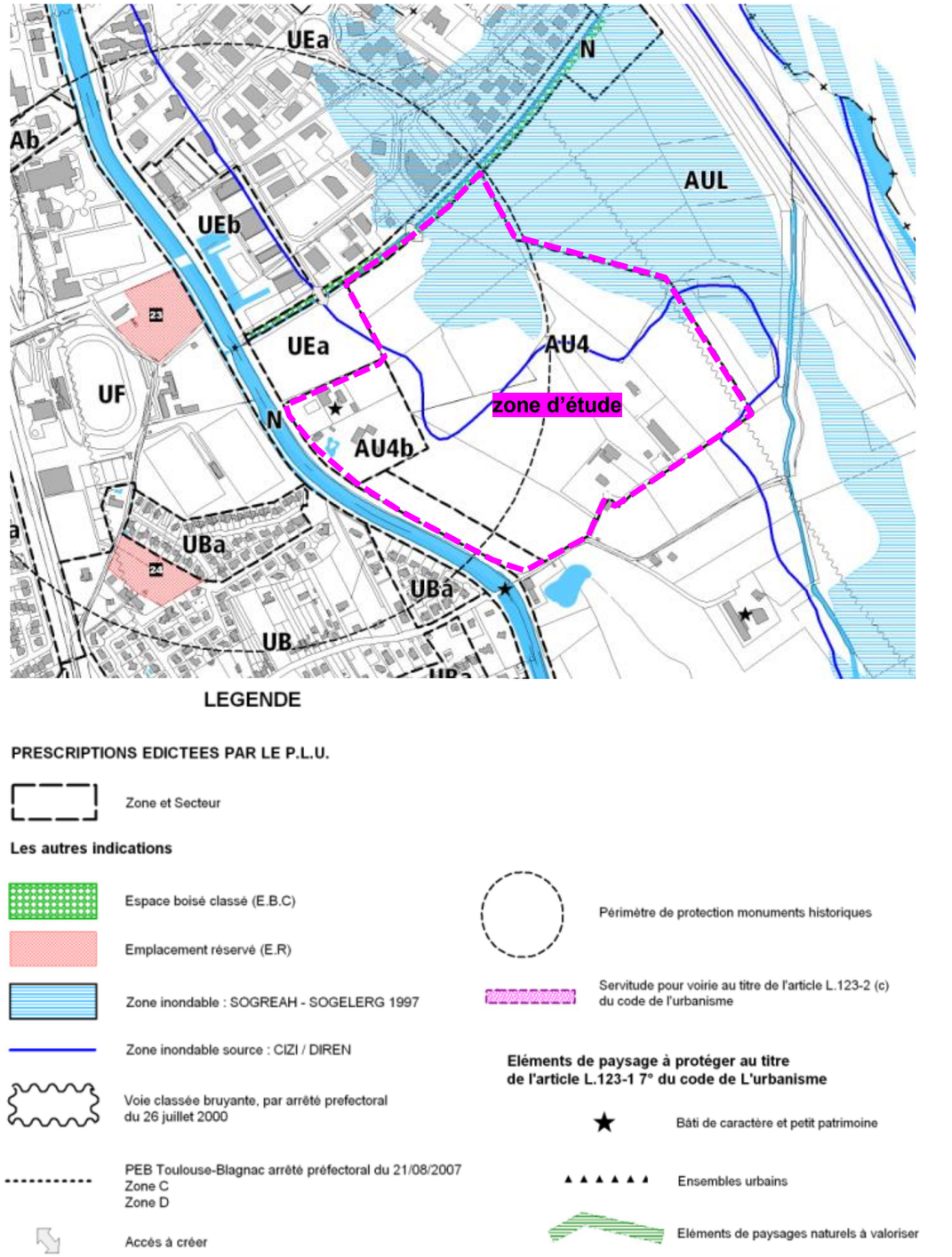


Figure 85 : règlement graphique du PLU au niveau du projet d'extension du Parc Technologique du Canal

7.2. PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES LOCAUX

7.2.1. Scot

Le parti d'aménagement du SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine retranscrit les principes de la Vision stratégique. Dans le même temps, il intègre les responsabilités de la Grande agglomération à l'égard des autres SCoT en matière d'accueil de population et de maîtrise de l'étalement urbain.
Afin d'être en capacité de répondre aux sollicitations du territoire, le SCoT de la Grande agglomération se prépare à accueillir de 250 000 à 300 000 habitants supplémentaires et 140 000 emplois à l'horizon 2030.
Le parti d'aménagement se décline autour de trois grands verbes et principes :

- **Maîtriser l'urbanisation** : faire fructifier le capital naturel et agricole, bien commun du territoire
- **Polariser** : promouvoir un modèle urbain polycentrique.
- **Relier** : conforter l'organisation en bassins de vie (quadrants) arrimés à un cœur d'agglomération maillé.

➔ Au niveau de la Commune de Ramonville-Saint-Agne et de la zone d'extension de la ZAC du Canal en particulier, les objectifs du Scot de la Grande Agglomération peuvent se traduire ainsi :

- **MAITRISER L'URBANISATION :**

- **Révéler en préalable les territoires naturels et agricoles stratégiques**

➔ Appliquer un principe général d'économie des espaces agricoles et naturels, en réponse aux objectifs du Grenelle environnement

La prescription générale sur l'agglomération est la suivante :

- P1 : Le prélèvement annuel de terres agricoles et naturelles au profit d'une nouvelle urbanisation est réduite de 50% par rapport aux périodes précédentes et n'excède donc pas 340 hectares en moyenne annuelle à l'échelle du territoire de la Grande agglomération toulousaine.

➔ Conforter durablement la place de l'agriculture :

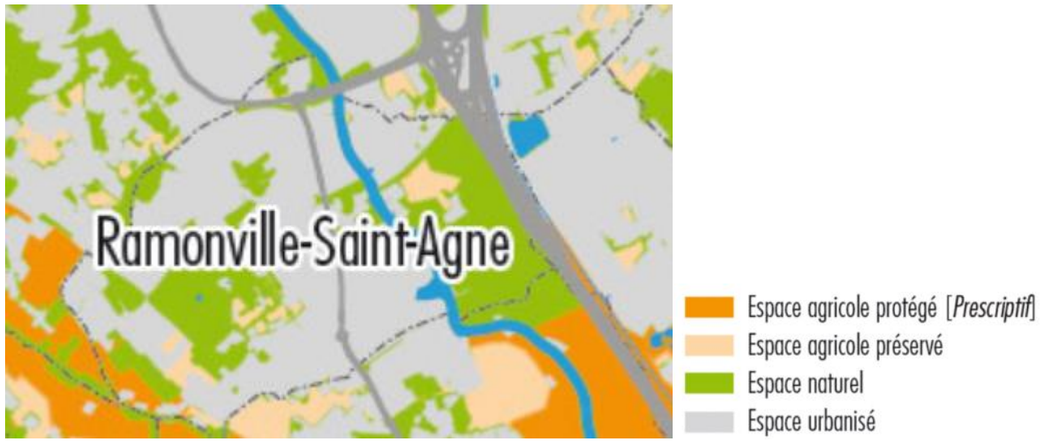


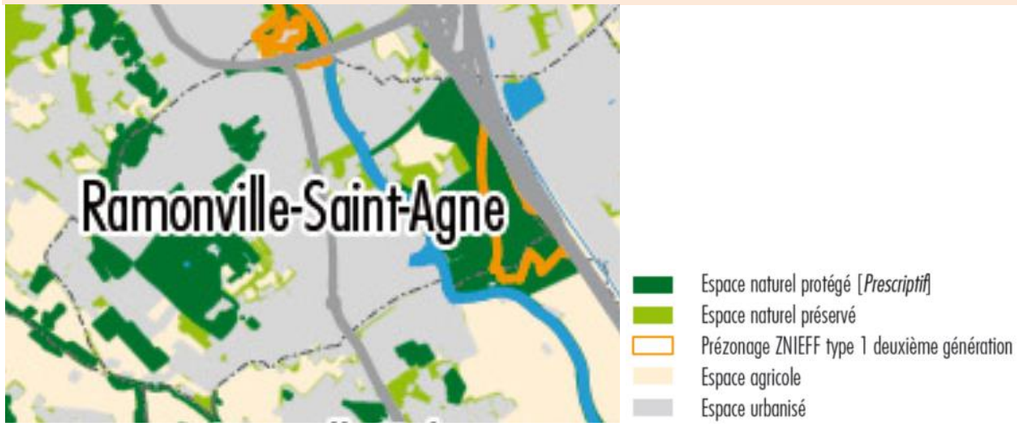
Figure 86 : Extrait de la cartographie du Scot : Les espaces agricoles

La zone du Parc du Canal fait partie des « espaces agricoles préservés »
pour lesquels les prescriptions sont les suivantes :

- P4 : pour les espaces agricoles préservés les changements d'occupation en faveur d'espaces de nature sont autorisés
- P5 : Aucune urbanisation nouvelle n'est autorisée en dehors des territoires d'extension clairement identifiés, à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole
- P6 : L'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque au sol est interdite dans les espaces agricoles préservés
- P7 : Afin de préserver l'activité agricole, les documents d'urbanisme définissent les conditions strictes de changement de destination des bâtiments agricoles existants.

➔ l'extension de la ZAC du Canal étant un territoire d'extension identifié dans le Scot (voir ci-après), l'urbanisation de ce secteur est compatible avec le Scot. Le SCoT intégrera ultérieurement une adaptation de périmètre de la zone d'espace Agricole Préservé, dans un souci de cohérence.

➔ Protéger et conforter les espaces de nature



- Maintenir l'intégrité des espaces naturels protégés reconnus comme cœur de biodiversité

La zone canal se situe à proximité au niveau d'un vaste espace naturel protégé et est concernée par des espaces naturels préservés. Elle est aussi située en bordure de la ZNIEFF liée aux prairies à Jacinthes de Rome de la ferme de Cinquante. Et en bordure du Canal du Midi, considéré comme « Continuité écologique à maintenir et à renforcer ».

Les prescriptions et recommandations qui s'appliquent sont les suivantes :

Prescription :

- P8 : Au sein des espaces naturels protégés, toute urbanisation est interdite, à l'exception :
  - des constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles, à l'aménagement des espaces récréatifs identifiés dans le maillage vert et bleu de la Grande agglomération toulousaine;
  - des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.

Recommandations :

- R4 Une démarche de type étude ou notice d'impact est recommandée préalablement à la réalisation de nouvelles constructions et installations.

- Maintenir et valoriser les espaces naturels préservés, plus ordinaires

Les prescriptions et recommandations qui s'appliquent sont les suivantes :

Prescription :

- P9 : Au sein des espaces naturels préservés, aucune nouvelle urbanisation n'est autorisée en dehors des territoires d'extension urbaine clairement identifiés.
Font exception les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles, ainsi que celles nécessaires à l'aménagement des espaces récréatifs identifiés dans le maillage vert et bleu de la Grande agglomération toulousaine, et aux services publics ou d'intérêt collectif, à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites, des paysages, des milieux naturels et des espèces.

➔ L'extension de la ZAC du Canal étant un territoire d'extension identifié dans le Scot (voir ci-après), l'urbanisation de ce secteur est compatible avec le Scot. Le SCoT intégrera ultérieurement une adaptation de périmètre de la zone d'espace Agricole Préservé et d'espaces naturel, dans un souci de cohérence.

➔ Mettre en valeur les paysages

Le site d'extension de la ZAC du Canal se situe à proximité immédiate du Canal du Midi. Il est ainsi compris dans le « Grand Paysage du Canal » et dans les perspectives visuelles depuis le Canal. (transition de la perspective visuelle depuis le Canal vers le nord (8) et vers le sud (9)).

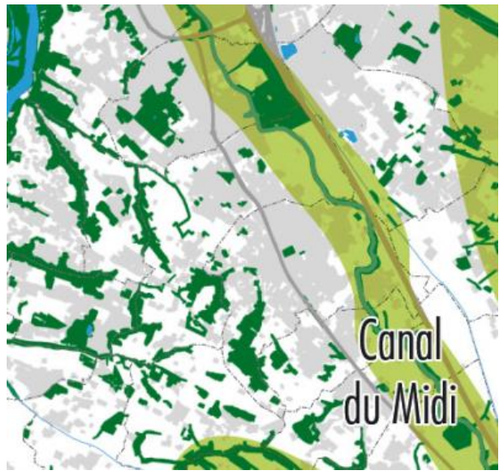


Figure 87 : Extrait de la cartographie du Scot : Les Grands Paysages

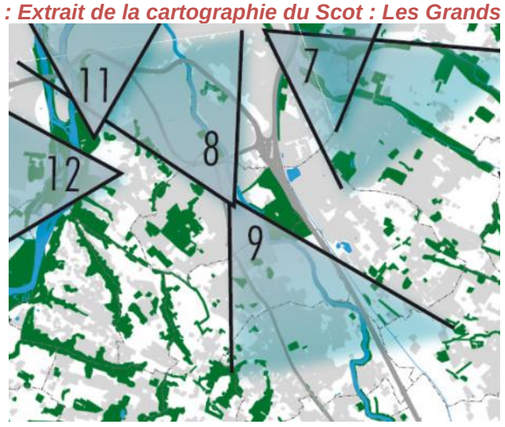


Figure 88 : Extrait de la cartographie du Scot : Les perspectives visuelles

- Affirmer les Grands Paysages

Sur ce secteur les recommandations suivantes s'appliquent donc :

- R5 : Les grands paysages identifiés sur le territoire offrent des perspectives visuelles lointaines qu'il convient de révéler et de préserver à travers les projets d'aménagement.
- R6 : L'eau et le réseau hydrographique sont révélés et valorisés ; en ce sens, les documents d'urbanisme précisent les zones et outils de protection et de gestion définis et mis en oeuvre.
- R7 : La trame boisée est confortée, en cohérence avec la couverture boisée existante.

- Préserver l'identité des unités paysagères

La prescription suivante s'applique notamment à la zone d'étude :

- P16 : Les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement intègrent les servitudes existantes liées aux canaux, cours d'eau et leurs abords. Cela concerne notamment le canal du Midi, classé au titre de la loi du 2 mai 1930 et au patrimoine mondial de l'UNESCO, et le réseau hydrographique associé (rigoles d'alimentation, cales).

- Accompagner la diversité des paysages urbains

La prescription et recommandation suivantes s'appliquent notamment à la zone d'étude :

Prescription

- P17 : Tout projet d'urbanisme ou d'aménagement protège et intègre les ensembles architecturaux de valeur patrimoniale reconnue (sites classés, sites inscrits, ZPPAUP), ainsi que les abords des monuments classés ou inscrits. Ils concilient cette protection avec, le cas échéant, une appropriation pour de nouveaux usages.

Recommandation

- R11 La recomposition des paysages autour de l'urbanisation existante est encouragée : rénovation du bâti, qualité de traitement des axes de liaisons et des espaces publics…

-

➔ Le projet d'aménagement de l'extension de la ZAC du Canal prévoit un aménagement paysager de qualité qui intègrera notamment les covisibilités avec le Canal du Midi, les contraintes liées à la présence de monuments inscrits… Il permettra aussi le réa ménagement de la parcelle de Boulbènes et l'intégration d'une trame verte au sein du projet. Le projet est donc compatible avec le SCoT.

- **<u>Révéler les espaces « ouverts » à travers le maillage vert et bleu de la Grande Agglomération Toulousaine</u>**

Le projet de territoire vise à aller au-delà d'une simple protection des espaces stratégiques en organisant son fonctionnement dans la cohérence et l'équilibre, y compris à l'échelle des espaces non urbanisés.

La constitution d'un maillage vert et bleu, à partir du réseau hydrographique et de la trame verte et boisée du territoire, est la voie choisie pour révéler ces espaces « ouverts », en mettant en lien : les espaces naturels et agricoles dits « intangibles » (les espaces protégés par le SCoT), notamment les plus fragiles souvent soumis à la pression foncière qui s'affirme aux abords immédiats de la Ville intense ou le long des continuités écologiques et des coeurs de biodiversité, les espaces qui font coupure entre les fronts d'urbanisation, et les liaisons vertes et bleues, qui irriguent la totalité du territoire de la Grande agglomération toulousaine et permettent à plusieurs fonctionnalités de se côtoyer.

➔ Bâtir un maillage vert et bleu proche des habitants :

Le site de la Ferme de Cinquante constitue déjà un espace récréatif existant à proximité immédiate de la zone. Le site est aussi entouré d'un espace naturel protégé et de plusieurs continuités écologiques et liaisons vertes

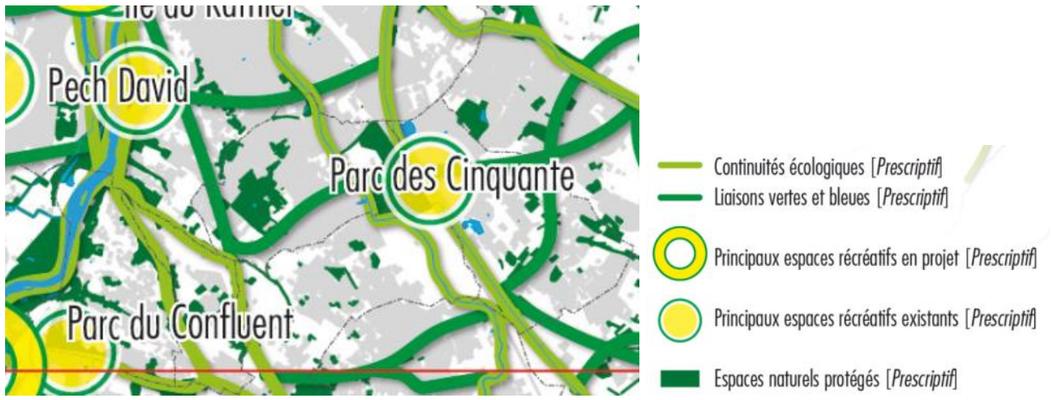


Figure 89 : Extrait de la cartographie du Scot : Le maillage vert et bleu

- Renforcer la place de la nature en ville :

Prescriptions :

- P21 : Le maillage constitué par les espaces de nature et les espaces verts récréatifs au sein du tissu urbain est préservé.
- P22 : Tout projet d'aménagement d'ensemble, dans le cadre d'opérations nouvelles ou de renouvellement (ZAC, PAE...) de plus de 2 hectares, doit intégrer, à l'échelle du projet global ou à l'échelle locale, des espaces végétalisés représentant à minima 20 % de la surface totale du projet.

Recommandations :

- R14 : La conception d'espaces verts « naturels », sans intervention humaine, meilleurs relais à l'expression de la biodiversité, est privilégiée par rapport à des aménagements trop fortement paysagers et/ou équipés.
- R15 : La mise en œuvre de pratiques de gestion différenciée est favorisée dans l'entretien des espaces verts.

- Mailler l'ensemble du territoire, du cœur d'agglomération aux espaces périurbains :

Prescriptions :

- P23 : La continuité du maillage vert et bleu est assurée sur l'ensemble du territoire, ainsi que son accessibilité facilitée pour l'ensemble de la population.
- P24 : Aucune interruption par une opération d'urbanisme ou d'aménagement n'est autorisée sans rétablissement de la continuité écologique (des compensations des impacts peuvent être proposées par ailleurs).
- P25 : Des passages sont préservés entre les fronts d'urbanisation, afin de permettre la continuité du maillage vert et bleu et d'assurer la multifonctionnalité (échanges faunistiques et floristiques, cheminement des habitants).

- **<u>Préserver les ressources</u>**

Le Scot précise qu'en matière de gestion des ressources naturelles locales, s'approprier les trois objectifs majeurs « Maîtriser – Economiser – Renouveler » est un préalable indispensable dans la construction d'un territoire durable, tant d'un point de vue économique que social.

Le projet de SCoT vise ainsi à promouvoir une ville des proximités, accompagnée d'une stratégie foncière globale cohérente et efficace, à faire le choix d'une sobriété énergétique et, corrélativement, à permettre le développement d'énergies renouvelables, mais aussi à intégrer globalement et durablement la gestion des ressources nécessaires telles que l'eau ou les granulats, à travers des conditions fixées à l'expansion urbaine.

Dans ce cadre les prescriptions et recommandations qui concernent la zone du Canal sont les suivantes :

➔ *Préserver et économiser les ressources en eau :*

- Améliorer la gestion des eaux pluviales :

Prescription :

- P28 Les documents d'urbanisme et les nouvelles opérations d'aménagement favorisent la maîtrise des débits d'écoulement des eaux de pluie et de ruissellement en limitant l'imperméabilisation des sols.
Ils définissent les solutions de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre, au travers des dispositifs réglementaires et des techniques alternatives mis à disposition, susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. Au final, l'excès de ruissellement ne doit pas dépasser un débit équivalent à 20 % d'imperméabilisation du terrain, ceci dans le respect de l'objectif « rejet 0 » du SDAGE Adour-Garonne.

Recommandations :

- R20 : : La ré infiltration des eaux pluviales dans le sol est encouragée dans les secteurs géologiquement aptes.

➔ Sur le projet d'extension de la ZAC du Canal, les eaux pluviales seront traitées au niveau de fossés et noues. Cette gestion permet l'infiltration d'une grande partie des eaux pluviales, l'exutoire final, après passage dans un bassin de rétention/régulation, étant le ruisseau du Palays et donc l'Hers. Cet aménagement est donc compatible avec le SCot

- Favoriser les économies d'eau :

Recommandation :

- R22 : Les documents d'urbanisme et les nouvelles opérations d'aménagement favorisent la récupération des eaux pluviales, pour une utilisation dans les espaces publics ou les bâtiments. Les techniques alternatives sont privilégiées.

➔ une récupération des eaux pluviale est prévue. Leur réutilisation est préconisée

- Anticiper les besoins en eau :

Prescriptions :

- P29 : Le développement de l'urbanisation est organisé et conditionné par les capacités (techniques et financières) démontrées en matière d'approvisionnement et de distribution en eau potable.

Recommandation :

- R23 : Les communes appréhendent dans leurs projets d'urbanisme et d'aménagement la multifonctionnalité et le maillage des réseaux d'alimentation en eau desservant leur territoire et anticipent les incompatibilités éventuelles (alimentation en eau potable / lutte contre l'incendie).

➔ les capacités d'alimentation en eau potable de la ZAC du Canal sont suffisantes. De nouveaux réseaux devront être créés pour l'aménagement du secteur.

➔ *Lutter contre le changement climatique en contribuant à réduire les émissions de GES :*

- Réduire les consommations en énergies fossiles :

Prescription :

- P32 : L'organisation urbaine doit être structurée autour des centralités et polarités définies à l'échelle du territoire et la cohérence urbanisme / transports favorisée afin de limiter les déplacements, automobiles notamment (cf. Polariser).
- P33 : En ce sens, l'intensification urbaine et l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones en continuité immédiate de l'urbanisation existante sont priorisées
- P34 : En vue d'établir une véritable alternative à l'automobile, les transports collectifs et les modes de déplacements doux doivent être développés sur le territoire et leur efficacité améliorée ; ils doivent par ailleurs structurer l'urbanisation.

Recommandations :

- R28 L'éclairage des espaces publics et assimilés est optimisé pour viser une moindre consommation énergétique, au regard de la loi Grenelle I.
- R29 : L'éco-construction est encouragée, tout comme les différentes techniques visant à une amélioration de l'isolation des bâtiments et des économies d'énergie. Sont ainsi visées, à court terme, la généralisation de la construction basse consommation (BBC) pour les bâtiments publics et les bâtiments neufs d'habitation, et, à long terme, la généralisation des bâtiments à énergie passive ou positive.

➔ La ZAC suivra les prescriptions du plan Climat du SICOVAL qui respecte ces prescriptions et recommandations du SCoT.

- Développer les énergies renouvelables

Prescriptions

- P36 : L'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque hors sol est autorisée et développée sur les façades (en pare-soleil et brise-vent), sur les toitures de bâtiments d'activités ou d'habitat, y compris en couverture de parcs de stationnement non bâtis, sous réserve des autorisations ad hoc dans les sites classés, inscrits, ZPPAUP.

Recommandation

- R30 : L'utilisation d'énergies renouvelables : solaire thermique et photovoltaïque, bois énergie, géothermie (pompe à chaleur), éolien, biomasse, réseaux de chaleur, est encouragée dans les quartiers, quelle que soit la vocation de ces derniers, à travers les règlements des documents d'urbanisme (articles 10 et 11). Ces dispositions s'appliquent tant dans la mise en œuvre de nouvelles opérations d'aménagement que dans des opérations de renouvellement urbain.

➔ La ZAC suivra les prescriptions du plan Climat du SICOVAL qui respecte ces prescriptions et recommandations du SCoT.

- **<u>Préserver et améliorer la santé publique</u>**

Face au constat de concentration de pollutions et de nuisances liées à l'activité quotidienne des habitants, il s'avère nécessaire de (re)trouver de bonnes pratiques en matière d'aménagement du territoire.

Le projet vise ainsi à intégrer, dès l'amont, une véritable culture de « sécurité et de santé des populations », dans la façon de faire et de vivre la ville, et réorienter ainsi les comportements des acteurs publics et privés, mais aussi des populations.

La maîtrise de l'urbanisation, à travers l'établissement de conditions à l'expansion urbaine et la prévention constituent des outils essentiels pour intégrer les risques, la qualité des ressources (eau, air), l'environnement sonore des populations ou la gestion des déchets dans les processus de développement durable du territoire..

Dans ce cadre les prescriptions et recommandations qui concernent la zone du Parc du Canal sont les suivantes :

➔ ***Prévenir les risques majeurs :***

- Prévenir le risque inondation

Une partie de la zone se situe en zone inondable liée à l'Hers.

Les prescriptions et recommandations suivantes s'appliquent donc :

Prescription

- P38a : Afin de prévenir les risques d'inondation et de préserver les champs d'expansion des crues :
  – sur les territoires dotés d'un PPRi approuvé, il est rappelé que les documents d'urbanisme devront respecter les dispositions du PPRi ;
  – en l'absence d'un PPRi approuvé, sur les territoires situés en zones inondables, les documents d'urbanisme devront prendre en compte l'ensemble des informations sur l'aléa inondation portées à connaissance des collectivités par les services de l'Etat (CIZI, études PPRi en cours ou toute autre étude améliorant la connaissance des risques). Dans l'attente de l'approbation d'un PPRi, les documents d'urbanisme ne sauraient ouvrir de nouvelles zones à l'urbanisation (U et AU) dans les zones inondables.
- P38b : Le risque d'inondation est précisé à l'échelle de chaque document d'urbanisme, ainsi que les dispositifs envisagés et/ou mis en place visant à respecter le fonctionnement hydraulique global du cours d'eau dans toute opération d'aménagement, de gestion et d'entretien de ce dernier et à garantir la transparence des ouvrages d'un point de vue hydraulique mais aussi écologique (franchissement des ouvrages).:

➔ le projet prendra en compte ce risque

- Prévenir le risque mouvement de terrain différentiel consécutif au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux :

Prescription :

- P40 : Les projets d'urbanisme et d'aménagement prennent en compte, quelle que soit leur nature, les contraintes liées à la géologie des terrains, reconnues au travers de PPR Sécheresse, approuvés ou en cours, ou connues plus localement.

➔ le projet prendra en compte ce risque

➔ **Améliorer la qualité de la ressource eau** :

- Améliorer les performances des réseaux de collecte d'eaux usées et des stations d'épuration

Prescription :

- P41 : Les réseaux séparatifs sont privilégiés dans toute opération d'urbanisme ou d'aménagement. La séparation des réseaux existants est encouragée dans les territoires où elle n'est pas encore en place.
- P42 : La part des eaux pluviales rejetée dans le réseau d'assainissement est réduite, par une limitation du taux d'imperméabilisation du sol et une récupération des eaux de pluie encouragée.

- Envisager un développement urbain en fonction des capacités d'assainissement

Prescriptions :

- P43 : L'ouverture à l'urbanisation de zones potentielles non urbanisées est conditionnée aux capacités de traitement, existantes ou à venir à court terme, des stations d'épurations, à leur rendement (qualité des eaux de rejets en milieu naturel) et à l'existence de filières de prise en charge des boues.
- P44 : Dans un souci d'efficacité des dispositifs d'assainissement mis en place vis-à-vis du milieu naturel récepteur et de gestion économe de l'espace, l'assainissement collectif, voire l'assainissement autonome regroupé pour les opérations d'aménagement groupé, est privilégié

➔ le projet d'extension de la ZAC du Canal prévoit un réseau d'eaux usées enterré et un réseau d'eau pluvial ouvert (noues et fossé). Une récupération des eaux pluviales est prévue et des recommandations de réutilisation pour l'arrosage sont données.

La STEP de Ginestou qui accueillera les eaux usées de la ZAC est récente et dispose largement des capacités pour supporter les rejets de ces activités.

➔ **Protéger l'environnement sonore** :

- Préserver des zones « calmes »

Recommandation

- R45 Des zones « calmes » isolées des sources de bruit sont préservées, et reconstituées, grâce à des formes urbaines adaptées et en s'appuyant sur le maillage vert et bleu du territoire (niveau Lden 45 dB(A)).

- Éviter de soumettre les populations à des sources de bruit nouvelles ou amplifiées

Prescriptions

- P46 : Les politiques de déplacements, notamment le PDU, en faveur des transports collectifs et des modes de déplacements doux (piétons, cycles) sont à développer au regard de leur contribution à une réduction des nuisances sonores liées au trafic routier.

Recommandations

- R46 : La protection acoustique des populations est intégrée dans la conception même des nouvelles opérations d'aménagement et des opérations de renouvellement urbain (bâtiments écrans, adaptation des hauteurs, dégagement d'espaces de calme...) par une isolation interne et externe aux bâtiments.
- R47 : Des aménagements modérateurs de vitesse sont favorisés pour leur contribution à une réduction des nuisances sonores liées au trafic routier.
- R48 : Les mesures de protection ou de correction envisagées pour lutter contre les nuisances sonores peuvent se référer au Plan de Protection du Bruit dans l'Environnement défini et mis en œuvre sur le territoire de la communauté urbaine (en cours à ce jour).

➔ La ZAC du Canal n'accueille pas de logements, les populations à protéger sont les actifs des entreprises qui viendront s'installer. Les entreprises situées dans l'emprise de zone bruyante liée à l'A61 bénéficieront de l'ensemble des protections acoustiques réglementaires. La vitesse à l'intérieur de la zone sera limitée pour limiter les émissions sonores.

➔ **Améliorer la qualité de l'air :**

- Contribuer à améliorer la qualité de l'air extérieur

Prescription

- P48 : Les démarches urbaines d'intensification contribuant à l'amélioration de la qualité de l'air en limitant les déplacements automobiles et leurs distances, renforçant le lien entre transports collectifs et urbanisation, et repensant les modes de déplacements de proximité sont prioritaires.

Recommandations

- R50 : En vue de réduire les émissions polluantes liées au chauffage, la prise en compte de principes bioclimatiques dans la conception et la réalisation des constructions et les opérations d'aménagement est encouragée, notamment dans les documents d'urbanisme

➔ des transports en commun seront disponibles à proximité et des principes de constructions avec une orientation Nord/Sud (construction de type bioclimatique) sont mis en place sur la ZAC.

- Optimiser la gestion des déchets

Prescriptions :

- P49 : Des emplacements pour le tri et la collecte des déchets ménagers sont spécifiquement prévus dans la conception de toute opération d'aménagement ou bâtiment collectif

Recommandations

- R52 : Les constructions de qualité environnementale sont privilégiées, afin de participer à réduire la production de déchets ménagers et professionnels à la source.
- R53 : La valorisation des déchets (réseaux de chaleur...) est encouragée.
- R54 : Le réemploi de matériaux recyclés est privilégié, notamment dans les chantiers publics portés par les collectivités.

➔ *La mise en place d'une charte de chantier à faibles nuisances environnementales permettra de suivre ces objectifs.*

➔ POLARISER LE DEVELOPPEMENT

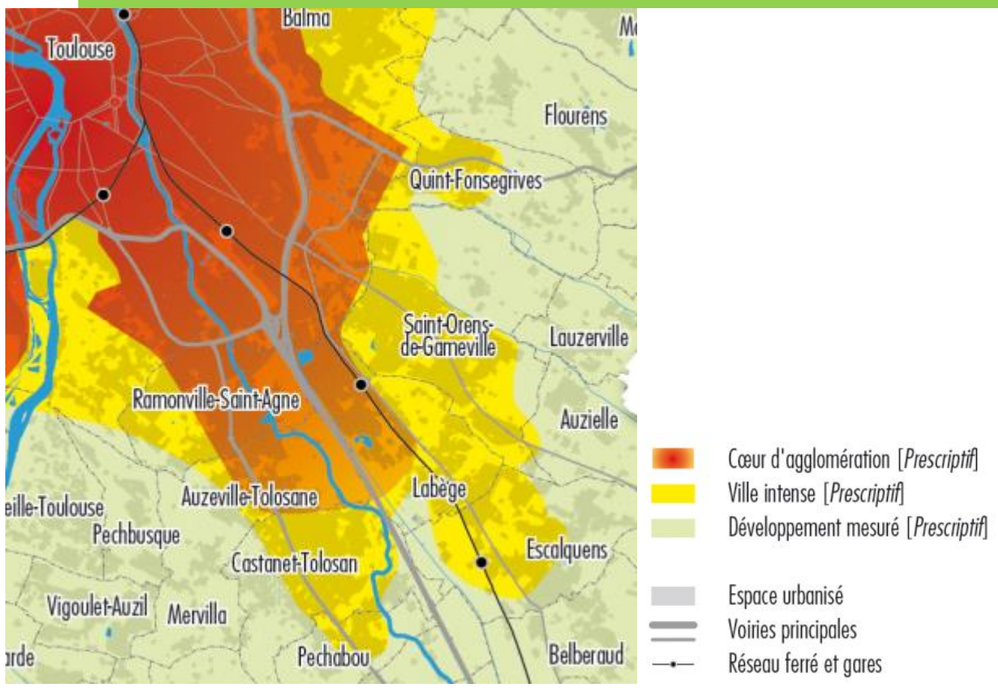


Figure 90 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Cœur d'agglomération et Ville intense

Ramonville Saint Agne fait partie d'une zone de cœur d'agglomération.

- **L'accueil de l'activité économique :**

➔ Relever le défi de compétitivité, d'équipement et de l'équilibre du territoire

- Maintenir l'équilibre entre les habitants et l'offre d'emplois

Les objectifs chiffrés du PADD en matière d'équilibre habitants/emplois demandent de prévoir des capacités d'accueil pour 100 000 à 150 000 emplois supplémentaires.

Recommandations :

- R68 : L'accueil des activités économiques doit permettre de rééquilibrer l'offre d'emplois par grands quadrants géographiques dans l'objectif de se rapprocher des habitants. Il s'ensuit la recherche d'une plus grande mixité des activités, afin de couvrir une gamme plus large de qualifications et répondre ainsi aux besoins des habitants et des actifs..

- Intégrer les impératifs du développement durable dans l'aménagement des espaces d'activités.

Les espaces d'activités ont un impact fort sur la qualité du développement urbain et l'environnement (paysage, gestion des déchets, consommation énergétique des bâtiments, imperméabilisation des sols…).
Leur traitement doit répondre à des critères de qualité architecturale et paysagère et appelle différentes recommandations.
Un intérêt particulier est porté à l'impact de l'activité économique sur les paysages, notamment en entrée de ville : plan de composition, voirie et stationnement, implantation des bâtiments, formes, matériaux, couleurs, végétalisation, clôtures, récupération des eaux de pluie...
Unes des mesures d'accompagnement de cet objectif est L'établissement d'un cahier de recommandations « qualité environnementale des zones d'activités ». Il s'agit en particulier de promouvoir les normes de type HQE® pour les opérations les plus emblématiques (intérêt métropolitain et d'agglomération).

La zone d'extension de la ZAC du Canal intégrera ces recommandations et mesure.

➔ Proposer une offre dédiée sur des polarités économiques hiérarchisées

- Hiérarchiser et qualifier les sites d'accueil d'activités

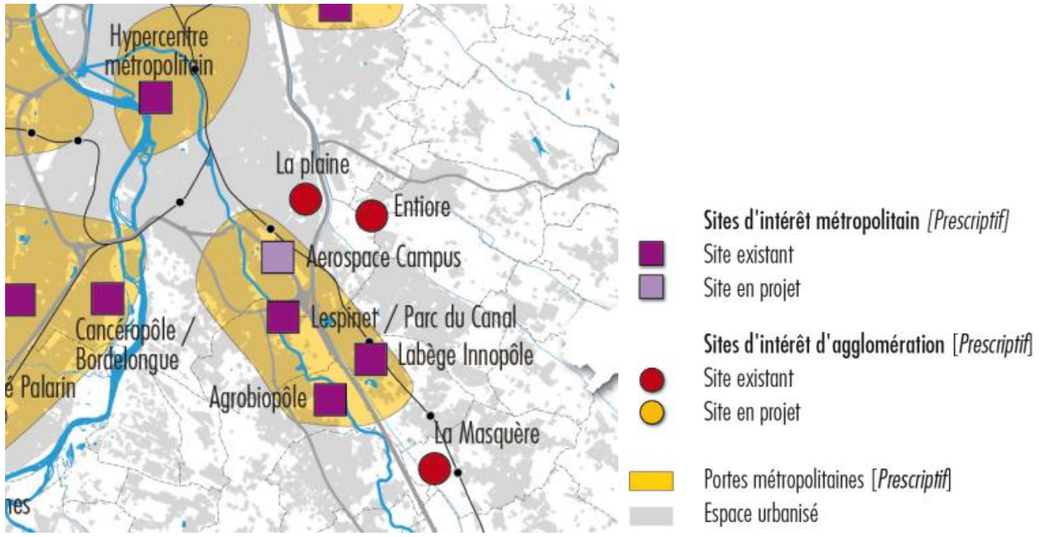


Figure 91 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Typologie des pôles d'activités économiques

Ramonville St Agne fait partie d'une des cinq Portes Métropolitaines. De plus la ZAC du Parc du Canal est considérée comme un site d'activités d'intérêt métropolitain.
A ce titre les prescriptions et recommandations suivantes s'appliquent :

Prescription :

- P70 : Cinq Portes métropolitaines sont identifiées :[dont] la « Porte Méditerranée »[qui concerne Ramonville et donc la ZAC du Canal] dans le secteur Sud-Est, pour laquelle le SCoT recommande un développement en continuité de Labège-Innopole et du projet Aerospace Campus (par le renouvellement de zones d'activités peu valorisées) ;
- P71 : Les sites d'intérêt métropolitain constituent des points d'ancrage de l'activité économique « stratégique » de l'agglomération toulousaine en matière de technologies et de compétences. Ils sont positionnés au coeur des Portes métropolitaines.

Participant très largement à l'image internationale de la métropole toulousaine, ces zones d'activités « vitrines » répondent à un cahier des charges d'aménagement et d'équipement ambitieux :

– forte composante technologique, vocation économique à forte valeur ajoutée ;
– concentration d'emplois ;
– proximité des grands axes routiers et desserte par fer, autant que possible, pour le transport de marchandises ;
– desserte en transports en commun de qualité pour les actifs sur site : métro, tramway ou bus en site propre ;
– services aux entreprises et équipements (pépinières, hôtels d'entreprises, réseau numérique très haut débit… restauration, crèche…) ;
– traitements environnementaux performants type HQE® (bâtiments à énergie passive, recyclage de l'eau, gestion des déchets...) ;
– traitement paysager de qualité (espaces publics, formes urbaines, espaces verts...) ;
– gestion et animation de la zone (services d'accueil aux entreprises, activités de promotion et de communication, services collectifs...).

Leur articulation et leur proximité avec d'autres fonctions métropolitaines (de type recherche, enseignement supérieur, grands équipements d'accueil du public...) sont des conditions indispensables à leur développement. En outre, leur niveau d'accessibilité et la qualité de leur desserte en transports en commun constituent une priorité en matière d'aménagement.

Les sites d'intérêt métropolitain couvrent des surfaces importantes (supérieures à 100 hectares) qui doivent être confortées.

Des capacités foncières sont ainsi à conserver en continuité et au pourtour de ces zones en vue de répondre aux besoins d'agrandissement et d'extension des entreprises existantes qui souhaitent s'y développer.

Des sites métropolitains supplémentaires peuvent être identifiés à l'horizon du SCoT, uniquement dans le cas d'un développement des fonctions stratégiques de l'agglomération toulousaine. Ces sites doivent se localiser dans une Porte métropolitaine, être conformes au cahier des charges d'aménagement propres aux sites métropolitains et faire l'objet d'une décision et d'un accord partagés au sein du SMEAT.

➔ L'extension de la ZAC participera au classement de cette ZAC en tant que site d'intérêt métropolitain

➔ Promouvoir la densification des territoires dédiés à l'économie, en extension comme en renouvellement

- Intensifier les zones d'activités existantes, maîtriser l'ouverture de nouvelles zones dédiées exclusivement à l'activité économique, dans un objectif d'économie de la ressource foncière

Le SCoT définit les territoires ayant vocation à accueillir strictement de l'activité. Le tiers des emplois supplémentaires (soit 30 000 à 50 000 emplois) est à recevoir dans ces zones d'activités dédiées, soit existantes (intensification) soit en nouvelles opérations.

Des objectifs de densités minimales sont fixés pour les territoires de l'économie dans le référentiel ci-après, ce niveau dépend en particulier du niveau de service et de desserte en transport en commun

Densités brutes moyennes (recommandations)

Territoires économiques dédiés	Densité Individus / Ha	Nombre de logts / Ha	Nombre d'emplois / Ha	Territoire	Typologie principale (exemple)
Cœur d'agglomération	**100**	_	100	Portes métropolitaines	Métropolitain (R&D, technopole, services supérieurs...)
	50	_	50	Cœur d'agglo.	Zone d'activité mixte (industrie, tertiaire, services...)
Ville intense (hors cœur d'agglo.)	**25**	_	25	Ville intense	Petite industrie, logistique, artisanat
Développement mesuré	**25**	_	25	Pôles de services	Petite industrie, logistique, artisanat
	10	_	10	Hors pôles de services	Artisanat

Prescription :

- P76 L'urbanisation de nouvelles zones d'activités doit s'opérer en continuité de l'existant afin d'éviter la dispersion de zones non viables le long des axes de circulation.

Recommandation :

- R72 : La mise en œuvre de transports en commun performants et la réalisation d'itinéraires cyclables dédiés doivent accompagner au mieux l'ouverture de nouvelles zones économiques.

➔ l'extension de la ZAC du Canal se situe bien en continuité d'une zone d'activités existante. Située en cœur d'agglomération et dans un porte métropolitaine sa densité d'individu atteindra 100 emplois/ha, soit environ 2700 nouveaux emploi, conformément aux objectifs du SCoT.

- **L'implantation des équipements et des services**

➔ Promouvoir un urbanisme de proximité en privilégiant les implantations sur les territoires denses et bien desservis

Recommandations :

- R82 / Assurer un maillage des équipements par un réseau cyclable et un réseau piétonnier qui permettent les déplacements quotidiens comme les déplacements de loisirs.

➔ le projet d'extension de la ZAC du Canal prévoit la création d'un maillage vert piétonnier et cyclable et son raccordement au réseau existant vers les TC et le centre de Toulouse via le Canal du Midi et vers la zone de Cinquante pour les loisirs.

- **Les territoires d'accueil du développement**

➔ Déterminer des objectifs en intensification et en extension urbaine

L'intensification urbaine passe autant par le renforcement des tissus existants en urbanisant les terrains disponibles (les « dents creuses ») que par le renouvellement urbain, moins consommateur de foncier puisqu'il s'inscrit sur des espaces déjà bâtis.

Ce processus constitue un nouveau mode de production de la ville sur elle-même qui doit progressivement prendre le relais des opérations en extension, notamment sur le Cœur d'agglomération.

Un accueil démographique renforcé par intensification des tissus urbains existants (deux tiers de l'accueil en Ville intense) participe à l'effort de réduction de la consommation foncière (270 ha/an maximum en zones mixtes).

➔ Identifier les territoires d'accueil des habitants et des emplois

- les territoires de développement par intensification,

Les territoires d'intensification concernent des territoires déjà urbanisés, principalement situés en Ville Intense. C'est le cas pour les quartiers proches du centre de Ramonville St Agne, mais pas pour la zone du Canal.

- **les territoires de développement par extension,**

Les territoires d'extension sont identifiés par des « pixels » positionnés au-delà du tissu urbain existant. Leur localisation répond aux objectifs de polarisation, d'équilibre entre Ville intense et Développement mesuré et de diminution de la consommation foncière, tels que fixés dans le PADD.

➔ La zone d'extension du Parc technologique du Canal est concernée par ces territoires de développement par extension, en effet, il est représenté par 3 pixels identifiés comme « territoires d'extension économique dédiés ». Le nord de la ZAC du Canal existante est aussi concerné par un ½ pixel de ce type.

Pour les territoires de développement par intensification et par extension, le SCoT identifie les prescriptions et les recommandations suivantes

Prescriptions :

- P101 : Dans les territoires d'intensification et d'extension de la Ville intense, les PLU fixent les densités urbaines minimales dans les zones d'influence des transports en commun existants ou projetés (cf. « Relier », « Piloter »).
- P102 : Les territoires d'extension urbaine sont traduits par des pixels. Ils s'inscrivent dans l'espace naturel et agricole préservé, sur des zones d'urbanisation future des PLU (zones AU), sur les zones U non bâties, et les opérations d'aménagement en cours (ZAC...). Le concept de pixel est fondé sur plusieurs principes :

➔ Un potentiel de développement localisé

Chaque pixel doit être vu comme :

• une potentialité brute de développement de 9 hectares, délivrée sous réserve du respect des prescriptions du présent document ;

• une information géographique quant à l'implantation de l'urbanisation nouvelle sur le territoire :

– cette information est précise quant au message (développement radioconcentrique autour d'un noyau villageois, sur le versant d'un coteau, le long d'un axe de transport en commun...) ;

– cette information ne donne pas le détail du parcellaire ; ce sont les documents locaux (PLU, PLU communautaires, ZAC, schémas de secteur éventuellement...) qui définissent ce niveau.

➔ Une vocation définie

• Les teintes orangées recouvrent les zones mixtes. Ces zones pourront accueillir de l'habitat et des activités économiques diverses. Les documents d'urbanisme préciseront l'occupation du sol en cohérence avec les objectifs définis dans le DOG (au moins 50 % du foncier dédié à l'habitat) ;

• Les teintes violettes désignent les territoires dédiés au développement économique. Ils s'ajoutent ainsi au développement économique prévu en zones mixtes**.**

Recommandations :

- R86 : L'urbanisation nouvelle doit respecter l'objectif d'optimisation de la consommation d'espace (cf. « Maîtriser »). Cela implique d'adopter des règles communes de maîtrise de l'étalement urbain notamment, avec la mise en oeuvre des densités recommandées, à la fois sur les secteurs d'intensification ou de renouvellement urbain, mais aussi sur les secteurs d'extensions bien desservis en TCSP.

La densité urbaine est évaluée en nombre d'individus à accueillir par hectare (objectif de mixité habitants/emplois), avec une référence indicative correspondant au nombre minimum de logements à construire par hectare et aux capacités en emplois. Le gain de densité peut être trouvé en recherchant de nouvelles formes urbaines, de nouvelles conceptions de programmes mixtes, plus économes en foncier ; il peut aussi être obtenu en faisant évoluer la répartition des formes d'habitat, sans augmenter leur densité propre.

Les variations de couleurs, mentionnées à titre indicatif, traduisent les densités brutes attendues dans les opérations d'extension urbaine, en cohérence avec :

– la desserte en transport en commun pour les zones mixtes de la Ville intense et du Coeur d'agglomération, et les centralités du Développement mesuré ;

– la localisation des zones pour les territoires dédiés à l'économie (Ville intense, Portes métropolitaines, Développement mesuré...).



Figure 92 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : territoires d'intensification et d'extension urbaine

➔ La zone d'extension du Parc du Canal est concernée par 3 pixels (environ 27ha) ce qui correspond à la surface de la zone opérationnelle. Elle est considérée comme zone d'extension économique dédiée et accueillera uniquement des activités.

➔ **RELIER LES TERRITOIRES**

- **Pour un système de déplacements durables : privilégier densité et mixité urbaines aux abords des lignes de TC :**

- **Conforter un fonctionnement en quadrants ancrés sur les « Portes métropolitaines »**

A l'échelle de la Grande agglomération toulousaine, une organisation en quatre quadrants, s'étendant des faubourgs toulousains aux territoires périurbains proches, repose sur :

• dans la « Ville intense » : un réseau de transports collectifs performant desservant l'ensemble du territoire avec un intervalle de fréquence moyen de 15 minutes maximum dans la journée et structurant le « Coeur d'agglomération » à l'aide d'un ensemble maillé de lignes de TCSP ;

• dans les « Portes métropolitaines » : des pôles d'interconnexion permettant l'articulation entre le réseau d'agglomération en transports urbains desservant le « quadrant » et les réseaux régionaux et nationaux (réseau ferroviaire, réseau routier primaire, voire aéroport) ;

• au sein des « quadrants » : une organisation des transports collectifs dans les territoires de Développement mesuré structurée autour de pôles d'échange situés dans les Centralités sectorielles et les pôles de service.

- **Préserver l'accessibilité de la métropole**

Le maintien d'une bonne accessibilité aérienne et l'amélioration de l'accessibilité ferroviaire passent notamment par une bonne desserte en transports collectifs de la gare Matabiau et de l'aéroport ; il convient aussi de mieux relier l'une à l'autre, dans la perspective notamment de l'accroissement du trafic ferroviaire inhérent à l'arrivée de la ligne à grande vitesse à l'horizon 2020.

En outre, l'accessibilité routière Nord à l'aéroport international depuis les réseaux primaires et secondaires d'agglomération doit également être améliorée par la réalisation de deux franchissements Nord supplémentaires de la Garonne : le premier au sein du SCoT Nord Toulousain (maillage routier primaire), le second dans la Ville intense (maillage des boulevards urbains multimodaux).

La gestion et l'aménagement éventuel du réseau de voirie primaire dans la traversée de l'agglomération doit permettre la coexistence des flux locaux et nationaux et maintenir une accessibilité lisible aux grandes fonctions métropolitaines, et ce sans entraver les politiques publiques en faveur des modes alternatifs à la voiture particulière.

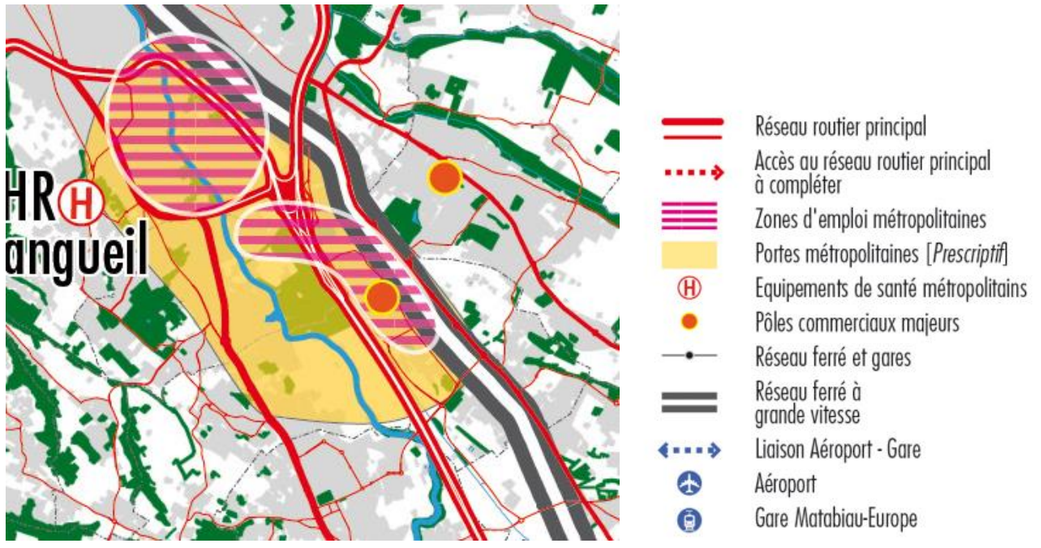


Figure 93 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Accessibilité métropolitaine

➔ La zone d'extension de la ZAC du Canal se situe au niveau d'une porte métropolitaine et en limite de zone d'emploi métropolitaine.

➔ **Pour un système de déplacement durable**

- **Prévoir les infrastructures nécessaires au maintien et au renforcement de l'accessibilité métropolitaine**

Ce sont les PLU qui peuvent intervenir sur cet objectif en prenant les mesures nécessaires ou conservatoires à long terme, et en particulier réserver ou protéger les emplacements afin de permettre la réalisation ou la modernisation des infrastructures essentielles à l'attractivité de la métropole.

- **Développer un réseau de transports collectifs intermodal**

A l'horizon 2030, l'ensemble du territoire de la Ville intense doit être desservi à un niveau de service en transports collectifs d'excellente qualité qui implique un « cadencement » minimal au quart d'heure en moyenne toute la journée (soit un minimum de 120 courses par jour) et des aménagements performants permettant de garantir la régularité du service et une bonne vitesse commerciale. Avec un tel niveau de service, tout point du territoire (habitat, activités, services) de la Ville intense devra être à distance de marche à pied d'un arrêt de transport collectif. En outre, l'accessibilité aux transports en commun à vélo devra être favorisée.

Au sein de la Ville intense, **le Cœur d'agglomération** doit progressivement disposer d'un réseau de transports urbains maillé desservant les secteurs à fort enjeu urbain, les faubourgs toulousains et les centres urbains de première couronne et les grandes zones d'emploi. Il s'agit donc de compléter la

desserte des territoires avec de nouveaux axes de TCSP radiaux et des liaisons transversales en site propre.

Dans les **Portes métropolitaines**, des pôles d'interconnexion permettent d'articuler les modes (réseaux routiers, transports collectifs urbains/interurbains/ferrés) et de structurer les déplacements à l'échelle du quadrant, des territoires de Développement mesuré vers le Cœur d'agglomération, et ce au bénéfice des transports collectifs et des modes doux.

Prescription :

- P112 : Développer l'usage du vélo en articulation avec les transports collectifs (garages à vélos sécurisés dans les pôles d'échange, itinéraires cyclables...).

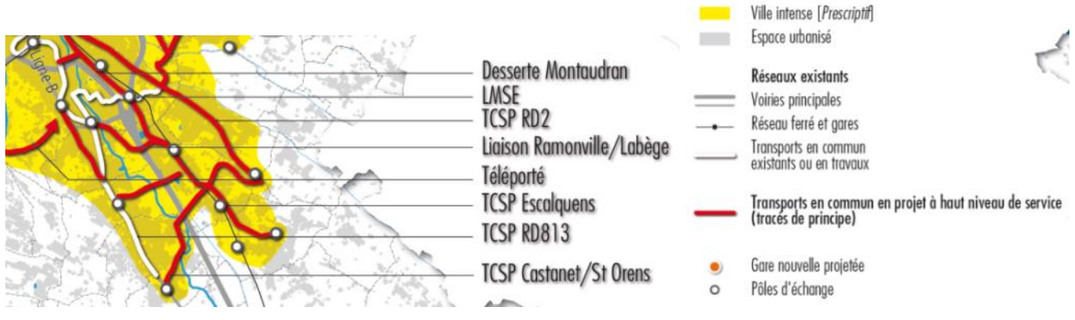


Figure 94 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Projets TCSP à proximité de Seilh

➔ L'extension de la ZAC du Canal se trouve à proximité du projet de liaison Ramonville/Labège par le prolongement de la ligne B du métro. .

Le PDU en cours devra s'inscrire dans les orientations du Scot.

- **Compléter le réseau de boulevards urbains multimodaux charpente de la Ville intense**

Les PLU doivent prendre les mesures nécessaires ou conservatoires à long terme pour la réalisation du réseau des boulevards urbains multimodaux, et en particulier réserver ou protéger les emplacements adéquats.

- **Renforcer l'organisation des transports et l'intermodalité au sein de bassins de mobilité : les quadrants**

Déjà perceptible aujourd'hui, l'organisation en quadrants de la Grande agglomération toulousaine traduit une relative autonomie des territoires qui permet de limiter les distances de déplacement. Pour que ces quadrants fonctionnent comme de véritables bassins de vie, cette organisation doit être confortée par le réseau de transports collectifs. Ce principe se décline selon quatre quadrants pertinents :

Le quadrant Sud-est dont fait partie Ramonville s'organise autour du prolongement de la ligne B et de :

- Trois axes radiaux :
  - TCSP sur la RD813 et l'avenue Tolosane
  - TCS¨RD16 jusqu'au futur terminal d'Escalquens
  - TCSP sur la RD2
- Quatre axes transversaux :
  - TCSP Castanet-Labège
  - TCSP Labège – Saint-Orens
  - TCSP Saint-Orens – Quint
  - TCSP sur Liaison Multimodale Sud-Est.

Le pôle d'interconnexion du quadrant est à situer dans le secteur Labège - Innopole.

Les autres pôles d'échange principaux sont :

- un pôle majeur à Ramonville-Buchens, lieu de rabattement pour les communes de l'axe RD 813 et pour les communes des coteaux proches, et lieu de maillage du secteur (LMSE, liaison avec Labège) ;
- des pôles de maillage : l'un à la station Université Paul-Sabatier, l'autre à prévoir dans le secteur Montaudran-Malepère.

D'autres pôles de rabattement pour les communes proches sont situés aux terminus des TCSP à Castanet, Saint-Orens, Escalquens, et à la gare de Baziège.

➔ Vers une cohérence urbanisme / transport

- dans la Ville Intense

Toute ouverture à l'urbanisation et tout projet de renouvellement urbain d'ampleur doivent être assortis d'une desserte en transports collectifs adaptée : au minimum une desserte TC cadencée au quart d'heure en moyenne toute la journée dans les territoires de la Ville intense, et des aménagements facilitant la circulation des transports collectifs et les modes doux sur les nouvelles voiries. Dans la Ville intense, la cohérence urbanisme/transport repose largement sur les contrats d'axe décrits dans le chapitre « Piloter ».

Prescription :

- P116 : L'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones urbaines dans les PLU doit concerner prioritairement les secteurs déjà desservis par les transports en commun ou à proximité des équipements et services existants.

Recommandation

- R89 : Sur les territoires déjà desservis par une infrastructure de transports « lourds » (train, métro, tramway, tram-train), des démarches de valorisation foncière et de projets urbains doivent être favorisées selon les principes de densité énoncés dans le chapitre « Polariser ».

➔ une ligne de bus dessert déjà la ZAC du Canal existante et elle est directement relié au Terminus du Métro ligne B. De plus avec le projet de prolongement de cette ligne vers Labège,

un nouvel arrêt devrait être créé en limite de ZAC existante et du projet d'extension. Son utilisation sera donc facilitée pour les actifs de la zone.

- **Promouvoir les modes doux (vélo et marche à pied) par un urbanisme intégrant leurs cheminements :**

Prescriptions :

- P118 : Les PLU inscrivent dans leur PADD des orientations destinées à promouvoir l'usage des modes doux et prévoient la création ou l'amélioration des cheminements en accès aux transports collectifs de sorte que l'attractivité de ces derniers soit favorisée dans les déplacements quotidiens à l'échelle communale.
- P119 : Les projets de lotissement ou de ZAC doivent intégrer les accès à la desserte en transport collectif et les itinéraires de proximité utilisables en modes doux.

Recommandation

- R90 : Les opérations d'urbanisme doivent s'inscrire [prioritairement] dans la trame viaire générale des bourgs et des villes et, ce faisant, établissent des liens avec les territoires voisins. Les PLU veillent donc à limiter les opérations urbaines de grande taille refermées sur elles-mêmes (résidences sécurisées, programmes privés entourés de clôtures ou de murs d'enceinte).

➔ les modes doux de déplacements sont privilégiés dans l'ensemble du projet de ZAC et les réseaux sont connectés aux réseaux existants.

➔ PILOTER LE PROJET

Le DOG rassemble les prescriptions permettant la mise en oeuvre du Projet d'Aménagement et de Développement Durable. A cette étape sont mises en évidence les implications des différentes collectivités et divers partenaires de l'aménagement et l'exigence d'un réel pilotage par le SMEAT de ce projet ambitieux. Ce pilotage porte d'une part, sur la bonne articulation entre les différentes prescriptions et recommandations en matière de maîtrise du développement, de polarisation et de mobilité durable et d'autre part, sur le phasage cohérent dans le temps de ce projet de territoire.

- **Pour mise en œuvre cohérente du SCoT :**

➔ Garantir la cohérence et les grands équilibres entre espaces urbains et espaces naturels et agricoles

- Cohérence environnementale

Au sein de la Ville intense, la trame des espaces verts et bleus protégés traverse l'espace urbanisé et urbanisable. Elle devra être respectée dans les projets de développement urbains futurs.

➔ le projet d'extension de la ZAC du Canal, bien qu'entouré d'espaces naturels protégés et de continuité écologique ne touchera pas à ces espaces et pourra les interconnecter grâce à un maillage vert et une coulée verte au sein même du projet.

- **Cohérence urbaine**

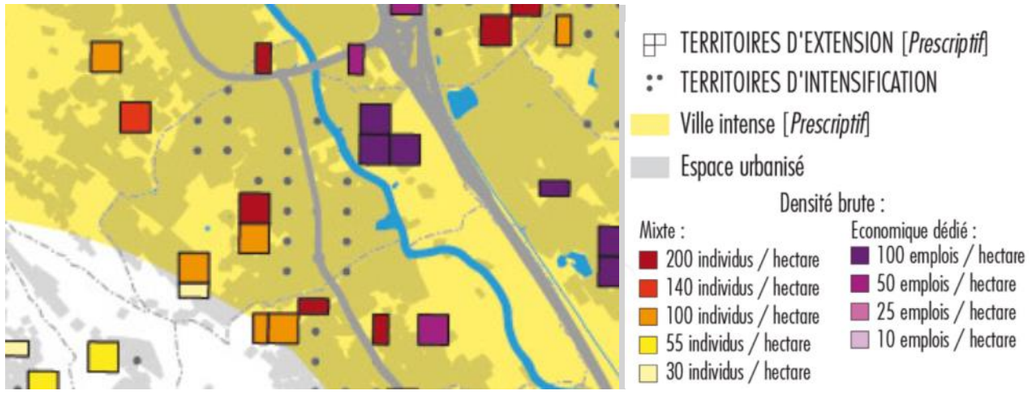


Figure 95 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Carte de cohérence urbaine au niveau de Ramonville

Le SCoT s'attache à maîtriser la consommation foncière, à développer un urbanisme de proximité au sein d'une ville accessible à tous, compacte, offrant services et équipements et de réelles alternatives à l'utilisation de la voiture.

La traduction spatiale du projet s'attache à indiquer précisément :

- la définition de densités urbaines ;
- la territorialisation du développement par extension ;
- la localisation du renouvellement urbain ;
- la différenciation entre territoires mixtes et territoires d'activités dédiés ;
- le réseau de transports publics structurant.

Ainsi, répondant aux objectifs d'équilibre de la loi SRU, la carte de cohérence urbaine renseigne sur les territoires à enjeux et sur leur lien avec la desserte en TC performants.

Elle reprend les options d'aménagement du Projet d'Aménagement et de Développement Durable de la Grande agglomération toulousaine, depuis le Cœur d'agglomération et la Ville intense vers les territoires de Développement mesuré.

Cette carte de cohérence urbaine permet de repérer les espaces devant faire l'objet d'une densification importante, qu'il s'agisse de territoires déjà urbanisés (trame) ou de territoires d'extension (pixel), et de vocation mixte (rouge) ou économique (violet).

➔ L'extension de la ZAC du Canal est concerné par des pixels violet soit une densité moyenne de 100 emplois/ha (zone économique dédiée). Il s'agit donc de développer 2 700 nouveaux emplois sur cette ZAC.

➔ Phaser la desserte en TC performante et l'ouverture à l'urbanisation

Comme le préconise la loi SRU, le phasage du développement doit être fondé sur l'articulation entre urbanisme et transport. L'objectif étant de :

• mettre en oeuvre les objectifs du SCoT en tenant compte des spécificités des territoires concernés ;

• coordonner le phasage de l'urbanisation et des transports publics ;

• obtenir une efficacité socio-économique globale des investissements publics..

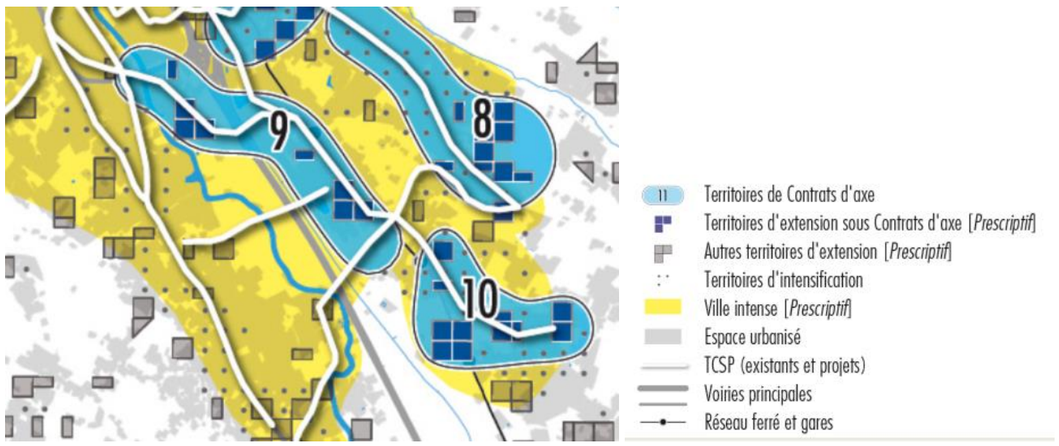


Figure 96 : Extrait de la cartographie du ScoT toulousain (2012) : Carte de cohérence urbanisme/transport au niveau de Ramonville-St-Agne

Prescriptions :

- P123 : Les territoires concernés par un contrat d'axe Les territoires d'urbanisation future concernés par le contrat d'axe sont traités de façon globale (pixels contigus à d'autres situés dans la zone d'influence).

Les territoires de contrat d'axe correspondent à l'influence des TCSP dans les territoires de la Ville intense.

Ils sont repérés dans la carte (en bleu) et dans la liste ci-après.

Au sein des territoires de contrats d'axe, l'ouverture à l'urbanisation de territoires d'accueil du développement (pixels) est conditionnée à la planification et à la signature d'un contrat d'axe.

Le projet de TCSP correspondant doit figurer au PDU. Toutefois, dans les territoires de contrats d'axe, avant la formalisation du contrat, un maximum de 20 % des territoires d'urbanisation future (zone AU ou NA) peuvent être ouverts, sous les conditions suivantes :

– une étude sommaire, portant sur l'ensemble du territoire accueillant le projet de TCSP, menée afin de définir les secteurs prioritaires à l'urbanisation ;

– une urbanisation effectuée à proximité des équipements et services (excepté pour les équipements publics), ou dans une zone desservie par un transport en commun existant.

Cette règle s'applique à l'échelle communale. Néanmoins, sur la base de cette étude sommaire, notamment à travers des schémas de référence intercommunaux repris dans les PLU, les communes concernées par un même territoire de contrat d'axe peuvent s'accorder pour identifier et mutualiser ces capacités foncières (20 %).

Liste des contrats d'axe et TCSP – horizon 2030 (à proximité de Ramonville St Agne) :

- 9 : TCSP Labège Innopole

➔ La ZAC du Canal est déjà desservie par un TC (ligne 111 tisséo). De plus la prolongation du métro ligne B est en cours d'étude. L'urbanisation de ce secteur sera donc possible après signature du contrat d'axe lié à la prolongation de la ligne B du métro (n°9) prévue début 2014.

Le projet de ZAC sera donc en compatibilité avec l'ensemble des objectifs du SCoT qui peuvent s'y rapporter.

7.2.2. PDU

Le PDU révisé et adopté en octobre 2012 définit la politique de déplacements de l'Agglomération Toulousaine en déterminant les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre de transports urbains.

Le projet de PDU révisé décline de façon thématique ces orientations en neuf axes d'intervention, qui articulent 43 actions opérationnelles à mener, classées dans 9 thématiques :

A. Limiter les nuisances et pollutions, améliorer la sécurité et le cadre de vie.

B. Mieux articuler transports et urbanisme.

C. Répondre aux enjeux de desserte en transports en commun des territoires.

D. Accompagner les usagers des transports en commun dans leurs déplacements.

E. Favoriser la pratique de la marche et l'usage du vélo.

F. Maîtriser l'usage de la voiture.

G. Prendre en compte la logistique urbaine.

H. Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail.

I. Développer l'intermodalité.

A – Limiter les nuisances et pollutions, améliorer la sécurité et le cadre de vie	
1	Résoudre les points noirs bruit
2	Résorber les zones d'insécurité routière
3	Etablir un plan de modération des vitesses sur les voiries
4	Moderniser le parc de bus avec énergies diversifiées et renouvelables
B – Mieux articuler transports et urbanisme	
5	S'assurer de la cohérence des projets urbains et de la desserte en transports en commun
6	Renforcer l'urbanisation sur les axes supports de TCSP et autour des pôles d'échanges
7	Décliner dans les contrats d'axe et PLU des seuils planchers de densité
8	Réaliser une charte pour la conception des nouvelles zones d'activités
C – Répondre aux enjeux de desserte TC des territoires	
9	Programmation TCSP 2015
10	Orientation TCSP 2020
11	Préparer le renforcement et l'extension du réseau métro
12	Constituer un réseau de lignes de bus structurantes à haut niveau de service
13	Renforcer le réseau interurbain et son intermodalité
14	Renforcer la connexion entre réseau ferroviaire et réseau urbain
15	Identifier les axes prioritaires afin d'améliorer les conditions de circulation des bus
16	Autres modes de transports : mode téléporté
17	Produire un schéma d'organisation des centres de maintenance des matériels roulants
D – Accompagner les usagers des TC dans leurs déplacements	
18	Appliquer les principes des Schémas Directeurs d'Accessibilité
19	Développer les Systèmes d'Aide à l'Exploitation et à l'Information des Voyageurs
20	Améliorer le réseau bus : offre de services et matériel roulant
21	Mettre en place une billettique et tarification combinées
E – Favoriser la pratique de la marche et l'usage du vélo	
22	Conforter et mettre en œuvre un schéma directeur cyclable d'agglomération
23	Poursuivre le développement des systèmes de location vélo humanisés ou automatisés
24	Produire et diffuser des chartes sur les Modes Doux
25	Développer la piétonisation
26	Créer des cartes des itinéraires accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite
27	Elaborer les Plans de mise en Accessibilité de la Vorie et des aménagements des Espaces publics (PAVE)
F – Maîtriser l'usage de la voiture	
28	Soutenir le développement de l'autopartage et du covoiturage
29	Développer une stratégie de stationnement à l'échelle de l'agglomération
30	Développer les zones de circulation apaisées
31	Etablir un schéma directeur d'usage des voiries
32	Poursuivre la constitution du réseau de maillage d'agglomération
33	Achever le réseau structurant d'agglomération
G – Prendre en compte la logistique urbaine	
34	Mettre en place un Atelier transport de marchandises
35	Etendre la Charte livraison sur le périmètre PDU
36	Créer des sites de redistribution de marchandises
37	Adapter des itinéraires dédiés aux marchandises
H – Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail	
38	Aider au développement des Plans de Déplacement d'Entreprise
39	Labelliser les Plans de Déplacement d'Entreprise
40	Mener des études sectorielles de mobilité
I - Développer l'intermodalité	
41	Développer l'intermodalité et renforcer les pôles d'échanges
42	Mettre en place une Centrale d'Information Multimodale
43	Développer les services aux personnes

Parmi ces 43 actions, les suivantes s'appliquent plus particulièrement à l'extension de la ZAC du Canal :

- **Thématique B : Mieux articuler transports et urbanisme**
  - *Action 6 : Renforcer l'urbanisation sur les axes supports de TCSP et autour des pôles d'échanges :*

    « Des contrats d'axes et de gares doivent être élaborés systématiquement pour chaque projet de TCSP ou d'amélioration de la desserte ferrée, en application des prescriptions du SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine.
    Un contrat d'axe est une démarche négociée entre l'autorité organisatrice des transports et le territoire pouvant accueillir un projet de transports collectifs :
    - *L'AOT s'engage sur un projet de transport (TCSP, amélioration desserte ferrée…);*
    - *Les communes et/ou intercommunalités s'engagent sur des moyens de favoriser la densité urbaine dans la zone d'influence des TCSP et gares ainsi qu'à soigner leur accessibilité vers les transports en communs*

    Il s'agit donc de développer simultanément une urbanisation dense et mixte et les transports en commun, de façon à limiter l'usage de la voiture particulière en milieu urbain et de développer l'usage des transports en commun mais aussi celui des modes doux comme accès aux transports collectifs. Les principes généraux sont les suivants :
    - *Densité (nombre d'individus par hectare cohérent avec le mode de transport) et mixité (habitat, emplois, équipements publics) dans la zone d'influence des stations TCSP, des gares et haltes ferroviaires*
    - *Organisation urbaine favorable au projet (habitat de ville ou collectif, transparence piétonnes)*
    - *Préservation des possibilités d'insertion du TCSP*
    - *Amélioration de l'accessibilité au TCSP (cheminement et continuité des itinéraires modes doux, traitement de l'espace public implantation du mobilier urbain)*
    - *Amélioration de l'offre en TC*

    Le SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine précise les territoires pour lesquels les contrats d'axe sont une condition nécessaire à l'ouverture à l'urbanisation. Le SMEAT élaborera un cahier pratique pour la mise en œuvre des contrats d'axe.
    […]
    Cette action nécessite un effort de la part des collectivités concernées, tant en termes de programmation conjointe des politiques publiques qu'en termes de partage de la démarche entre collectivités et avec les acteurs privés et le grand public. «
- **Thématique B : Mieux articuler transports et urbanisme**
  - *Action 7 : Décliner dans les contrats d'axe et PLU des seuils de planchers de densité :*

    « Le mode de transport proposé pour desservir un territoire (métro, tramway, systèmes guidés, TCSP, bus urbain, …) doit être fonction du tissu urbain traversé, et notamment de la densité existante ou programmée aux abords de l'axe à desservir.
    Pour autant, dans une agglomération toulousaine à forte croissance démographique et à taux de mobilité mécanisé élevé, il convient :
    - *De valoriser les TCSP déjà réalisés en privilégiant l'ouverture des territoires restants à urbaniser et en favorisant le renouvellement urbain,*
    - *De densifier en conséquence sur les territoires pour lesquels un TCSP est programmé, avec un horizon de mise en service connu.*

    Des seuils de densité minimaux à atteindre doivent donc être fixés pour justifier le choix de type de TC qui desservira chaque territoire. Ces seuils de densité doivent tenir compte de la population et des emplois existants ainsi que des capacités d'accueil, et intégrer également la présence des grands équipements générateurs de trafics. [voir SCoT]
    […] »

➔ Le secteur d'extension de la ZAC du Canal est soumis à cette condition car il fait partie du secteur du contrat d'axe n°9 correspondant au prolongement de la ligne B du métro vers Labège. Sa densité d'emploi sera compatible avec les objectifs du SCoT à savoir environ 2 700 nouveaux emplois.

- **Thématique B : Mieux articuler transports et urbanisme**
  - *Action 8 : Réaliser une Charte pour la conception des nouvelles zones d'activités :*

    « Les nouvelles zones d'activités ou celles qui feront l'objet d'un renouvellement doivent être conçues de façon à favoriser leur accessibilité par d'autres modes que la voiture, notamment les transports en commun et les modes doux. Cette nouvelle conception peut répondre par ailleurs aux démarche de PDE mises en place par les entreprises et soutenues par Tisséo-SMTC.
    Il s'agit par conséquent, en lien avec les entreprises et les concepteurs, de réaliser une Charte déclinant les principes fondamentaux à suivre pour la conception des nouvelles zones d'activités dans l'agglomération (zones d'activités futures ou en renouvellement), dans l'objectif de favoriser l'usage d'autres modes que la voiture pour accéder à ces zones :
    - *Plus de densité,*
    - *Diversification des fonctions (emplois, commerces, services, logements, …)*
    - *Développement des services associés : restauration, crèches, services à la personne, services aux entreprises…,*
    - *Espaces publics de qualité pour les piétons et cycles,*
    - *Possibilités d'insérer des dessertes TC ou de faciliter la circulation des lignes de bus,*

- *Possibilité de stationnement vélos,*
- *Etc… »*
-

➔ Le secteur d'extension de la ZAC du Canal comprendra des zones de stationnement commun situées sur les pourtours de la ZAC, un maillage vert pour les piétons et cycles est créé à l'intérieur de la ZAC pour la desservir et se connecte au réseau existant (Canal du Midi) et futur (accès piéton direct depuis la future station de métro du prolongement de la ligne B). Elle suivra les prescriptions de cette charte si elle est mise en œuvre au moment de la réalisation de la ZAC.

- **Thématique H : Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail**
  - *Action 38 :Aider au développement des Plans de Déplacements d'Entreprises :*

    « L'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à élaborer des PDE s'est engagée dès 2001, avec la mise en place d'un soutien méthodologique et une attribution de subvention plafonnée à 4 500€ HT consacrée aux études de faisabilité d'un PDE. Cette aide financière est accordée pour une démarche globale d'élaboration de PDE et est attribuée en deux temps : 75% à la remise du plan d'actions, 25% à la remise de la première évaluation.
    Outre cette aide financière, qui se poursuivra à l'avenir, l'aide au développement des PDE se formalise par :
    - *[…]*
    - *Une aide plus ciblée aux entreprises, administration et grands services publics :*
      - → *Cibler prioritairement les entreprises de plus de 300 salariés ou celles de plus petites tailles mais déjà regroupées autour d'un projet commun de plan de mobilité (PDIE)*
      - → *Cibler les entreprises implantées dans les zones d'activités les plus importantes (Labège Innopole, Basso Cambo, ZI Thibaud, ZI La Plaine, …) et celles situées dans les zones d'influence des opérations de TCSP existantes ou programmées*
    - *[…]*
    - *Mettre à disposition des entreprises, administrations et grands services publics tous les éléments d'information sur l'offre des transports en commun, dont la plateforme d'échanges extranet PDE dévelopée en 2011 : plan des réseaux de TC, fiches horaires, tarifs d'abonnements, calculateur d'itinéraires, … Cette information peur se faire lors de grand rendez-vous (semiane des transports, semaine de l'environnement …) mais aussi à la demande des entreprises*

⇨ **Thématique H : Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail**

- *Action 39 :Labelliser les Plans de Déplacements d'Entreprises :*

  « Afin de renforcer l'intérêt des PDE et PDIE et d'accorder les objectifs de l'entreprise et des collectivités en matière de report modal vers les modes doux et transports en commun, un « label PDE » sera mis en place.
  Ce label PDE devra garantir la mise en place d'une démarche multimodale, répondant notamment aux objectifs du PDU et s'inscrivant dans les politiques publiques de valorisation de l'usage des TC et modes doux. Il doit aussi permettre une valorisation du PDE, en tant que projet à part entière de l'entreprise, notamment dans des processus de certification environnementale ou de communication interne/externe de l'entreprise.
  Le label devra également permettre à l'AOTU d''homogénéiser les démarches d'élaboration et les procédures d'évaluation. «

➔ Le secteur d'extension de la ZAC du Canal et ses entreprises entrent tout à fait dans ce cadre et pourraient bénéficier de ces aides et de la communication.

7.2.3. Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le projet n'a pas vocation à accueillir d'habitat. Il n'est, par conséquent, pas directement concerné par les prescriptions du PLH.

7.2.4. Plan de lutte contre le changement climatique du SICOVAL

Le Plan Climat Énergie Territorial du Sicoval a été adopté par le Conseil de Communauté.

À travers 77 actions à mener sur la période 2012-2014, ce premier programme d'actions mobilise tous les acteurs de la Communauté d'Agglomération pour atteindre l'objectif de - 20 % de gaz à effet de serre d'ici 2020 sur notre territoire.
Ce programme compte également 18 mesures visant à informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs du territoire sur les thématiques de l'énergie et du climat. La création d'une Charte qui engage habitants, chefs d'entreprise, associations volontaires à devenir partenaires du Plan climat et la mise en place d'un Club climat permettront de suivre la concrétisation du programme d'action.
Les actions qui s'appliquent particulièrement à l'extension de la ZAC du Canal et avec lesquelles le projet doit être compatible sont :

- **Action 21 : Développer les parcs d'activités économiques certifiés ISO 14 001**
  - *Descriptif :*

Depuis plus de 35 ans, le Sicoval aménage des parcs d'activités économiques. Sur le territoire, la quasi-totalité des parcs d'activités sont d'intérêt communautaire.
Dans ce contexte et dans le cadre du nouvel Agenda 21 de la Communauté d'Agglomération, les élus souhaitent diminuer les impacts environnementaux de ces parcs en les aménageant en fonction du système de management environnemental (norme ISO 14001).
Le système de management environnemental, qui est certifié par un organisme tiers, s'inscrit dans la durée (suivi des actions dans le temps, évaluations régulières, améliorations continues), se base sur des référentiels reconnus par les entreprises, permet une communication interne transparente sur les actions à mener et nécessite une veille technologique et réglementaire.

  - *Objectifs chiffrés :*

100 % des projets de parcs d'activités économiques développés d'ici 2014 certifiés ISO 14001

➔ L'extension de la ZAC du Canal entrera dans ces objectifs et sera donc certifiée ISO 14001

- **Action 26 : Adopter une Charte qualité éclairage public**
  - *Descriptif :*

L'objet de cette action vise à ce que le Sicoval et les 36 communes élaborent et mettent en oeuvre une Charte qui définira la qualité attendue pour leur éclairage public. Cet outil permettra aux collectivités du territoire d'« éclairer juste » en se fixant des objectifs en matière de diminution des consommations et de dépenses énergétiques, de diminution de la pollution lumineuse nocturne afin de préserver la biodiversité et la visibilité du ciel étoilé. La Charte traitera également des enjeux de sécurité des personnes et des déplacements, de mise en valeur des espaces et des monuments..

  - *Objectifs chiffrés :*

Signature de la Charte par le Sicoval et par plus de la moitié des communes

- **Action 27 : Gestion économe de l'éclairage public des ZAC**
    - *Descriptif :*

Dans la continuité des travaux sur l'éclairage public de Labège-Innopole, le Sicoval mettra en œuvre une gestion économe de l'éclairage public des ZAC dont il a la charge (environ 1 200 points lumineux), en appliquant les principes définis dans la Charte qualité éclairage public (Cf fiche action 26)...

    - *Objectifs chiffrés :*

Réduction de 30 % des consommations d'électricité de l'éclairage public

➔ Le secteur d'extension de la ZAC du Canal sera concerné par ces actions. Son éclairage respectera ces conditions.

- **Action 28 : Systématiser les études de faisabilités énergies renouvelables dans les opérations d'aménagement**
    - *Descriptif :*

Pour les procédures de ZAC et toutes les opérations d'aménagement soumises à étude d'impact, la loi Grenelle I a rendu obligatoire la réalisation d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables.
Cette étude doit inclure la création ou le raccordement à un réseau de chaleur ou de froid pour certains aménagements. Afin de favoriser les recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants, il s'agit d'étudier la compétitivité énergétique et économique des systèmes d'énergies renouvelables à l'échelle d'une opération d'urbanisme, et notamment celle des réseaux de chaleur (biomasse, géothermie, récupération de chaleur sur les eaux usées…).
L'objet de cette action est donc d'articuler la réalisation de cette étude avec : les objectifs du Plan climat, les conclusions de l'étude sur les gisements en énergies renouvelables du territoire (cf fiche action 48), les études concernant les opérations d'aménagement menées par le Sicoval et les communes (y compris les opérations de renouvellement urbain)....

    - *Objectifs chiffrés :*

100 % des opérations d'aménagement du territoire faisant l'objet d'études de faisabilité d'approvisionnement en énergies renouvelables en 2014

➔ De par son statut de ZAC, l'opération d'extension de la ZAC du Canal fera l'objet d'une telle étude.

- **Action 37 : Permettre l'information des entreprises**
    - *Descriptif :*

Agir auprès des entreprises du territoire est un enjeu majeur pour le Plan climat énergie territorial. Pour les encourager à passer à l'action en matière d'efficacité énergétique et de protection de l'environnement, le Sicoval souhaite leur donner accès à l'information et organiser des animations. Soleval va donc se structurer pour répondre à la demande des commerces et des entreprises sur les thèmes des bâtiments basse-consommation, de l'extinction ou de la limitation des enseignes de nuit, de la réduction des emballages, des alternatives à la climatisation, des déplacements des salariés...
Concernant les consommations d'énergie, Soleval renverra ses interlocuteurs vers les visitesénergie organisées par la CMA et la CCI.

    - *Objectifs chiffrés :*

20 contacts de commerces et d'entreprises avec Soleval à l'année

➔ L'extension de la ZAC du Canal accueillera de nombreuses entreprises qui pourront bénéficier de telles animations.

- **Action 45 : Développer les plans de déplacements entreprises et interentreprises :**
    - *Descriptif :*

Le Plan de Déplacements Entreprises (PDE) est un ensemble de mesures mises en place par l'entreprise visant à favoriser l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle pour les déplacements liés au travail. Sur le territoire du Sicoval, compte tenu de la forte proportion de très petites et moyennes entreprises, il semble pertinent de développer les Plan de Déplacements Inter-Entreprises (PDIE) à l'échelle de chaque parc d'activités.

    - *Objectifs chiffrés :*

Un PDE ou PDIE pour chaque parc d'activités du Sicoval

➔ L'extension de la ZAC du Canal entrera dans cet objectif et développera au moins 1 PDE ou PDIE

- **Action 65 : Développer la gestion différenciée des espaces verts sur tout le territoire :**
    - *Descriptif :*

L'objet de cette action est de généraliser la gestion différenciée des espaces verts, basée sur un entretien adapté et raisonné de ces espaces à partir d'un diagnostic qualitatif et d'usage des zones concernées.
Cette pratique permet à la fois :
- l'économie d'eau,
- l'économie de carburant des engins d'entretien,
- le développement de la biodiversité,
- l'absence de recours aux produits phytosanitaires.
Ces pratiques d'entretien sont couplées à une programmation de plantations adaptées au territoire et à son climat. Le Sicoval assurera avec ses partenaires la sensibilisation et la formations des acteurs du territoire (entreprises paysagères, agents communaux…)..

    - *Objectifs chiffrés :*

100 % des espaces verts publics en gestion différenciée

➔ Les espaces verts de la ZAC (maillage vert ; coulée verte, parkings …) bénéficieront de cette gestion.

- **Action 71 : Développer l'économie verte et l'écologie industrielle :**
    - *Descriptif :*

L'économie verte est développée par les entreprises qui produisent des biens et des services innovants qui contribuent à diminuer l'impact des activités humaines sur l'environnement.
Le développement des technologies et activités vertes permet d'éviter ou de supprimer certaines nuisances pour l'environnement, ou encore de réduire l'intensité énergétique de la production et l'intensité carbone de l'énergie. Cette économie utilise au mieux la ressource énergétique et les matières premières renouvelables. Elle émet beaucoup moins de gaz à effet de serre, privilégie les écotechnologies (dont l'emploi est moins néfaste pour l'environnement) afin de répondre aux mêmes besoins, pense la production et la consommation en termes de cycle de vie pour ne pas épuiser la ressource et rationalise l'utilisation des transports.
Le Sicoval recensera et valorisera les activités relevant de l'économie verte sur son territoire. Il favorisera le développement de filières d'économie verte sur ses parcs d'activités économiques.
L'écologie industrielle est une pratique de management environnemental, basée sur l'analyse des flux de matières et d'énergies...

    - *Objectifs chiffrés :*
        - *Travail de recensement*
        - *Installation de nouvelles filières*
        - *Une étude de faisabilité d'écologie industrielle*

➔ Les entreprises de l'extension de la ZAC bénéficieront de ces études.

- **Action 72 : Accompagner les entreprises dans leurs démarches de mobilité, de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables**
    - *Descriptif :*

Agir auprès des entreprises du territoire est un enjeu majeur pour le Plan climat. Cette action consiste à encourager les entreprises à réduire leur impact environnemental en leur donnant accès à l'information et en organisant des animations.
Les thèmes à privilégier sont : les constructions basse-consommation, l'extinction ou la limitation des enseignes de nuit, la réduction de l'utilisation des emballages, les alternatives à la climatisation, les déplacements des salariés... La plateforme d'accueil des entreprises du Sicoval deviendrait ainsi un point relais qui fournirait un premier niveau d'information et renverrait vers les partenaires compétents (CCI, CMA, Soleval, Maison de la Mobilité...). L'organisation de manifestations (réunions professionnelles, cafés-initiatives, déjeuners-échanges...) permettrait de favoriser, mettre en valeur et mutualiser les bonnes pratiques des entreprises du territoire. De même, le Sicoval anime le Club des Entrepreneurs REsponsables du Sicoval (CERES) dont la mission est de valoriser et de développer les bonnes pratiques en matière de développement durable mises en œuvre par les entrepreneurs adhérents. Il s'agit de développer et de consolider les activités économiques en cohérence avec l'Agenda 21, d'améliorer et de renforcer les liens commerciaux entre les entreprises membres et les autres entreprises du Sicoval.
Le CERES se réunit au moins 3 fois par an pour des réunions thématiques et propose à ses membres des ateliers de travail..

    - *Objectifs chiffrés :*

Nombre d'entreprises informées

➔ L'extension de la ZAC du Canal bénéficiera de cet accompagnement.

- **Action 73 : Animer des coins cantines dans les entreprises**
    - *Descriptif :*

Dans le cadre de l'Espace Info-Energie, Soleval fournit des conseils gratuits sur l'efficacité énergétique et la protection de l'environnement.
À la demande des entreprises, Soleval peut organiser des animations spécifiques et intervenir sous la forme de « coins cantine » dans les locaux de l'entreprise...

    - *Objectifs chiffrés :*

Organisation de 10 « coins cantine »

➔ Les entreprises de l'extension de la ZAC du Canal pourront bénéficier de ce type d'actions.

8. RECAPITULATIF DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LORSQUE CELA EST POSSIBLES LES EFFETS DOMMAGEABLES ET COUTS ESTIMATIFS ASSOCIES

8.1. MESURES D'ELIMINATION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS TEMPORAIRES (PHASE CHANTIER)

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Impacts sur les riverains	Information des riverains à chaque phase de chantier sur les entreprises du chantier, les impacts sur les circulations, la durée de l'intervention, les éventuelles nuisances spécifiques à chaque phase	*Les mesures liées à la phase de chantier font l'objet d'une « charte de chantier à faible impact environnemental ». Un pilote environnement sera désigné pour la maitrise d'œuvre et chaque entreprise devra avoir un référent environnement qui s'assurera du bon suivi de la charte et de relayer les informations au personnel de chantier. Celui-ci sera formé et informé sur les principes de cette charte ainsi que lors des suivis.* *Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :* • *stationnements* • *cantonnements* • *aires de livraison et stockage des approvisionnements* • *aires de fabrication ou livraison du béton* • *aires de manœuvre des grues* • *aires de tri et stockage des déchets*	→ registre des plaintes et des réponses apportées
Démolition des bâtiments	***mesures pour le bruit*** : les entreprises doivent se conformer à la réglementation sur les émissions sonores du chantier (engins, horaires…)		
	mesures pour les poussières : méthodes de démolition liées à la nature des ouvrages et limitant les impacts.		
	mesures pour limiter les pollutions et les risques sur la santé : obligation des diagnostics préalables des matériaux dangereux (amiante, plomb …) sur les bâtiments à démolir.		→Suivi et consignation des diagnostics des matériaux dangereux par la maîtrise d'ouvrage
	mesures pour limiter les déchets : favoriser la déconstruction sélective, tri des déchets fait à l'avancement et envoi en CSDU uniquement des déchets non valorisables.		→Suivi et consignation des bordereaux de déchets par le maître d'ouvrage en phase chantier → Charte de démolition avec objectifs fixé de valorisation des déchets de démolition.
Emissions sonores	Organisation du chantier de façon à minimiser les nuisances pour les populations riveraines (utilisation de matériel répondant aux normes et règlements en vigueur, localisation des points d'attente d'engins, des zones bruyantes, le plus loin des habitations riveraines, si nécessaire définition d'itinéraires spécifiques pour les engins particulièrement bruyants)		→ Suivi du chantier et des engins / vérification de la conformité → consignation des fiches techniques des engins → Nombre de plaintes enregistrées à la Mairie pour gêne acoustique et nombre de plaintes enregistrées dans le registre concernant le bruit
Qualité de l'air	Protection des installations de stockage (bâche), en période sèche arrosage des pistes de chantier *Des moyens sont mis à disposition pour assurer la "propreté" du chantier :* *- l'arrosage régulier des pistes de chantier et cela plus particulièrement en période de grand vent et par temps sec afin de limiter au maximum les envols de poussières représentant des nuisances importantes pour les riverains et les espèces végétales situées à proximité* *- la mise en place de bacs remplis d'eau (changés dès que nécessaire) au travers desquels transiteront les roues des camions afin de les nettoyer avant qu'ils ne sortent de l'emprise du chantier et ne déposent de la boue ou des fines sur les voiries susceptibles de générer ensuite des poussières (lors des*		

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
	circulations ou lors des périodes ventées)		
Milieu aquatique	Pour éviter les risques de pollution chimique : → Détection systématique des réseaux existants → Entretien et suivi des engins de chantier, → Zones de stockages et aires de stationnement ou d'entretien des engins doivent être éloignées de tout point d'eau ou fossé, et mise en rétention.→ les centrales à bétons sont équipées de bassins de traitement des eaux de lavage et de ruissellement, → stockage des cuves d'hydrocarbures sur des bacs de rétention couverts, à l'abri des précipitations → lors de la réalisation des terrassements, collecte et décantation des eaux de ruissellement sur aires décapées		→ localisation des aires de rétention avant tous travaux concernés (plan) → plan des zones de stockage et de stationnement des engins → plan des installations environnementales de chantier (localisation de l'ensemble des dispositifs servant à minimiser les impacts du chantier ;
Déchets	***Mesures pour les déchets inertes :*** → recherche équilibre déblais/remblais → si élimination nécessaire : filières d'élimination des terres de décaissement doivent être choisies en fonction d'analyses de caractérisation faites sur ces terres → élimination en centre de recyclage ou recyclage sur place (granulats) des bétons liés aux démolitions	→ l'ensemble des zones de stockages des déchets quel que soit le type sera facilement accessible pour le personnel du chantier, pour les camions d'enlèvement et à distance des riverains qui pourraient être incommodés. *- Mise en place de filets protecteurs et de bâches afin d'éviter les envols à partir des zones de stockage de déchets*	→ plan de gestion des terres → suivi des bordereaux d'élimination de ces déchets s'ils sont évacués
	Mesures pour les déchets banals : → tri des déchets dans des bennes visibles et repérées → déchets à diriger vers des circuits de réemploi, de recyclage, de récupération ou de valorisation (si impossibilité, éliminer en centre d'incinération ou en CSDU de classe 2)		→ suivi des filières d'élimination : demander les filières → *exemples indicateurs = % des déchets valorisés*
	Mesures pour les déchets dangereux : → tri sur place, stockage dans des containers adaptés (exemple : containers étanches) → évacuation vers des centres de traitement adaptés		→ suivi des BSD,
Déplacements, circulation, accès	→ maintien de la continuité des lignes de transports en commun, des secours, des ramassages d'ordures ménagères → limiter les emprises sur les espaces de circulation piétonne et signaler les changements de trottoirs, → préserver les accès des riverains → traitement des accès au chantier pour éviter les accidents		→ suivi des plaintes liées au bruit

■ **Cas du milieu naturel :**

Impact	Mesure d'évitement de l'étude d'impact	Mesures de réduction de l'impact	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Risque de dégradation des milieux (fossés) par les engins de chantier	→Délimitation des zones à éviter aux engins de chantier par un environnementaliste (environ 10 jours avant) →Adaptation de la période travaux : en automne		→Mise en place ou non des mesures

Impact	Mesure d'évitement de l'étude d'impact	Mesures de réduction de l'impact	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Dérangement de la reproduction des oiseaux	→Adaptation de la période travaux, hors période de reproduction (de mi-mars à mi-juillet)		
Destruction d'habitats de refuge et de reproduction d'oiseaux, de mammifères terrestres, de reptiles et d'amphibiens	→Choix et amélioration du projet →Mise en place de bandes enherbées le long des haies	→Conception de haies (réalisé en octobre/novembre) →Conception d'un bassin de rétention des eaux	
Risque de collisions (reptiles, amphibiens, mammifères)	→Réduction de la vitesse (20 km/h) en phase chantier		→Mise en place ou non de la mesure
Destruction d'individus de reptiles et amphibiens		→Mise en place de barrières à amphibiens et reptiles en phase de chantier	→Mise en place ou non de la mesure

8.2. MESURES D'ELIMINATION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS PERMANENTS (PHASE D'EXPLOITATION)

8.2.1. Impacts sur les eaux

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis (calendrier de suivi)
Besoins en eau potable		*→ consommations d'eau liées aux nouveaux usages : peu de mesures de réduction d'impact à mettre en œuvre si ce n'est une responsabilisation des usagers*	
Eaux usées	- collecte des eaux usées par un réseau séparatif	*→ consommations d'eau liées aux nouveaux usages : peu de mesures de réduction d'impact à mettre en œuvre si ce n'est une responsabilisation des usagers*	
Eaux pluviales	***→ Limiter le plus possible le rejet au réseau pluvial communal (noues, fossés et bassins)*** : - débit de fuite imposé, - récupération des eaux pluviales à la parcelle possible ***→ Limiter les impacts sur le ruisseau du Palays et l'Hers de l'augmentation de l'imperméabilisation :*** **-**fossé - bassin de rétention/régulation avec débit de fuite limité ***→Limiter les impacts sur le risque inondation :*** - respect des règles du PPRi en zone inondable.		→ vérification de la compatibilité du lieu d'évacuation des produits issus de l'entretien de l'ouvrage de stockage/décantation (boues de décantation) avec leurs propriétés (à chaque évacuation) → Recensement des opérations préventives et curatives sur les ouvrages dans un document par l'exploitant des réseaux et mise à la disposition de la communauté d'agglomération → entretien régulier des fossés et noues → suivi du débit de fuite des bassins (1 fois/an sur les 2 premières années puis 1 fois / 3 ans) → suivi de la qualité des eaux avant rejet à l'exutoire (1 fois/an sur les 2 premières années)

8.2.2. Impacts sur le milieu naturel

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Destruction des milieux existants et habitats d'espèces	→ reconstitution des habitats détruits par le passage de route → végétalisation de 50% des espaces verts obligatoire en friche, → mise en place d'un cahier des charges sur la végétalisation des espaces verts pour les entreprises	→ *certaines de ces mesures sont des mesures compensatoires qui ont été approuvée par l'arrêté de 2008 à la suite d'un dépôt de demande de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces ou d'individus d'espèces protégées.*	→ quantité des linaires et surfaces reconstitués par rapport aux surfaces impactées (1 fois à la fin de l'opération) → vérification de l'application du cahier des charges sur chaque parcelle.
Impacts sur les espèces	→la reconstitution de certains habitats permettra de voir revenir les espèces les moins sensibles à l'anthropisation → adaptation des périodes de chantier pour limiter les risques de destruction directe d'individu en période de nidification, ponte ou hibernation. → mise en place de coulées vertes → inscription en « milieux naturels » d'espaces actuellement agricole dans le SCoT et acquisition de ces terrains par le SICOVAL pour les rendre en friche.		→ suivi des terrains acquis par le SICOVAL

8.2.3. Impacts sur le paysage et la structure urbaine

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Structure urbaine **Paysage**	→ création d'un maillage vert et d'une coulée verte pour limiter l'impact sur la structure actuelle → renforcement de la lisibilité du Canal du midi	*La plupart des mesures sont inhérentes à la composition même du projet*	→ quantité linéaire du maillage vert et de la coulée verte (1 fois à la fin de l'opération)

8.2.4. Impact sur le patrimoine urbain et culturel (archéologie, sites et monuments inscrits ou classés, patrimoine culturel

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Monuments historiques	→ renforcement de la lisibilité du Canal → contraintes architecturales dans le périmètre de protection de l'écluse.	→	→ application des propositions des ABF et du pôle Canal. (vérification en fin d'opération)

8.2.5. Impact sur le contexte humain (population, équipements, activités)

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Population		*Le développement d'une ZAC à vocation d'activités apportera des emplois sur ce secteur → pas de mesures de réduction nécessaire*	
Activités	→ achat des parcelles agricoles		→ suivi des achats.

8.2.6. Impact sur l'énergie et le climat

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Consommations d'énergie par le nouveau secteur	→ prise en compte de l'ensoleillement et des vents du secteur, → utilisation des énergies renouvelables et d'un réseau de chaleur → incitations à la construction de bâtiments à haute performance énergétique		→ si mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle de la ZAC : suivi des consommations et de la production de chaleur (bilan annuel) → quantification du nombre d'opérations avec certification sur des hautes performances énergétiques (1 fois en fin d'opération)
Consommations d'énergie liées aux déplacements	→ amélioration de l'intermodalité et de la desserte du secteur en transports en commun		→ suivi des déplacements en véhicule sur la ZAC : comptages routiers au niveau des accès – suivi avec utilisation du métro (1 fois à la fin de l'opération, puis 1 fois à la mise en service du métro puis 1 fois 3 ans après mise en service du métro)

8.2.7. Impact sur les déchets

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Déchets assimilés	→ prise en charge par la collectivité pour des petits tonnages		
Déchets spécifique	→ gestion par les entreprises		

8.2.8. Impact sur les déplacements et le stationnement

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Stationnement	→ limitation du nombre de stationnement		
Circulation	→ 2 accès uniquement via la ZAC existante		→ suivi des déplacements en véhicule sur la ZAC : comptages routiers au niveau des accès – suivi avec utilisation du métro (1 fois à la fin de l'opération, puis 1 fois à la mise en service du métro puis 1 fois 3 ans après mise en service du métro)
Déplacements collectifs	→ futur accès par le métro		→ statistiques du nombre de passagers utilisant cet arrêt / trafic voiture (bilan annuel pendant 5 ans après mise en service du métro)
Déplacements doux	→ mise en place d'un maillage vert		

8.2.9. Impact sur la qualité de l'air

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Emissions de polluants liées à l'urbanisation de la zone	→	*augmentation des émissions de CO2 liées à l'urbanisation de la zone → peu de mesures spécifiques à mettre en œuvre :*	
Emissions de	→ privilégier les transports en commun et les modes de		

polluants liées aux trafics routiers sur la zone	déplacements doux		

8.2.10. Impact sur le bruit

Impact	Mesures de l'étude d'impact	Remarques sur les mesures	Proposition d'indicateurs et de mesures de suivis
Bruit de l'autoroute	→ isolement phonique selon la réglementation		--> mesure de bruit après construction (1 fois en fin d'opération)
Bruits de la ZAC	→ réduction de la vitesse sur le réseau viaire.		

8.3. RECAPITULATIF ET COUTS ESTIMATIFS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau qui suit récapitule les principales mesures de protection de l'environnement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet et leurs coûts associés.

En phase de création du périmètre de ZAC, les aménagements ne sont pas encore complètement figés, les couts sont donc donnés à l'unité. Les prix globaux sont des fourchettes de prix calculés sur les 1ères esquisses de 2008.

Tableau 15 : Couts estimatifs des mesures en faveur de l'environnement

Enjeux à protéger	Mesures proposées
Besoins en eau et eaux usées	-réalisation du réseau (raccordements, mise en cohérence avec réseau existant, création d'un réseau supplémentaire …) : réseaux EU-EV : ➢ terrassements, fourniture et pose de canalisation PVC CR8 Ø 200 : **180 € ht /ml** ➢ regard de visite Ø 1000, hauteur 1.50m : **1 000 € ht / u** réseaux AEP : ➢ terrassements, fourniture et pose de canalisation fonte Ft Ø 150 : **120 € ht / ml** ; ➢ robinet vanne Ø 150 avec regard : **800 € ht / u** ➢ poteau incendie Ø 100 : 2 600 € ht / u ***Coût global estimatif : 350 à 400 000 € HT*** - Etude loi sur l'eau / étude bassin de rétention / étude syndicat des eaux ***Coût estimatif : 25 000 € HT***
Gestion des eaux pluviales	- création d'ouvrages sur le palays : ***Coût estimatif : 200 000€ HT*** - création de noues et fossé : ***Coût estimatif des fossés : 10€ ht / ml*** ***Coût des noues (****paysagères avec géosynthétiques bentonitique****) : 14 € ht / m²*** -mise en place de bassin de rétention/régulation (6000m², rétention 1200 à 15000 m³) : ***Coût estimatif : 100 000 € HT***
Impacts sur les déplacements	- Aménagement des nouvelles voiries : ➢ chaussée de 6 ml , entre bordures , compris terrassements , structure lourde , finition par un tapis d'enrobés, compris bordures et caniveaux pour une largeur de 6 m : **360 € ht / ml** ; ➢ enrobés à chaud noir :1 t enrobé : **70 € ht /** t; ***Coût estimatif de l'enrobé : 1 million € HT*** - Aménagement des parking : ***Coût estimatif de l'enrobé : 400 000 € HT*** - Réalisation d'espaces piétons (trottoirs, cheminements doux, places piétonnes) : ➢ voies piétonnes : terrassements , finition grave émulsion sur une GNT 0/20 , Compris bordures ,pour une largeur de 1.50m : **100 € ht / ml** ***Coût estimatif :400 à 500 000 € HT***
Impact sur le paysage et les espaces naturels	-Réaménagement de haies et boisements (coulée et maille vertes) ➢ plantation d'arbre avec fourniture en 16/18 : **250 € ht / u** ; ➢ gazon avec travail du sol , amendement , etc : **5 € ht / m²** ***Coût estimatif : 100 000€ HT*** - aménagement paysagers ***Coût estimatif : 400 à 450 000 € HT*** **-** mesures de compensation pour le milieu naturel ; ***Coût estimatif : 230 000 € HT***

9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

9.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE : IDENTIFICATION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

L'article R122-5 du Code de l'Environnement relatif au contenu des Etudes d'impact, précise que l'Etude doit notamment faire « une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ; »

9.2. PROJETS IDENTIFIES ET SUSCEPTIBLES D'ENTRER DANS LE CHAMP REGLEMENTAIRE

D'après les données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie[22], sur les avis de l'autorité environnementale donnés au cours des derniers mois sur un périmètre d'environ 5 km autour du projet d'extension de la ZAC du Canal, 2 projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale :

- Projet de Reconstruction/démolition de la copropriété « Les Floralies » à Ramonville-St-Agne (à 1,5 km de la zone d'étude) : *avis de l'AE du 14 mai 2012 (réf. : HP-31-AME-520Db-aeRamonvilleFloralies-Avis)*

  Il s'agit de l'aménagement urbain du secteur « Maragon-Floralies » accompagné d'une opération de reconstruction/démolition dans le cadre de la requalification de la copropriété dégradée « Les Floralies »
  Le programme global de construction d'un éco-quartier prévoit la réalisation d'environ 850 logements sur l'emprise des Floralies actuelles ainsi que sur les terrains voisins du site, ce qui représente une superficie totale d'environ 16ha. .

- Création de la ZAC Montaudran-Aérospace sur la commune de Toulouse (à environ 2 km de la zone d'étude) : *avis de l'AE du 27 mars 2012 (réf. : HP-31-AME-520Ff-aeTlseMontaudranAerospaceAvis)*

  Il s'agit de la création du périmètre de ZAC Montaudran-Aérospace sur l'ancien site Air France et piste de l'Aéropostale dans le quartier de Montaudran (en bordure du périphérique ouest). Cette ZAC à vocation mixte recouvre une superficie d'une cinquantaine d'hectares.

De plus on peut aussi prendre en compte 2 projets de création de ZAC économiques sur le secteur du SICOVAL :

- ZAC Nostre Seigne sur la commune de Montgiscard *: Avis de l'AE du 7 juillet 2011 (réf. : BG-31-LD-520Ff-aeMontgiscard-SICOVAL)*
  - *qui prévoit l'installation d'activités tertiaires sur une assise de 5ha, en continuité de la zone commerciale existante et en bordure du Canal du Midi.*
- ZAC d'En Rouzaud sur la commune d'Ayguevives : *Avis de l'AE du 7 juillet 2011 (réf. : BG-31-LD-520Ff-aeAyguevivesCom)*
  - *qui prévoit l'installation d'activités tertiaires sur une assise de 5,5ha, en continuité de la ZI du Val Priout et en bordure du Canal du Midi*

9.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES AUTRES PROJETS IDENTIFIES ET RETENUS

9.3.1. Effets cumulés sur l'eau

L'installation de nouveaux secteurs urbanisés impliquent une augmentation des besoins en eau potable, une augmentation des rejets et une imperméabilisation qui peut jouer un rôle sur les rejets d'eaux pluviales aux exutoires.

- **Eau potable**

Les secteurs des Floralies, de la ZAC de Montgiscard et de la ZAC du Canal augmenteront la demande au même réseau d'eau potable, qui est en capacité de répondre à ces nouvelles demandes (usine de la Périphérie Sud-Est de Toulouse (PSE) /Provenance de l'eau : Garonne).

- **Eaux usées**

Les eaux usées des projets de Montaudran-Aérospaces, des Floralies et de l'extension de la ZAC du Canal seront traitées par l'usine de Ginestou qui dispose des capacités suffisantes pour recevoir ces effluents

[22] source ; portail du système d'information documentaire de l'environnement : http://www.side.developpement-durable.gouv.fr

■ **Imperméabilisation des sols et rejets d'eaux pluviales**

L'ensemble de ces projets va imperméabiliser plusieurs hectares d'espaces actuellement naturels ou agricoles. De plus l'ensemble de ces projets possède le même exutoire final : l'Hers Mort.

Tous ces projets seront équipés d'un réseau collecteur (noues et fossés sauf pour le projet des Floralies en pente) et de bassins régulateurs de débits. De plus, une rétention à la parcelle sera privilégiée. Ainsi même en cas de fortes pluies les débits rejetés à l'Hers seront limités et régulier afin de ne pas engendrer de risques supplémentaires d'inondation.

9.3.2. Effets cumulés sur la population, les activités et services

Les projets de Ramonville (Floralies) et de Montaudran vont créer une part importante de nouveaux logements sur le secteur, cependant la demande y est déjà importante.

Les projets de ZAC du SICOVAL (Ayguevives et Montgiscard) ainsi que le projet de Montaudron, vont eux permettre le développement de nouveaux emplois, comme pour l'extension du Parc du Canal. Ces projets représenteront une offre d'emploi comprise entre 2500 et 3000 postes (orientations du SCoT 2012)..

9.3.3. Effets cumules sur les flux, les transports et l'accessibilité

L'ensemble de ces projets ne se situe pas sur les mêmes axes de circulation, il n'y aura donc pas d'effets cumulés sur ce thème.

9.3.4. . Effets cumulés sur le milieu naturel

Ces projets impliquent une consommation d'espaces actuels naturels ou agricoles. Des mesures de compensations ont été prises lors d'une destruction irrémédiable d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégés. Il sera notamment remarqué que la compensation du projet de construction/démolition des Floralies correspond au classement d'une grande partie de la ZNIEFF des prairies à Jacinthe de Rome de la ferme de Cinquante en un APPB[23]. Ce classement devrait intervenir en 2012. Aucun travaux ne devra donc être effectué dans cette zone ni aucun emprise de travaux.

9.3.5. Effets cumulés sur les paysages

L'urbanisation de secteur comme celui des 2 ZAC de Montgiscard et Ayguesvives touchent de près le Canal du Midi. Les abords seront dans tous les cas traités de façon qualitative afin de ne pas détériorer le paysage du Canal.

Les effets cumulés au niveau du secteur de l'extension de la ZAC du Canal seront essentiellement liés :

- à l'urbanisation de plusieurs sites qui nécessite des besoins en eau plus importants et donc des rejets d'eaux usées

- à l'urbanisation de plusieurs secteurs non imperméabilisés qui rejettent leurs eaux pluviales dans le même exutoire final et nécessite donc une très bonne gestion des eaux pluviales de ces nouveaux espaces imperméabilisés.

- à la création de nouveaux emplois sur le secteur global de l'agglomération toulousaine et du SICOVAL

L'évitement et la réduction des impacts sur chacun de ces projets seront réfléchis pour éviter au maximum le besoin de compensation, notamment pour les espaces naturels.

[23] APPB : Arrêté préfectoral de protection de Biotope.

10. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

10.1.1. Recueil de données et cadre méthodologique général

Les méthodes d'analyse utilisées ont été :

- interrogation de l'ensemble des services concernés du SICOVAL sur leur connaissance du site ;
- visites de terrain : plusieurs visites de terrain ont été effectuées en 2012
- discussion avec les services de l'Etat concernés en cas d'identification de sensibilités particulières et prise en compte de leurs remarques dans la rédaction du document.

L'ensemble des informations collectées nous a permis d'obtenir une bonne représentation de l'état initial du site.

Hormis les informations recueillies par nos ingénieurs et techniciens dans le cadre des visites de terrain, les informations qui ont servi de base à la constitution de ce dossier sont issues de la consultation des services suivants :

Pour les données environnementales :

- Agence de l'Eau Adour Garonne
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM),
- Banque de Données du Sous-Sol (BSS),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées (DREAL)
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Haute-Garonne (SDAP 31)
- Direction Régionale des Affaires Culturelles de Midi-Pyrénées (DRAC)
- Météo-France
- Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées (ORAMIP)
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)
- Institut de Veille Sanitaire (InVS)
- Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS)
- Institut Géographique National (IGN).

Pour les données concernant le projet :

- SICOVAL

Principaux sites Internet consultés :

- site de l'ADEME : http://www.ademe.fr, en particulier pour l'estimation des émissions atmosphériques liées au trafic routier ;
- site de la DREAL Midi-Pyrénées : http://www3.midi-pyrenees.equipement.gouv.fr/
- site de l'ORAMIP : http://www.oramip.org/oramip/index.php, en particulier pour les informations concernant la pollution atmosphérique urbaine;
- base de données Mérimée pour les monuments historiques inscrits et classés : http://www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm;
- base de données BASOL pour les sites et sols pollués : http://basol.environnement.gouv.fr/,
- base de données BASIAS pour les anciens sites industriels et activités de services : http://basias.brgm.fr/.

Les renseignements consignés dans ce document et relatifs au projet urbain nous ont été fournis par le SICOVAL, qui en assure l'authenticité et en assume la responsabilité.

10.1.2. Etudes complémentaires et autres documents pris en compte

Nous avons également pris en compte les documents suivants :

- SCOT de l'Agglomération Toulousaine ;
- PLU de Ramonville St Agne
- Plan de lutte contre le changement climatique : programme 2012-2014 du SICOVAL
- PLH de l'agglomération toulousaine,
- Plan Régional de la Qualité de l'Air (2008-2013)
- Etude Faune/Flore 2007 et dossier CNPN
- Inventaires complémentaires de 2012-2013
- Etude de Circulation 2007
- Etude géotechnique 2008
- Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau 2007
- Schéma directeur pour l'aménagement des abords du Canal du Midi dans la traversée du SICOVAL -2013
- Etude des réserves de capacité futures du giratoire de l'Europe dans le cadre du prolongement de la ligne B du métro - 2013

10.1.3. Guides et ouvrages utilisés

- Toxicité des particules émises par la circulation automobile : suivi et synthèse bibliographique. INERIS, 1999.
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire dans les études d'impact. INVS, 2000.
- Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, DIREN Midi-Pyrénées, 2002.

10.1.4. Effets sur la santé

La méthodologie d'analyse des effets du projet sur la santé est décrite en détail au fil du texte de ce chapitre. L'analyse des effets de la pollution de l'air sur la santé définit les principes généraux de la pollution émise par la circulation automobile. Cette analyse n'a pas fait l'objet d'une simulation précise sur le site, car il n'existe pas, actuellement, de modèle permettant ce genre de simulation sur des sites de ce type.
Conformément à la réglementation et aux prescriptions du Guide de l'INVS, le volet sanitaire de l'étude d'impact est composé des parties suivantes :
1) Identification des dangers,
2) Définition des relations dose-réponse,
3) Evaluation de l'exposition humaine,
4) Caractérisation des risques.

L'analyse des effets de la pollution de l'air sur la santé définit les principes généraux de la pollution émise par la circulation automobile.
Les effets du projet susceptibles de porter atteinte à la santé publique ont été identifiés et analysés. La pertinence des mesures de limitation de ces effets a également été étudiée.

10.1.5. Le milieu naturel

La méthodologie des prospections et de l'analyse des effets du projet sur le milieu naturel est décrite au fil du texte de ce rapport et les détails ainsi que les tableaux de listes d'espèces inventoriés sont données dans les rapports complets en annexe.

10.1.6. L'eau

Le projet pourra faire l'objet d'un dossier complémentaire de demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, qui sera effectué et mis en enquête publique pendant la phase de réalisation de la zone.
Les méthodes de collecte et de traitement des eaux ainsi que les impacts du projet sur les eaux superficielles et souterraines y seront décrits en détail. Si un dossier loi sur l'eau n'est pas nécessaire, ces éléments seront décrits dans le dossier de réalisation de l'extension de la la ZAC du Parc du Canal du Midi. .

Les principes de collecte et de traitement des eaux ont été décrits au fil du texte.

L'analyse de l'état initial du site et l'analyse des impacts n'ont pas rencontré de difficulté particulière.

10.2. DIFFICULTES EVENTUELLES

L'analyse de l'état initial du site n'a pas rencontré de difficulté particulière.

L'analyse des impacts est basée sur des documents de de création de ZAC, l'analyse des impacts détaillés n'est donc pas possibles à ce stade du projet, où les aménagements peuvent encore évoluer et où l'occupation exacte des parcelles n'est pas déterminée. Cependant les impacts mis en évidences dans cette étude d'impact pourront être d'autant limité par l'évolution du projet.

11. LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a été rédigée par :

- Estelle BARRET : chef de projet Environnement et Territoire,
- Nathalie FAUQUEMBERGUE : Master 2 IUP Génie de l'Environnement, chargée d'études Environnement.,

pour la SAS, CAP TERRE, dont le siège social est à Versailles.

Les études techniques utilisées dans cette étude et leurs auteurs sont :

- Etude du milieu Naturel : CERA-Environnement : intervenants :

➔ *: Anne PARIS*

Anne PARIS, 29 ans, ingénieur agronome (Montpellier) et titulaire d'un mastère de géomatique et télédétection, a intégré le CERA en Novembre 2005 pour intervenir sur le volet flore/habitats, la réalisation des cartes et la gestion des bases de données. Membre des sociétés savantes Isatis et Tela Botanica, elle a renforcé sa formation de botaniste confirmée par plusieurs stages dont un de 40 h « d'initiation à la phytosociologie synusale intégrée » fin 2007.

➔ *Christophe VERHEYDEN*

Christophe VERHEYDEN (CERA 31), 44 ans, ingénieur écologue, titulaire d'un DEA d'écologie (Tours-rennes), créateur de CERA-Environnement et directeur depuis 1998, spécialiste faune (vertébrés), auteur et co-auteur de nombreux articles scientifiques et ouvrages de vulgarisation sur les oiseaux et les chiroptères principalement, intervenant dans différentes formations liées à la biodiversité (dont fac de Toulouse), a effectué plusieurs missions en antarctique et dans l'océan austral, intervient sur le volet faune des études du CERA depuis 1998.

- Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau : SOGREAH

- Analyse et diagnostic paysager : Paysagiste
  - Stéphanie BORDONE

- Etude de Circulation 2007 : EGIS

- Etude géotechnique 2008 : CEBTP-SOLEN :
  - JM Castor et L Vincent

12. ANNEXES

12.1. ANNEXE 1 : ETUDE ECOLOGIQUE COMPLEMENTAIRE (CERA-ENVIRONNEMENT) - 2008

12.2. ANNEXE 2 : MISE A JOUR DES INVENTAIRES FAUNE/FLORE (CERA-ENVIRONNEMENT) - 2012

12.3. ANNEXE 3 : FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIE DES INCIDENCES NATURA 2000

FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000

Pièce du dossier de demande d'autorisation ou de déclaration à fournir au service instructeur lors du dépôt de la demande

(Cadre de la procédure : articles R414-19 à R 414-26 du Code de l'environnement)

Le présent formulaire est **à remplir par le porteur de projet** et à **joindre au dossier de demande** de déclaration ou d'autorisation administrative. Après analyse, le service instructeur délivrera l'autorisation requise ou demandera des compléments d'information .

Ce formulaire constitue le premier niveau de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Il permet de répondre à la question préalable suivante : **le projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ?**

Ce formulaire est organisé en **2 étapes** :

- **1er étape :** présentation du projet et recensement des incidences potentielles
- **2ème étape :** état des lieux écologique et analyse des incidences potentielles

Si à l'une ou l'autre de ces étapes il est possible de conclure que le projet **n'est pas susceptible** d'avoir une incidence sur un site Natura 2000, alors le présent formulaire constituera le **dossier d'évaluation des incidences Natura 2000**.

Attention : si l'incidence du projet ne peut être exclue, une évaluation des incidences plus approfondie devra être réalisée (évaluation complète conformément à l'article R 414-23 du code de l'Environnement).

L'information disponible pour le remplir : cf. annexe « *Où trouver l'information sur Natura 2000 ?* ».

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : SICOVAL
Adresse : rue du Chêne vert
BP 38 200
Commune et département : 31 682 LABEGE cedex - Haute Garonne
Téléphone : 05.62.24.02.02 Fax : .....
Portable : .....
Email : corrine.stefani@sicoval.fr

Nom du projet : Création de ZAC pour l'extension de la ZAC du Parc du Canal du Midi
Ramonville St Agne (31)

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme.

222222

ETAPE 1 Description du projet et recensement des incidences potentielles

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet sur papier libre en complément de ce formulaire.

a. Nature du projet

Préciser le type de projet envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Extension d'une zone d'activités sur des terrains agricoles et naturels

b. Localisation du projet

*Joindre **dans tous les cas** une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires et définitive, chantier, accès etc.) sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000ème et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).*
Un fond de carte détaillé peut être obtenu sur le site internet de la DREAL Midi-Pyrénées (cf données disponibles en annexe)

Commune(s) : Ramonville St Agne
Lieu-dit : Parc du Canal
Code postal : 31 520

☑ Le projet est situé hors site(s) Natura 2000. A quelle distance du(es) site(s) le plus proche(s) ?
A 3,5 km (m ou km) du site le plus proche : ZPS Vallée de la Garonne de Muret à Moissac (n° de site : FR7312014)
A 3,7 km (m ou km) du site le plus proche : ZSC Garonne Ariège Hers Salat Pique et Neste (n° de site : FR7301822)

☐ Le projet est situ à l'intérieur, en tout ou partie, d'un site Natura 2000 (*indiquer sl'emplacement du projet sur un plan détaillé à l'échelle du site*)
Site : ..... (n° de site : FR-------)
Site : ..... (n° de site : FR-------)

c. Étendue du projet

(à renseigner si ces informations ne sont pas déjà fournies par ailleurs dans le dossier).

- Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : 27 400 (m2)
- Longueur (si linéaire impacté) : ..... (m.)
- Emprises en phase chantier : 27 400 (m.)
- Aménagement(s) connexe(s) :
  Préciser si le projet génèrera des aménagements connexes. Si oui, décrire succinctement ces aménagements.
  Exemples : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, coupe, défrichement, arrachage, remblai, terrassement, village de tentes, tribunes, WC/sanitaires, traitement chimique, etc
  Pour les manifestations sportives ou de loisir : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues....).

d. Nature et étendue des influences potentielles du projet

Selon les cas, un projet peut avoir une influence sur une zone plus étendue que la seule emprise du projet. Cette zone d'influence dépend à la fois de la nature du projet et des milieux naturels environnants.
Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (rejets dans le milieu aquatique, bruit, poussières...)
La zone d'influence est en général plus étendue que la zone d'implantation.

Cochez ci-après les perturbations potentielles du projet et précisez leur étendue (sur carte au 1/25 000ème si possible).

☑ Destruction de milieux naturels (haies, prairies, ...)
☑ Dérangement des espèces (zone d'alimentation, de reproduction, de repos)
☑ Coupure de la continuité des déplacements des espèces
☑ Rejets dans le milieu aquatique (eau pluviale, eaux usées, ...)
☐ Vibrations, bruits
☐ Poussières (pistes de chantier, circulation, ...)
☐ Stockage de déchets
☐ Héliportage
☐ Pollutions prévisibles (utilisation de produits chimiques...) (si oui, de quelle nature ?)
☐ Autres atteintes prévisibles, lesquelles :

e. Période et durée envisagées des interventions

Période prévue : Aménagement progressif entre 2016 et 2021 Durée envisagée :
Activité ☑ diurne ☐ nocturne
Phasage *(préciser le déroulement des travaux ou de la manifestation)* :
5 phases de travaux entre 2016 et 2021, dont 1 de participation à la restauration de certains bâtiments (exemple : les Boubènes), cf. étude d'impact

f. Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

☐ **A ce stade, compte tenu de la nature, de la localisation et des influences potentielles du projet, il est possible de conclure que le projet n'est manifestement pas susceptible d'avoir un effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000** (absence de destruction d'habitat naturel, de dérangement , de source de pollution, ...).

➔ **Ce formulaire, accompagné des documents demandés, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service attributaire.**

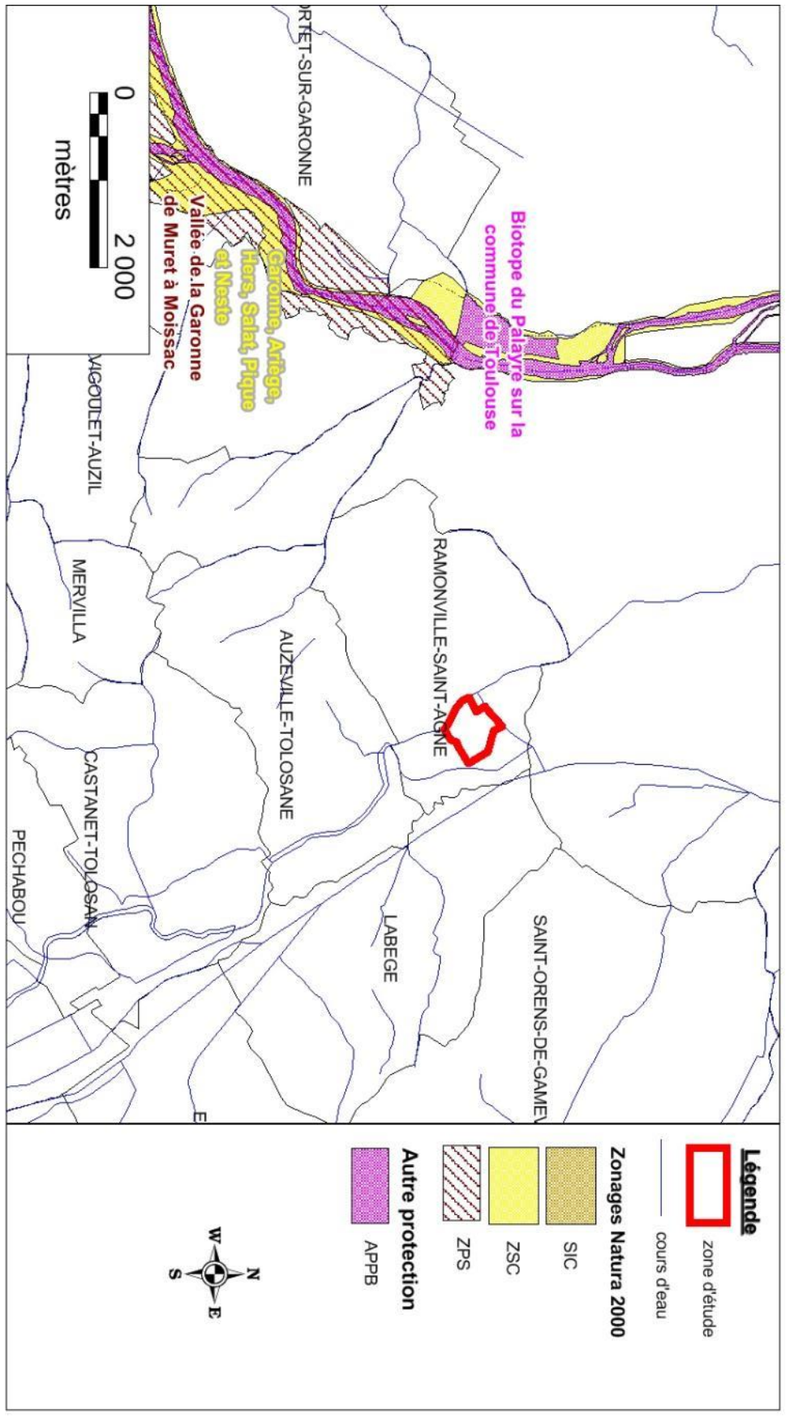
A (lieu) : Signature :
Le (date) :

OU

☑ **A ce stade, il n'est pas possible de conclure à l'absence évidente d'effet notable sur le(s) site(s) Natura 2000.**

➔ **L'analyse doit se poursuivre à l'étape 2.**

Cartographie des zones de protection (NATURA 2000) à proximité de la ZAC



ETAPE 2 État des lieux écologique et analyse des incidences potentielles du projet

Cet état des lieux écologique porte sur le périmètre du projet et la zone pouvant être impactée. Il permettra de déterminer les incidences prévisibles du projet.

a. Incidences potentielles du projet sur les milieux naturels (habitats) et sur les espèces animales et végétales (espèces et habitats d'espèces)

A l'aide du tableau suivant et des données fournies en annexe, identifier les habitats naturels utilisés, traversés ou modifiés par le projet.
Renseigner les tableaux suivants en se référant en particulier au document d'objectifs du site Natura 2000 concerné, à sa cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèces (joindre extrait de la carte si possible).
Les liens vers les sources de données disponibles sont fournis en annexe.

TYPE D'HABITAT NATUREL préservé au titre de Natura 2000 (cité dans le FSD ou le DOCOB)	Code de l'habitat	**Présent sur la zone d'implantation du projet** (O/N)	**Présent sur la zone d'influence du projet** (O/N) distance ?	**Risque de détérioration/destruction de l'habitat** (O/N) totale ou partielle ?
Voir tableaux fournis ci-après				

NOM DE L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservé au titre de Natura 2000 (citée dans le FSD ou le DOCOB)	**Présent sur la zone d'implantation du projet** (O/N)	**Présent sur la zone d'influence du projet** (O/N) distance ?	**Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèce** (O/N) totale ou partielle ?	**Risque de dérangement de l'espèce** (O/N)
Voir tableaux fournis ci-après				

Incidences sur la SIC Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (FR 7301822)
Habitats naturels préservés au titre de Natura 2000

CODE et INTITULE	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N) distance?	Risque de détérioration/destruction de l'habitat (O/N) totale ou partielle
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	N	N	N
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	N	N	N
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	N	N	N
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *	N	N	N
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	N	N	N
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	N	N	N
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) *	N	N	N
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	N	N	N
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	N	N	N
91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	N mais présence de plusieurs Ormes lisses sur le secteur	N	N pas de destruction/réaménagement des espaces boisés abritant l'Orme lisse

Incidences sur la SIC Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (FR 7301822)
Espèces préservées au titre de Natura 2000

MAMMIFÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil					
CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
1301	Galemys pyrenaicus	N	N	_	N
1304	Rhinolophus ferrumequinum	N	N	_	N
1303	Rhinolophus hipposideros	N	N	_	N
1305	Rhinolophus euryale	N	N	_	N
1308	Barbastella barbastellus	N	N	_	N
1321	Myotis emarginatus	N	N	_	N
1324	Myotis myotis	N	N	_	N
1307	Myotis blythii	N	N	_	N
1355	Lutra lutra	N	N	_	N
1323	Myotis bechsteinii	N	N	_	N
1310	Miniopterus schreibersii	N	N	_	N

REPTILES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil					
CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
1220	Emys orbicularis	N	N	_	N

POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil					
CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
1095	Petromyzon marinus	N	N	_	N
1096	Lampetra planeri	N	N	_	N
1102	Alosa alosa	N	N	_	N
1138	Barbus meridionalis	N	N	_	N
1126	Chondrostoma toxostoma	N	N	_	N
1134	Rhodeus sericeus amarus	N	N	_	N
1106	Salmo salar	N	N	_	N
1163	Cottus gobio	N	N	_	N

INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil					
CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
1083	Lucanus cervus	N	O	non	N
1088	Cerambyx cerdo	N	N	_	N
1092	Austropotamobius pallipes	N	N	_	N
1041	Oxygastra curtisii	N	N	_	N

Incidences sur la ZPS Vallée de la Garonne de Muret à Moissac (FR 7312014)
Espèces préservées au titre de Natura 2000

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
A022	Ixobrychus minutus	N	N	N	N
A023	Nycticorax nycticorax	N	N	N	N
A024	Ardeola ralloides	N	N	N	N
A026	Egretta garzetta	N	N	N	N
A027	Egretta alba	N	N	N	N
A029	Ardea purpurea	N	N	N	N
A092	Hieraaetus pennatus	N	N	N	N
A094	Pandion haliaetus	N	N	N	N
A098	Falco columbarius	N	N	N	N
A073	Milvus migrans	O 1 cp en chasse sur zone	O	N	O très localement adaptation des périodes de travaux
A176	Larus melanocephalus	N	N	N	N
A193	Sterna hirundo	N	N	N	N
A229	Alcedo atthis	N	N	N	N

OISEAUX migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

CODE	NOM	Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)	Présent sur la zone d'influence du projet (O/N)	Risque de détérioration/destruction de l'habitat d'espèces (O/N) totale ou partielle	Risque de dérangement de l'espèce (O/N)
A025	Bubulcus ibis	N	N	N	N
A028	Ardea cinerea	O se nourrit sur zone	O	N	O très localement adaptation des périodes de chantier
A099	Falco subbuteo	N	N	N	N
A136	Charadrius dubius	N	N	N	N
A179	Larus ridibundus	N	N	N	N
A230	Merops apiaster	O migrateur	O	N	N
A249	Riparia riparia	N	N	N	N

b. Description sommaire des incidences avérées ou possibles aux différentes phases du projet (installation, déroulement et conséquences du projet) :

- Destruction ou détérioration d'habitat (milieu naturel) ou d'habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Destruction essentiellement de terrains de chasse, mais pas d'habitats. De nombreux autres terrains de même type sont disponibles à proximité et sont préservés (zone AUL du PLU de Ramonville-St-Agne et zone de naturalité du SCoT toulousain, dont les terrains vont être acquis dans le cadre de la compensation de ce projet.

- Destruction d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Adaptation des périodes de travaux pour limiter tout impact sur les espèces = pas de destruction d'espèces. De plus les espèces protégées ne nichent pas sur le site.

- Perturbation d'espèces (reproduction, repos, alimentation, ...) :

Perturbation de la zone d'alimentation du Milan noir et du Héron cendré, communs sur la zone d'étude et qui peuvent retrouver ce type de zone de chasse à proximité = pas de perturbation importante

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : Photo aérienne du site
Photo 2 : Cartographie des habitats
Photo 3 : Vue sur la ripisylve du ruisseau du Palays
Photo 4 : Vue sur la zone agricole
Photo 5 : Vue sur la frênaie
Photo 6 :

c. Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur Natura 2000 ?

☑ NON : → **Ce formulaire, accompagné des documents demandés, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service attributaire.**

A (lieu) :
Le (date) :
Signature :

☐ OUI : → **l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier d'évaluation complète des incidences devra être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service attributaire.**



Photo 1: Photo aérienne de la ZAC

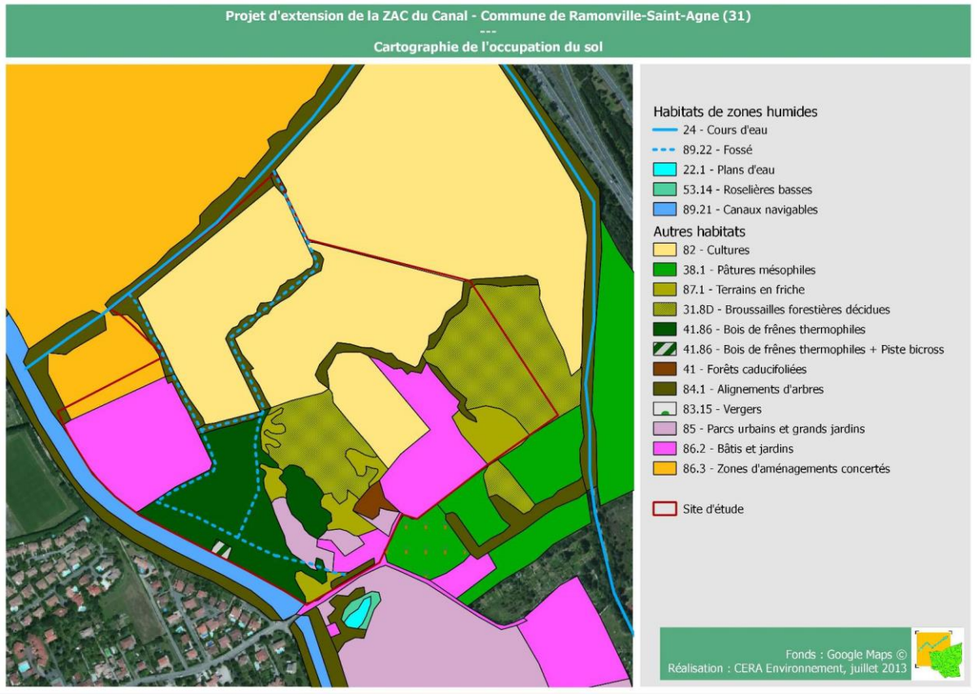


Photo 2 : Carte des habitats sur la zone d'extension de la ZAC



Photo 3 : Vue sur la ripisylve du ruisseau du Palays



Photo 4 : vue sur la zone agricole



Photo 5 : Vue sur la frênaie

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Les données environnementales de la DREAL Midi-Pyrénées :
  http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/les-donnees-de-la-dreal-r1958.html
- Le portail du réseau Natura 2000 - Recherche géographique des sites Natura 2000 en Midi-Pyrénées :
  http://natura2000.environnement.gouv.fr/regions/REGFR62.html
- La base de données Natura 2000 sur le site du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) :
  http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp
- Le Formulaire Standard de Données(FSD) du site Natura 2000 sur le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) :
  http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp
- Les document d'objectifs - DOCOB disponibles sur le site de la DREAL Midi-Pyrénées (données communales - nature) :
  http://www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr/basecommunale/
- Les cahiers d'habitats (synthèse, par grands types de milieux, des connaissances scientifiques et une approche globale des modes de gestion conservatoire pour l'ensemble de des habitats et espèces (végétales et animales) présents en France) :
  http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html
- L'information auprès des DDT de Midi-Pyrénées - Direction Départementale des Territoires - coordonnées :
  http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/ddt-direction-departementale-des-a5142.html

- Contacts :
  auprès de l'**opérateur/animateur du site**
  auprès de la **Direction Départementale des Territoires**

12.4. ANNEXE 4 : ETUDE D'ARCADIS DANS LE CADRE DU PROLONGEMENT DE LA LIGNE B DU METRO : MODIFICATION DU GIRATOIRE DE L'EUROPE, ANALYSE DES RESERVES DE CAPACITES FUTURES - 2013

ANNEXE 11

RAPPORT_EPA_ZAC_CANAL

TERRALTO
AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES

CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTE-GARONNE

ARTELIA Passion & Solutions

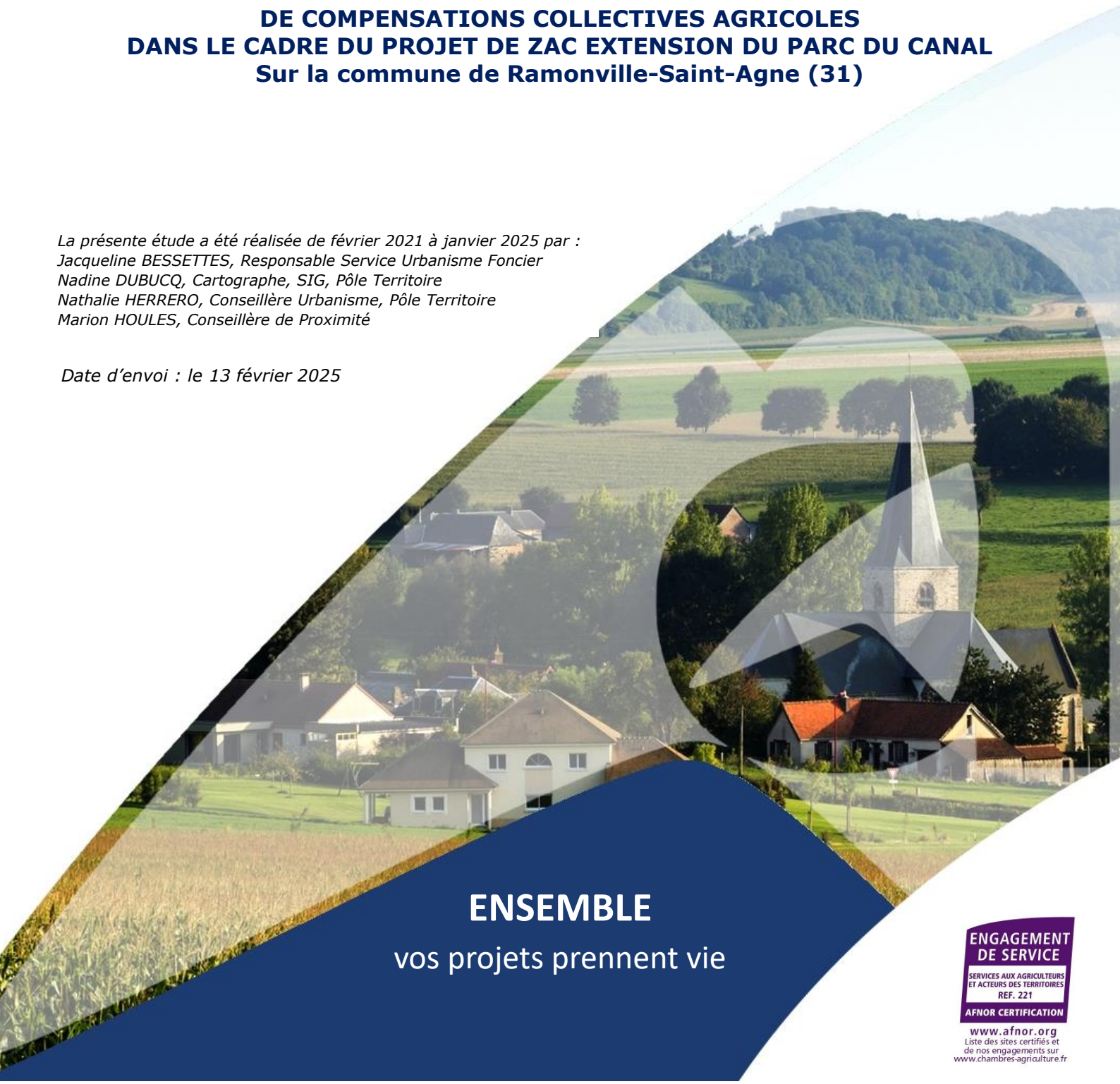
SICOVAL AMENAGEMENT

F1B - ETUDE D'IMPACT ET PRECONISATIONS

ETUDE PREALABLE AUX MESURES DE COMPENSATIONS COLLECTIVES AGRICOLES DANS LE CADRE DU PROJET DE ZAC EXTENSION DU PARC DU CANAL Sur la commune de Ramonville-Saint-Agne (31)

La présente étude a été réalisée de février 2021 à janvier 2025 par :
Jacqueline BESSETTES, Responsable Service Urbanisme Foncier
Nadine DUBUCQ, Cartographe, SIG, Pôle Territoire
Nathalie HERRERO, Conseillère Urbanisme, Pôle Territoire
Marion HOULES, Conseillère de Proximité

Date d'envoi : le 13 février 2025



ENSEMBLE
vos projets prennent vie

ENGAGEMENT DE SERVICE
SERVICES AUX AGRICULTEURS ET ACTEURS DES TERRITOIRES
REF. 221
AFNOR CERTIFICATION
www.afnor.org
Liste des sites certifiés et de nos engagements sur www.chambres-agriculture.fr

1 Table des matières

1. INTRODUCTION 5

1.1 Contexte de la mission, le projet de création de la ZAC du parc du Canal 5

1.2 Méthodologie mise en œuvre 6

2. DESCRIPTION DU PROJET ET SURFACES IMPACTEES 8

2.1 Description du projet 8

2.2 Surfaces directement impactées par le projet 12

2.2.1 Vocation des terrains, propriété et usage du sol 12

2.2.2 Caractéristiques des surfaces impactées 13

2.2.1 Surfaces agricoles impactées par la mise en œuvre des compensations environnementales et défrichement ..17

3. DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE PAR LE PROJET ET ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE 28

3.1 Délimitation du territoire concerné 28

3.1.1 Critères économiques 28

3.1.2 Critères géographiques 30

3.1.3 Critères administratifs 32

3.1.4 Périmètre retenu 35

3.2 Caractéristiques générales de l'économie agricole du territoire de la production agricole primaire à la première transformation et la commercialisation 37

3.2.1 Données régionales et départementales 37

3.2.2 La place de l'agriculture sur le territoire du SICOVAL et l'évolution de l'activité : données du recensement général de l'agriculture 38

3.2.3 Caractéristiques physiques et productions agricoles 39

3.2.4 Approche de l'économie agricole du territoire 42

3.2.5 Estimation du nombre d'emplois générés par l'agriculture sur le territoire 47

3.2.6 Approche foncière du territoire 48

3.2.7 Synthèse 49

4 - ETUDE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 50

4.1 - Effets positifs du projet sur l'économie agricole du territoire 50

4.2 - Effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire 50

4.3 - Effets cumulés avec d'autres projets connus 51

4.4 - Evaluation financière globale des impacts du projet sur l'économie agricole 52

5 - MESURES ENVISAGEES ET RETENUES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET 56

5.1 - Mise en œuvre de la séquence ERC : Eviter - Réduire - Compenser.....56
5.1.1 - Mesures d'évitement 56
5.1.2 - Mesures de réduction 56
5.1.3 - Évaluation des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné qui pourraient résulter des procédures d'aménagement foncier 56
5.1.4 - Évaluation de l'impact résiduel du projet sur l'économie agricole 57

5.2 - Proposition de mesures de compensation collective et modalités de mise en œuvre 58

5.3 - Préconisations.....60

Glossaire

AB : Agriculture Biologique

AGRESTE : nom du service de la statistique et de la prospective agricole du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

AOP : Appellation d'Origine Protégée

APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture

ASA : Association Syndicale Autorisée

COP : Céréales et Oléo Protéagineux

CRAMP : Chambre Régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées

CUMA : Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole

DRAAF : Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EA : exploitation agricole

EBE : Excédent Brut d'Exploitation

ESANE : Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises

ETA : Entreprise de Travaux Agricoles

ETP : Équivalent Temps Plein

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

IAA : Industrie Agro-Alimentaire

IGP : Identification Géographique Protégée

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

LAAAF : Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt

LR : Languedoc Roussillon

LRMP : Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées

Loi NOTRe : loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République

MIN : Marché d'Intérêt National

OTEX : Orientation Technico-économique des EXploitations

PAC : Politique Agricole Commune

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUi-H : Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant programme local de l'Habitat

PRA : Petite Région Agricole

RA : Région Agricole

RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole

RPG : Registre Parcellaire Graphique

SAU : Surface Agricole Utile

SICA : Société d'Intérêts Collectifs Agricoles

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

1. Introduction

1.1 Contexte de la mission, le projet de création de la ZAC du parc du Canal

Le SICOVAL prévoit l'extension du parc du canal dans le cadre d'une procédure de ZAC. Le projet est situé au sud de l'aire urbaine toulousaine, sur la commune de Ramonville-Saint-Agne, dans le département de la Haute-Garonne.

L'opération est confiée à la SPL ENOVA AMENAGEMENT.

L'emprise de la ZAC représente une surface de **27.39 ha**, dont **13.65 ha sont exploités par l'agriculture**.

Le projet est soumis aux dispositions :

- de l'article L 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime :
  " Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.
  L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage."

- du décret d'application du 31 août 2016 (art. D 112-1-18 à 22 du Code Rural et de la Pêche Maritime).

Le Bureau d'études ARTELIA a été mandaté par la SPL ENOVA AMENAGEMENT pour réaliser le dossier d'étude de réalisation de la ZAC qui comprend plusieurs volets. Il a sollicité les services de la Chambre d'agriculture pour réaliser la présente étude préalable aux compensations collective agricole.
L'étude d'impact sur l'environnement est réalisée par le bureau d'études Artelia.

Nota *:*
L'étude, a été restituée une première fois en août 2021. Elle analysait les impacts dans l'emprise de la ZAC. Les sites de compensation environnementale n'étant pas connus à ce stade, le Bureau d'études ARTELIA a dû mener des investigations complémentaires à cet effet.
Début 2024, 50 ha, sur les 60 nécessaires à la mise en œuvre des mesures environnementales, ont été « sécurisés ».

La société ENOVA, Société Publique d'Aménagement en charge de l'aménagement de la ZAC, a mandaté la SAFER Occitanie et l'OPERCO (Opérateur Eviter Réduire Compenser en Occitanie) pour trouver les 10 ha manquants, avec comme exigence l'évitement : des terres à fort potentiel agronomique, les surfaces déclarées à la PAC, les espaces en eau, les espaces forestiers gérés, ainsi que les sites de compensation environnementale existants.

En conséquence, en février 2024, la société ENOVA a mandaté la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne pour finaliser la présente étude préalable en intégrant les 50 ha de surface compensatoire sécurisée.

En juillet 2024, l'impact du projet sur la perte de potentiel agricole a été actualisé en termes de calcul des surfaces prélevées et de montant financier correspondant.
Courant octobre 2024, le Bureau d'études ARTELIA a pu finaliser le dossier des mesures de compensation environnementale à soumettre au CNPN, la SAFER Occitanie et l'OPERCO ayant identifié les derniers sites de compensation.

*Le projet est soumis à une autorisation de défrichement qui génère également des compensations. 5.54 ha de surfaces à reboiser sont nécessaires pour compenser le défrichement, dont **1.2 ha** sont valorisés par l'agriculture.*

*Le présent rapport intègre dans le calcul des **surfaces agricoles prélevées par le projet** :*

- *Les surfaces comprises dans le périmètre de la ZAC : 13.65 ha*
- *Les surfaces comprises dans les sites de compensation environnementale : 34.25 ha (Voir en annexe le détail de la mise en œuvre des compensations environnementales)*
- *Les surfaces comprises dans les sites de compensation du défrichement : **1.2 ha***

Voir détail ci-dessous.

En accord avec la Société ENOVA, les chapitres 2 et 3 de la présente étude, réalisée en 2020-2021, n'ont pas été modifiés.

	Surfaces totales	Dont surfaces agricoles	Dont surfaces production agricole perdues
Emprise de la ZAC d'extension du Parc du canal	**27.39 ha**	**13.65 ha**	**13.65 ha**
Surfaces compensatoires validées par le CNPN - février 2024			
Site à proximité immédiate de la ZAC	7.55 ha	6.6 ha	6.6 ha
Site de la Ferme des Cinquante	3.14 ha	2.4 ha	2.4 ha
Site de Caraman	24.83 ha	20.4 ha	20.4 ha
Site d'Espanès / Vernerque	16.24 ha	8.8 ha	0 ha
Total	**51.76 ha**	**38.2 ha**	**29.4 ha**
Surfaces compensatoires complémentaires validées par la DREAL - novembre 2024			
Site Espanès	12.14 ha	11.38 ha	1.65 ha
Site Deyme	6.34 ha	5.18 ha	3.19 ha
Total	**18.48 ha**	**16.56 ha**	**4.84 ha**
Surfaces compensatoires au titre du défrichement			
Site de Pechbusque	2.48 ha	1.2 ha	1.2 ha
Site de Ramonville	1.65 ha	0 ha	0 ha
Site de Marignac	1.41 ha	0 ha	0 ha
Total	**5.54 ha**	**1.2 ha**	**1.2 ha**
Total surfaces compensatoires	**75.78 ha**	**55.96 ha**	**35.44 ha**
TOTAL général (emprise ZAC + sites compensation écologique)	**103.17 ha**	**69.61 ha**	**49.09 ha**

1.2 Méthodologie mise en œuvre

Le contenu de l'étude préalable est défini par l'article D 112-1-19 du Code Rural et de la Pêche Maritime :

L'étude préalable comprend :

1 - Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2 - Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3 - L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4 - Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5 - Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

L'étude se fonde sur des données provenant de plusieurs sources :

- Données contenues dans l'étude d'impact réalisée par le bureau d'étude CAP TERRE en 2013,
- Données statistiques INSEE et AGRESTE,
- Données issues de références et indicateurs à l'échelle régionale produites par la Chambre Régionale d'agriculture Occitanie et ex Midi-Pyrénées,
- Bases de données internes à la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne,
- Mobilisation des connaissances de terrain et compétences de la Chambre d'agriculture,
- Enquête auprès des exploitants agricoles concernés par le projet.
- Réunion d'échanges et de travail sur les mesures de compensations collectives avec un groupe d'agriculteurs du territoire (le 28 juillet 2021).

La présente étude est assortie de préconisations.

2. Description du projet et surfaces impactées

2.1 Description du projet

<u>Localisation du projet</u> :

Le projet est situé sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du SICOVAL, au sud de l'aire urbaine toulousaine. La ZAC est l'extension sud du parc technologique du canal, à l'ouest se trouve le canal du Midi, au nord le parc du canal existant et à l'est l'accès à l'autoroute A61.

Le projet représente une **emprise totale de 27.39 ha, dont 13.65 ha sont exploités par l'agriculture.**

<u>Localisation du projet</u>

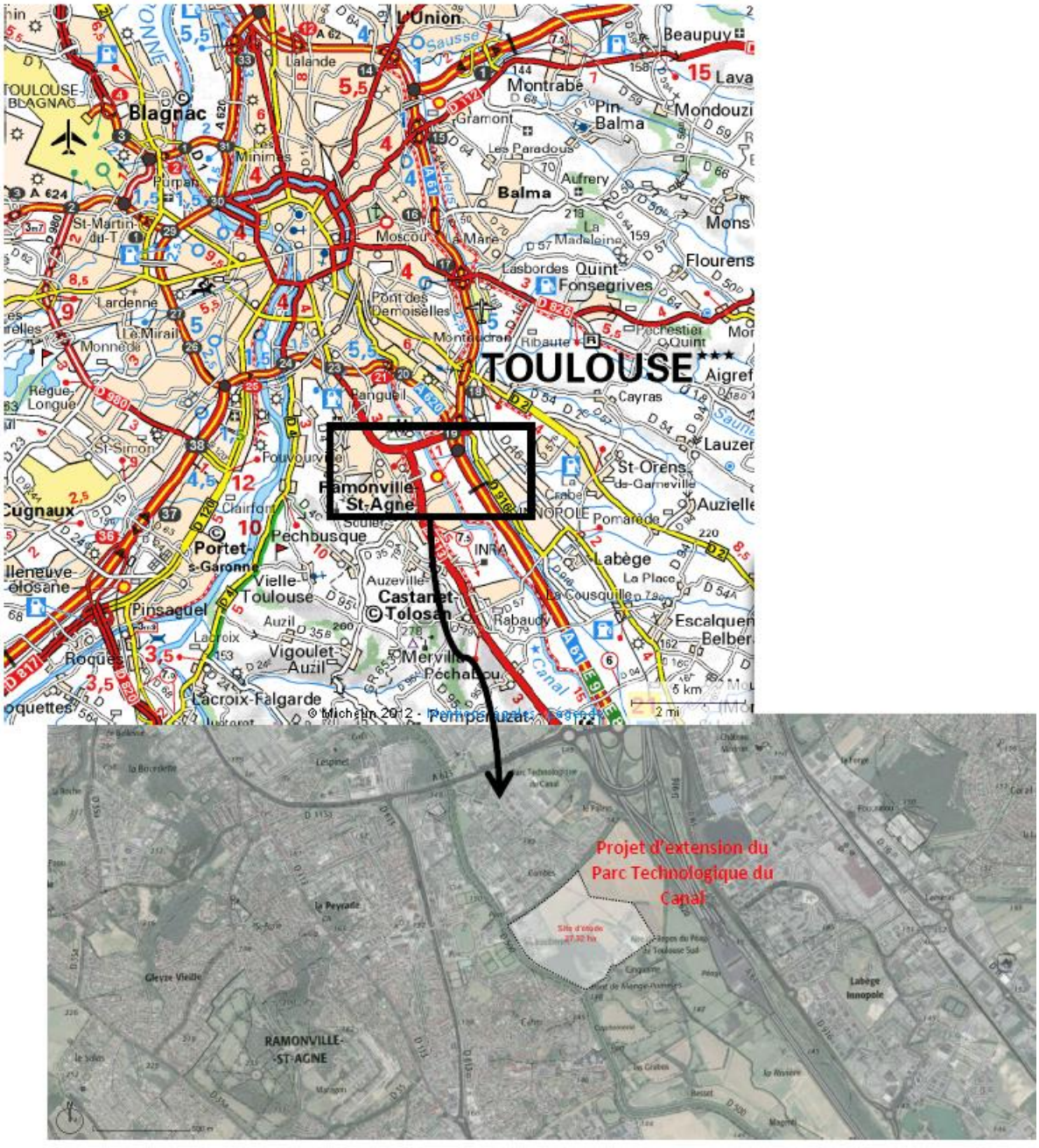


Figure 2 : Localisation du projet d'extension du Parc Technologique du Canal

Document extrait de l'étude d'impact - Etat initial (pièce 1C1)

Contenu du projet :

Le contenu des paragraphes suivants décrivant le projet est constitué d'extraits de l'étude économique réalisée par le cabinet conseil Terre d'Avance.

Le projet de ZAC d'extension du Parc du Canal est porté par la Communauté d'Agglomération du SICOVAL, l'aménagement a été concédé à la SPL ENOVA AMENAGEMENT. Il a pour ambition de développer et diversifier les activités et les emplois sur le territoire et de rééquilibrer leur répartition géographique sur le territoire communautaire. Le SICOVAL favorise ainsi l'emploi et la création de richesses répartis entre les 36 communes. La mise en œuvre de la ZAC interviendra après obtention des autorisations administratives.

La zone représente une emprise de 27.39 ha.
Le SICOVAL souhaite privilégier dans cette ZAC des activités économiques de type tertiaire, le programme d'aménagement prévoit le développement de 95 000 m² de surface de plancher à l'horizon 2036 répartis comme suit :

- 45 % dédiés aux entreprises du secteur tertiaire : métiers de l'ingénierie, des services aux entreprises, du spatial et satellitaire,
- 40 % dédiés aux activités artisanales et mixtes : entreprises mixant tertiaire et des petites industries tournées vers les produits de haute valeur ajoutée : activités de petite production, prototypage, recherche et développement High-Tech.
- 15 % dédiés aux services, commerces, hôtellerie et restauration : services et commerces de proximité, hôtellerie et restauration sur des concepts différenciants et qualitatifs ; activités de loisirs et récréatives tournées vers les actifs du parc, les résidents et le tourisme itinérant (salles de sports et d'activités ludiques, activités de bien-être, location et réparation de vélos, etc.) ; loisirs en extérieur, maraîchage/agriculture urbaine.

La zone devrait permettre l'accueil de 2 700 emplois.



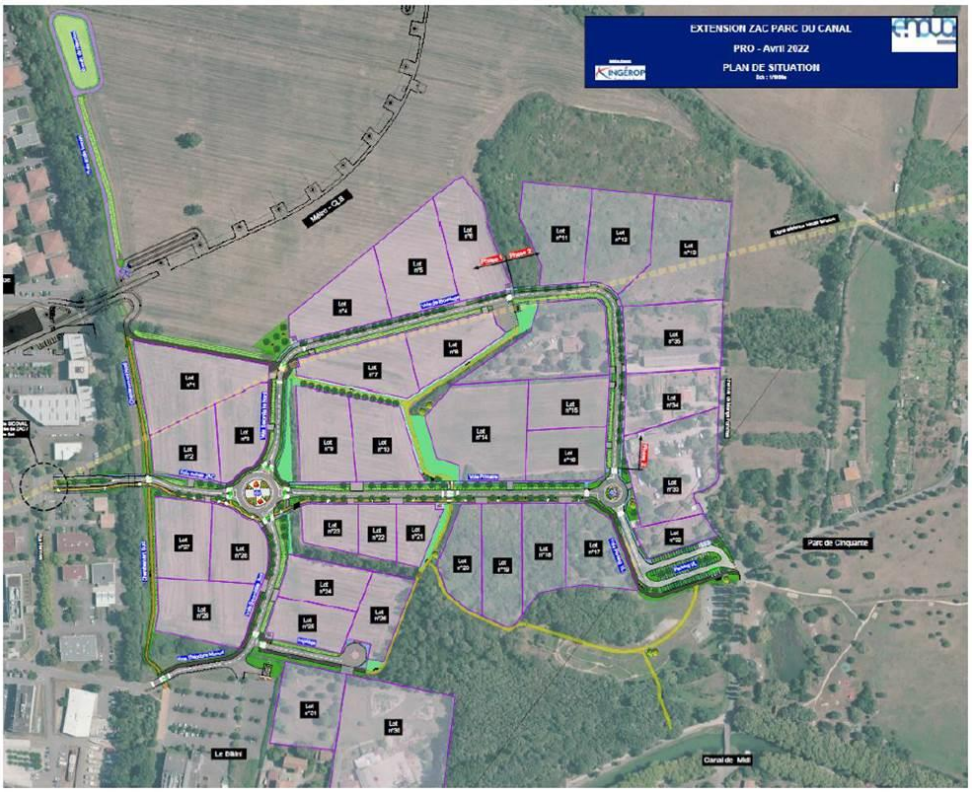
Figure 3 : Répartition de la programmation au sein de la ZAC par type d'activités

Programme prévisionnel			
Destination cible	**Superficie lot (m²)**	**Surface de plancher (m²)**	**Répartition Surface de plancher (%)**
Tertiaire	55 250	42 950	45%
Activité / Artisanat	69 803	39 197	41%
Commerce / Loisirs / Services	37 328	13 032	14%
Total	**162 381**	**95 179**	**100%**

Figure 4 : programmation prévisionnelle de constructions de la ZAC

Document extrait du résumé non technique de l'étude d'impact environnementale (pièce 1C0)

Plan masse de l'opération



Document extrait de pièce 1.C.1 : Etude d'impact – Etai initial

Insertion paysagère du projet



Document extrait du résumé non technique de l'étude d'impact environnementale (pièce 1C0)

Le SICOVAL souhaite mettre en œuvre la ZAC en respectant une démarche de management environnemental dans le cadre de la Norme ISO 14001. Elle définit les éléments caractéristiques d'un système de gestion efficace et écologique de l'entreprise.

Les futurs bâtiments de la ZAC seront bas carbone et à énergie positive.

<u>Synthèse</u> :

Le projet d'aménagement de la ZAC du Parc du Canal doit permettre de favoriser l'implantation de nouvelles activités économiques sur le territoire du SICOVAL. L'aménagement de la zone est prévu à l'horizon 2036.

Le **projet** représente une surface de **27.39 ha**, dont **13.65 ha sont exploités par l'agriculture**.

La mise en œuvre des mesures de **compensation environnementale et pour défrichement** mobilise **75.78 ha**, dont **55.96 ha** sont exploités par l'agriculture (cf. p. 17 à 27).
La production agricole sera maintenue sur une partie de ces surfaces : 20.52 ha.

Soit une **perte totale de 49.09 ha de potentiel de production agricole**, dont :

- **13.65 ha dans l'emprise du périmètre de la ZAC,**
- **35.44 ha dans les sites de compensation environnementale et défrichement.**

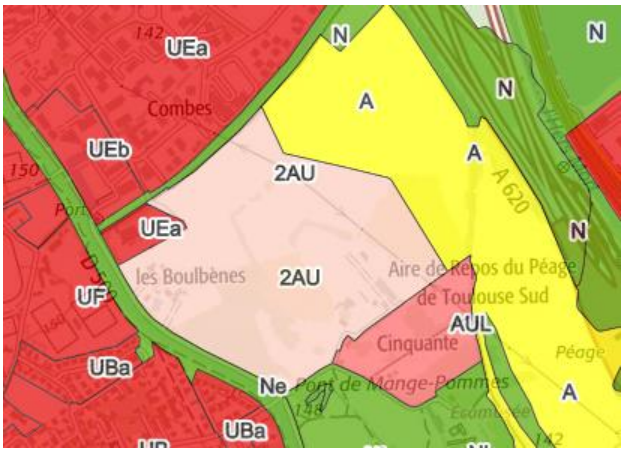
L'étude évalue la perte de potentiel agricole liée à l'aménagement de la ZAC.

2.2 Surfaces directement impactées par le projet

2.2.1 Vocation des terrains, propriété et usage du sol

Le périmètre de la ZAC s'étend sur la commune de Ramonville-Saint-Agne.

Les terrains sont classés, dans le PLU en vigueur, en zone 2AU ouverte à l'urbanisation, « correspondant à l'emprise prévue pour la ZAC d'extension du Parc Technologique du Canal, zone d'intérêt communautaire de rang métropolitain ».
Une partie des terrains est concernée par la zone inondable de l'Hers Mort. Les constructions y sont admises sous certaines conditions (Zone bleue du PPRI).
Le projet est situé dans la zone sensible du Canal du Midi.



Extrait du PLU de Ramonville-Saint-Agne,
Source : site internet Géoportail de l'Urbanisme

<u>Propriété foncière</u> :

L'enquête parcellaire de janvier 2021 recense 9 propriétaires fonciers.

<u>Usage du sol</u> :

Sur les **27.39 ha** d'emprise totale du projet :
- 11.35 ha sont agricoles, exploités par deux agriculteurs,
- 2.3 ha en cours de préparation du sol avant mise en culture en 2021,
- 7.37 ha sont bâtis,
- 6.37 ha sont boisés.

<u>Repérages des îlots de culture par exploitant agricole</u>



2.2.2 Caractéristiques des surfaces impactées

Caractéristiques physiques et agronomiques :

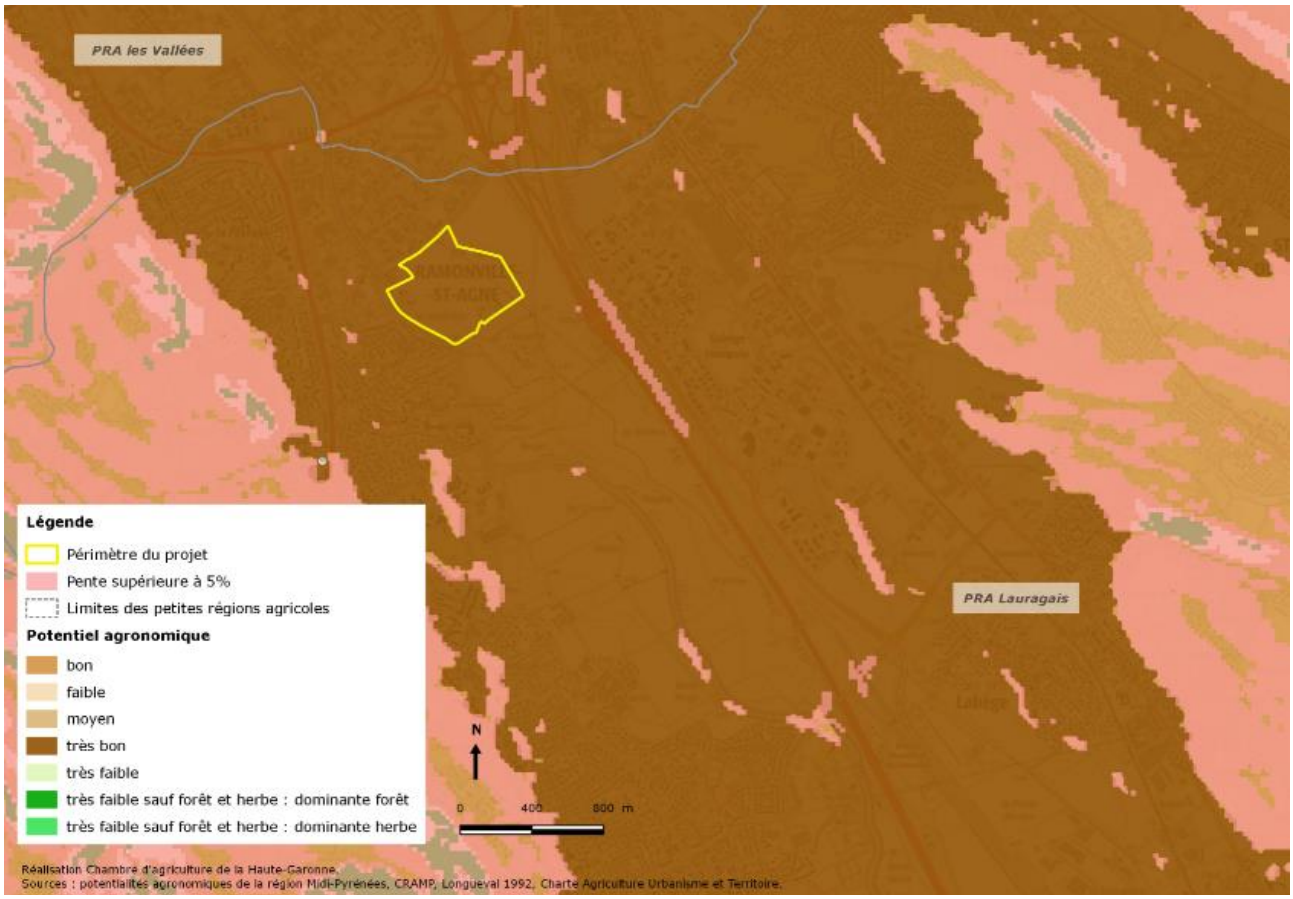
La topographie de la ZAC du Canal est plane. L'altimétrie varie de 146 mètres le long du canal à 143 mètres côté Hers Mort à l'est. La pente est inférieure à 5%. Les terrains impactés par le projet se situent dans la plaine de l'Hers Mort.

La zone fait partie de la **petite région agricole du Lauragais** et en toute limite est de la petite région agricole des Vallées.

Les parcelles impactées se situent sur des sols issus d'alluvions déposées par l'Hers Mort. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers. Ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale.

Le projet sera implanté sur une zone à **sols profonds de très bon potentiel agronomique.**

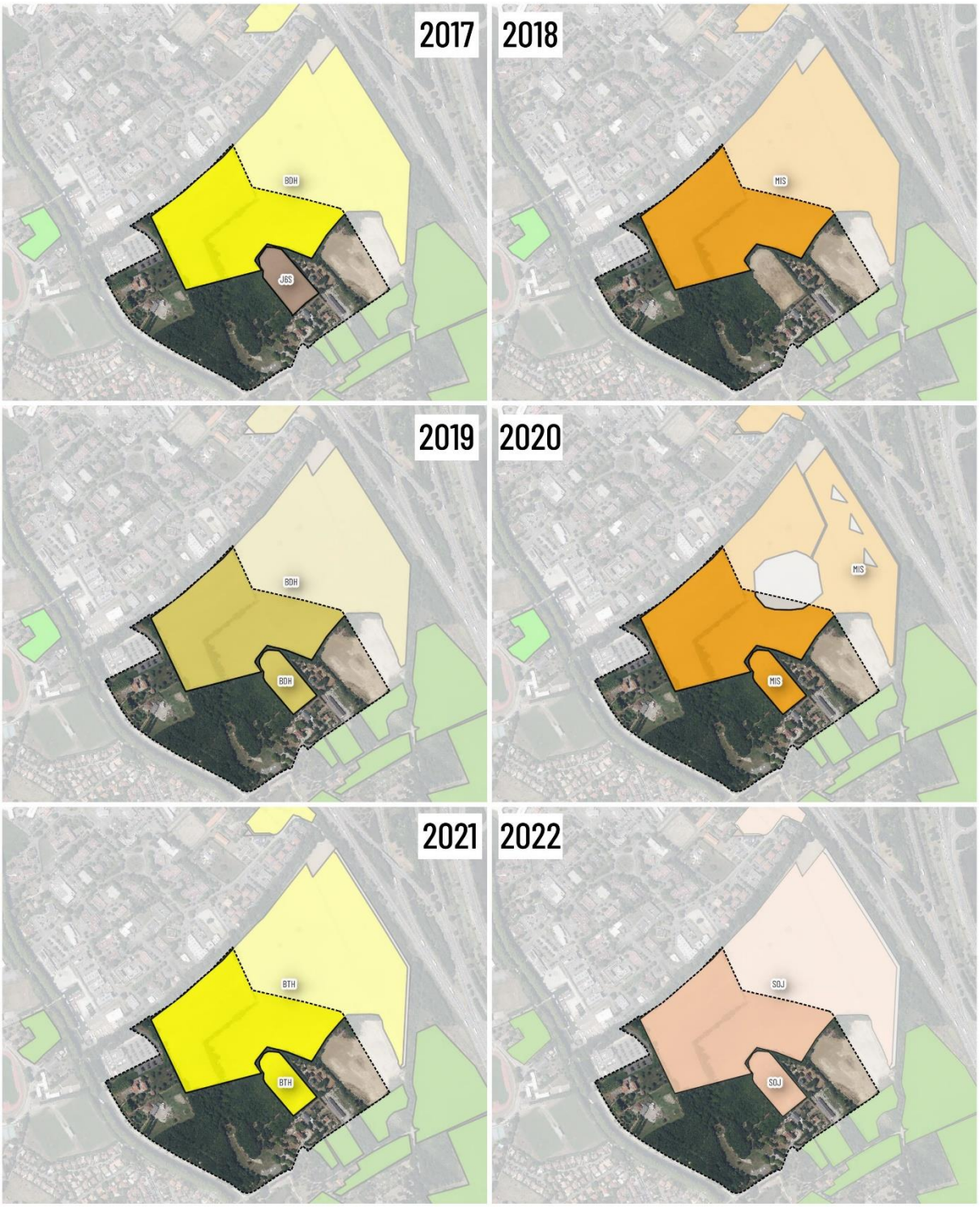
Potentiel agronomique à l'intérieur du périmètre du projet



Sources : Les potentialités agronomiques de Midi-Pyrénées, CRAMP 1992 ; BRGM Infoterre Carte géologique de Villefranche-de-Lauragais N° 1010

Assolement :

Le détail de l'assolement ci-dessous précise le type de production (culture prépondérante sur l'îlot cultural) : grandes cultures en sec de 2017 à 2022.



EVOLUTION DE L'ASSOLEMENT

BDH - Blé dur d'hiver
BTH - Blé tendre d'hiver
J6S - Jachère de 6 ans ou plus
Bandes tampons
MIS - Maïs
SOJ - Soja
Prairies permanentes

N 250 m

Réalisation : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne | Avril 2024
Sources : RPG 2022 : ASP IGN Orthophoto 2022 : IGN

Profil des exploitations impactées :

Les 13.65 ha de surfaces agricoles sont exploités par 2 agriculteurs qui ont leur siège sur le territoire du SICOVAL.

Ces exploitations produisent des grandes cultures céréales oléo protéagineux en sec, cultures dominantes dans la région du Lauragais.

Un exploitant à un statut individuel, son exploitation est en phase de transmission, une partie de sa SAU, impactée par le développement de l'urbanisation, est en cours de vente (promoteur). L'autre exploitant est en GAEC, constitué de deux associés ayant chacun une entité de production distincte (siège et surfaces de production) et éloignée géographiquement l'une de l'autre (Labège et Aignes). Au vu de la configuration particulière de ce GAEC, qui envisage une évolution vers la séparation des 2 associés, seule l'entité d'exploitation située sur le territoire du SICOVAL et impactée par le projet sera retenue, l'autre entité sur la commune de Aignes a été considérée comme une exploitation distincte, non concernée par le projet.
La carte ci-après de localisation des exploitations et leur SAU permet de visualiser cette situation.

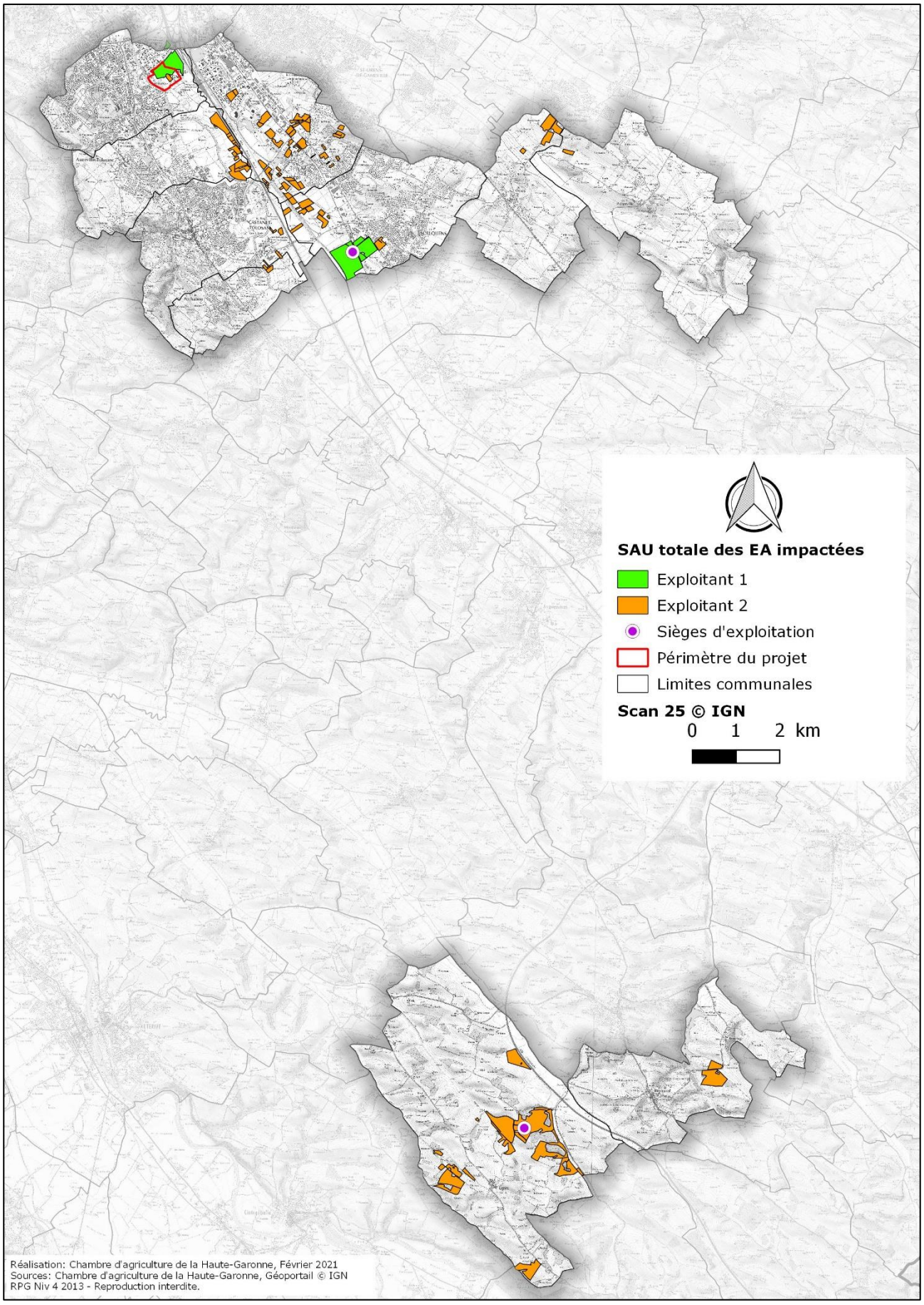
Les deux exploitations sont dans une situation économique stable.

L'un des exploitants (n°2) possède une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) et réalise les travaux agricoles de l'autre exploitation (n°1). Cette ETA est implantée sur le territoire du SICOVAL.

	Exploitation 1	**Exploitation 2**
Forme juridique	INDIVIDUELLE	GAEC
Commune siège	ESCALQUENS	LABEGE et AIGNES
Age	65 ANS	47 ANS
Nombre associés (au total)		2
Orientation Technico-économique de l'Exploitation	GRANDES CULTURES	GRANDES CULTURES
SAU totale	72 HA	338 HA
SAU dans le périmètre du projet (SAU 2017)	10 HA	1.35 HA (+2.3 en 2021)
Mode de faire valoir des surfaces impactées	FERMAGE	FERMAGE
Engagement sur surfaces impactées	-	-
Equipements sur surfaces impactées	DRAINS	
Situation économique	PHASE DE TRANSMISSION	CROISIERE
Emploi direct : ETP (Equivalent Temps Plein)	0 (EXPLOITE PAR UNE ETA)	1
Dont emplois salariés	-	-
Adhésion à des structures collectives	COOPERATIVE ARTERRIS	COOPERATIVE ARTERRIS
Filières	COOPERATIVE, ETA	COOPERATIVE

Les données contenues dans le tableau ci-dessus sont extraites de l'enquête auprès des exploitants.

Carte de localisation des parcelles impactées et de la SAU totale des exploitations



2.2.1 Surfaces agricoles impactées par la mise en œuvre des compensations environnementales et défrichement

Surfaces de compensation environnementale

L'étude d'impact environnementale, après étude des mesures d'évitement et de réduction a conclu à la nécessité de mettre en œuvre des mesures de compensation pour réparer les impacts résiduels sur les espèces protégées suivantes : oiseaux, amphibiens, chiroptères, insectes. L'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées a également été requise. L'ensemble des mesures ont fait l'objet d'un dossier présenté au CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature).

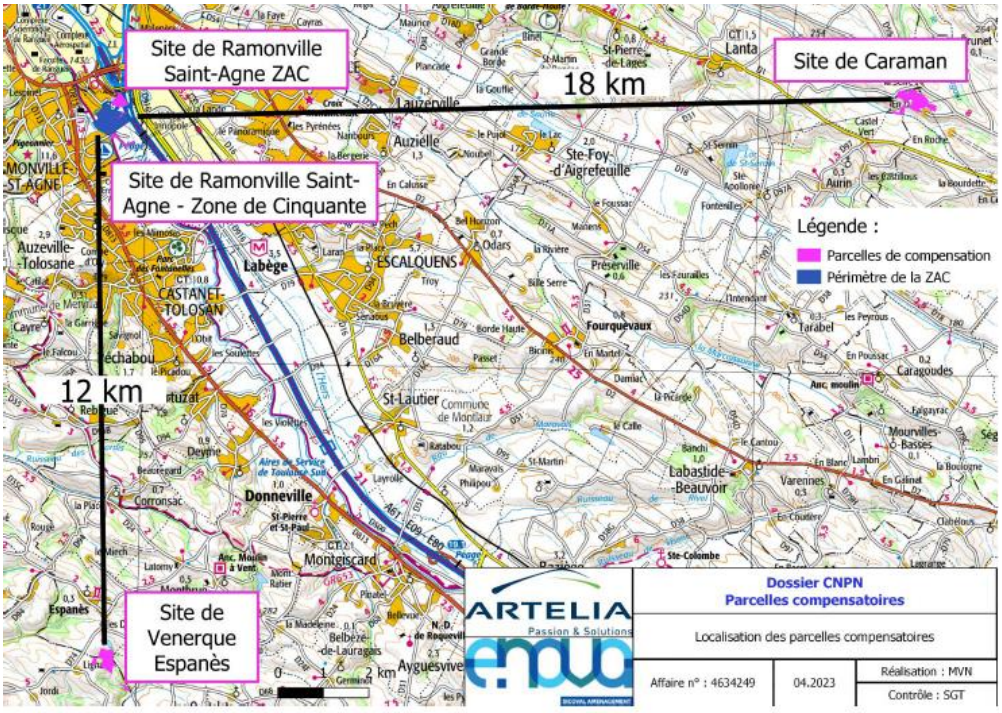
Aucune opportunité foncière n'ayant été trouvée sur une telle surface au plus près du projet, plusieurs sites distincts ont été identifiés, localisés sur les communes de Ramonville-Saint-Agne, Espanès, Venerque et Caraman représentant une superficie totale de 51.76 ha, décrits ci-dessous.

Le Maître d'ouvrage a missionné la SAFER et l'OPERCO (Opérateur Eviter Réduire Compenser en Occitanie) pour trouver les 10 ha manquants, avec comme exigence l'évitement : des terres à fort potentiel agronomique, les surfaces déclarées à la PAC, les espaces en eau, les espaces forestiers gérés, les sites de compensation environnementale existants.

18.48 ha supplémentaires ont été trouvés et présentés à la DREAL en novembre 2024. Ces surfaces sont situées sur les communes de Deyme et Espanès.

2.2.1.1 Surfaces compensatoires présentées au CNPN

Localisation des parcelles compensatoires



Document extrait de l'étude d'impact – Impacts et mesures (pièce 1C2)

Sites sur Ramonville-Saint-Agne :

- **ZAC Extension Parc du Canal (emprise totale 7.55 ha) :**

Ce site est constitué de délaissés de parcelles au sein de l'emprise même de la ZAC (une mesure d'évitement a permis de conserver cette zone favorable) et de parcelles agricoles attenantes à la ZAC. Il est situé en continuité :

- d'une parcelle de compensation défrichement de la ZAC Extension Parc du Canal ;
- du projet Tisséo de raccordement du métro Ramonville-Saint-Agne et des compensations associées à ce projet.

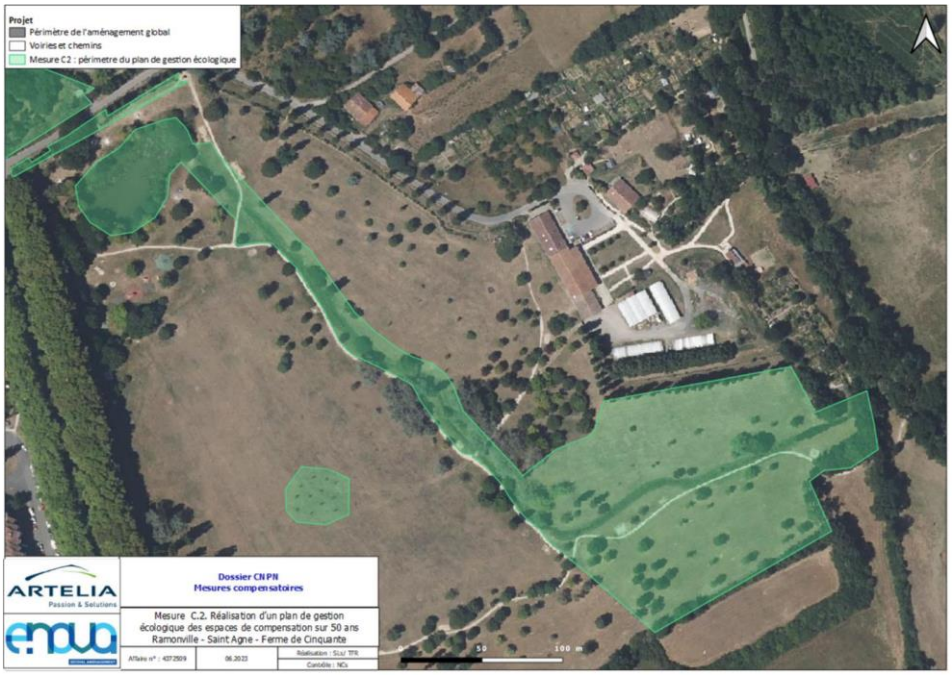


La parcelle agricole attenante à la ZAC était cultivée en soja en 2022.
Le **prélèvement** pour la compensation environnementale concerne **6.6 ha de terres agricoles** déclarée à la PAC en 2022, *(voir ci-dessous extrait RPG 2022).*



- **Zone de Cinquante (emprise totale 3.14 ha)**

Le site de compensation de la zone de Cinquante est localisé au droit du parc de Cinquante, d'une superficie de 16,3 ha. Le site était anciennement composé de terrains agricoles cultivés, qui ont fait l'objet d'un décapage en 1978 pour utiliser les terres dans le cadre de l'aménagement d'un péage au nord-est et ont été mis en prairie depuis.
Le site de compensation se compose d'un étang au nord-ouest et d'un fossé qui le relie plus à l'amont à un autre fossé. Une portion des prairies du site sont également intégrées à ce site de compensation. L'ensemble du site de compensation présente une surface de 3,14 ha.



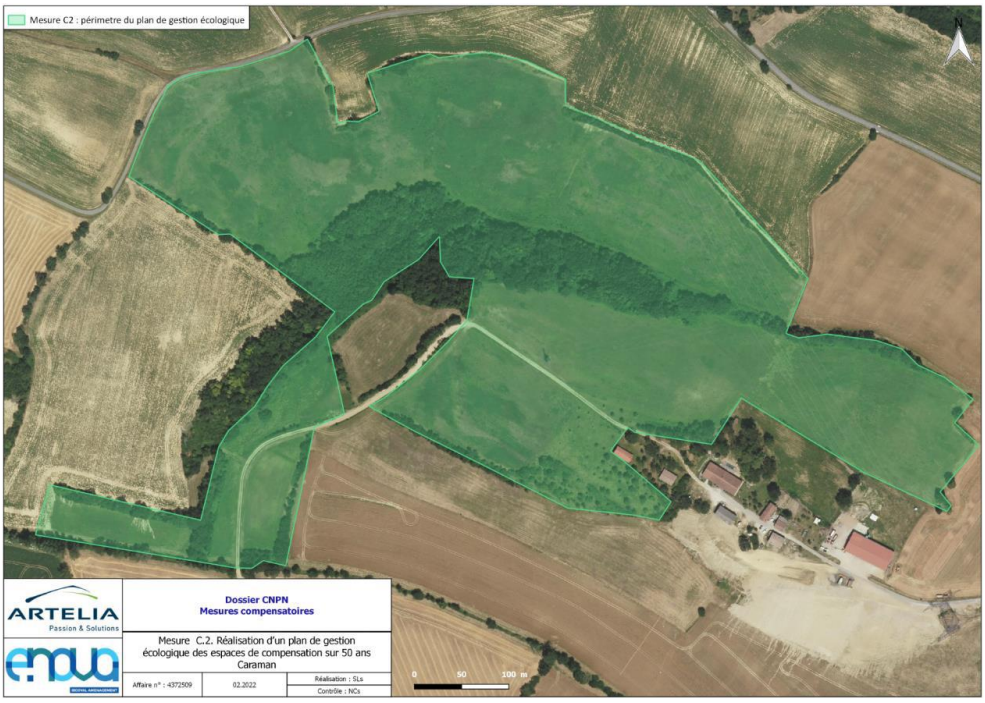
Une partie de l'emprise a été déclarée à la PAC en 2022 en prairie permanente et bande tampon.

Le **prélèvement** pour la compensation environnementale concerne **2.4 ha de terres agricoles** déclarées à la PAC en 2022, *(voir ci-dessous extrait RPG 2022).*
Les surfaces sont la propriété de la commune de Ramonville-Saint-Agne et vont faire l'objet d'un plan de gestion environnementale. Aucune production agricole n'est prévue.



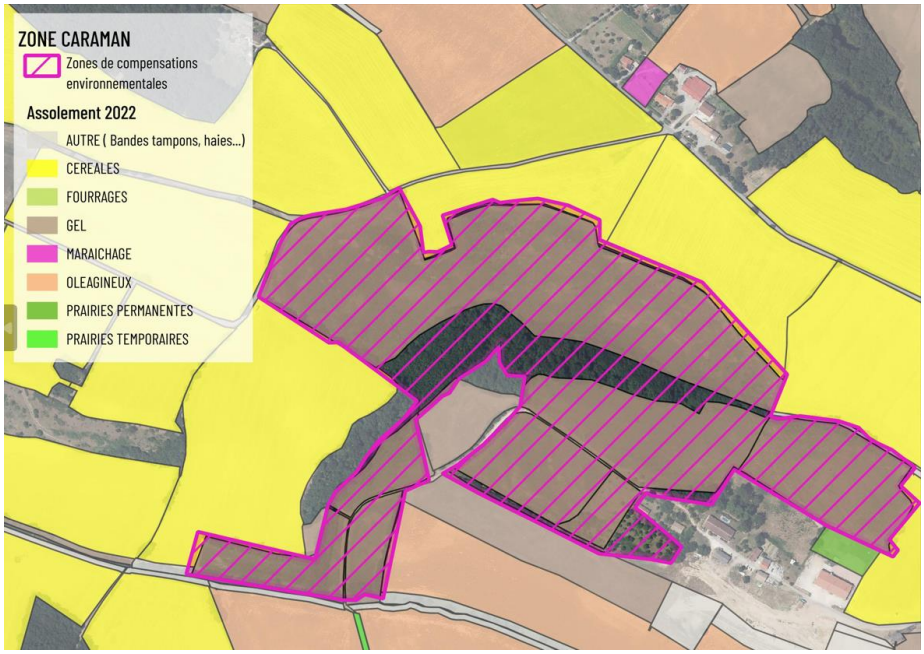
Site sur Caraman (emprise totale 24.83 ha)

Le site se situe au cœur de grandes cultures. La production céréalière a été arrêtée il y a une dizaine d'années. Cette situation rend ces terrains intéressants pour de la compensation environnementale. La mise en jachère a favorisé la reprise des milieux naturels abritant une biodiversité riche et jouant un rôle important dans le maintien des corridors biologiques.



Une partie de l'emprise a été déclarée à la PAC en 2022 en jachères de plus de 6 ans.

Le **prélèvement** pour la compensation environnementale concerne **20.4 ha de terres agricoles** déclarées à la PAC en 2022, *(voir ci-dessous extrait RPG 2022).*
Les surfaces ont été acquises par le maître d'ouvrage et vont faire l'objet d'un plan de gestion environnementale. Il n'est pas prévu de maintenir l'activité agricole à ce stade, mais la définition du plan de gestion détaillé et du cahier des charges environnemental pourra permettre le maintien de la production agricole sur une partie de ce secteur.



Site d'Espanes / Venerque (emprise totale 16.24 ha)

Le site se compose de grandes parcelles agricoles mais également de boisement de chênes plus ou moins matures. Au vu des surfaces nécessaires à la compensation seules certaines parcelles de cet ensemble seront retenues pour les mesures compensatoires.



Une partie de l'emprise a été déclarée à la PAC en 2022 en jachères de plus de 6 ans.

Le **prélèvement** pour la compensation environnementale concerne **8.8 ha de terres agricoles** déclarée à la PAC en 2022, *(voir ci-dessous extrait RPG 2022).*
Les surfaces ont été acquise par le maître d'ouvrage et vont être réattribuées à l'exploitant en place dans le cadre d'un bail rural avec ORE[1] (Obligation Réelle Environnementale).



[1] Obligation Réelle Environnementale : dispositif foncier de protection de l'environnement, codifié à l'article L. 132-3 du code de l'environnement, les ORE sont inscrit dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques. La mise en œuvre d'un contrat ORE par un propriétaire sur sa parcelle donne lieu à une contrepartie définie par le propriétaire et le cocontractant. Celle-ci peut consister en une assistance technique, une indemnité financière ou en nature, proportionnée à un manque à gagner ou à un investissement réalisé par l'exploitant, etc.

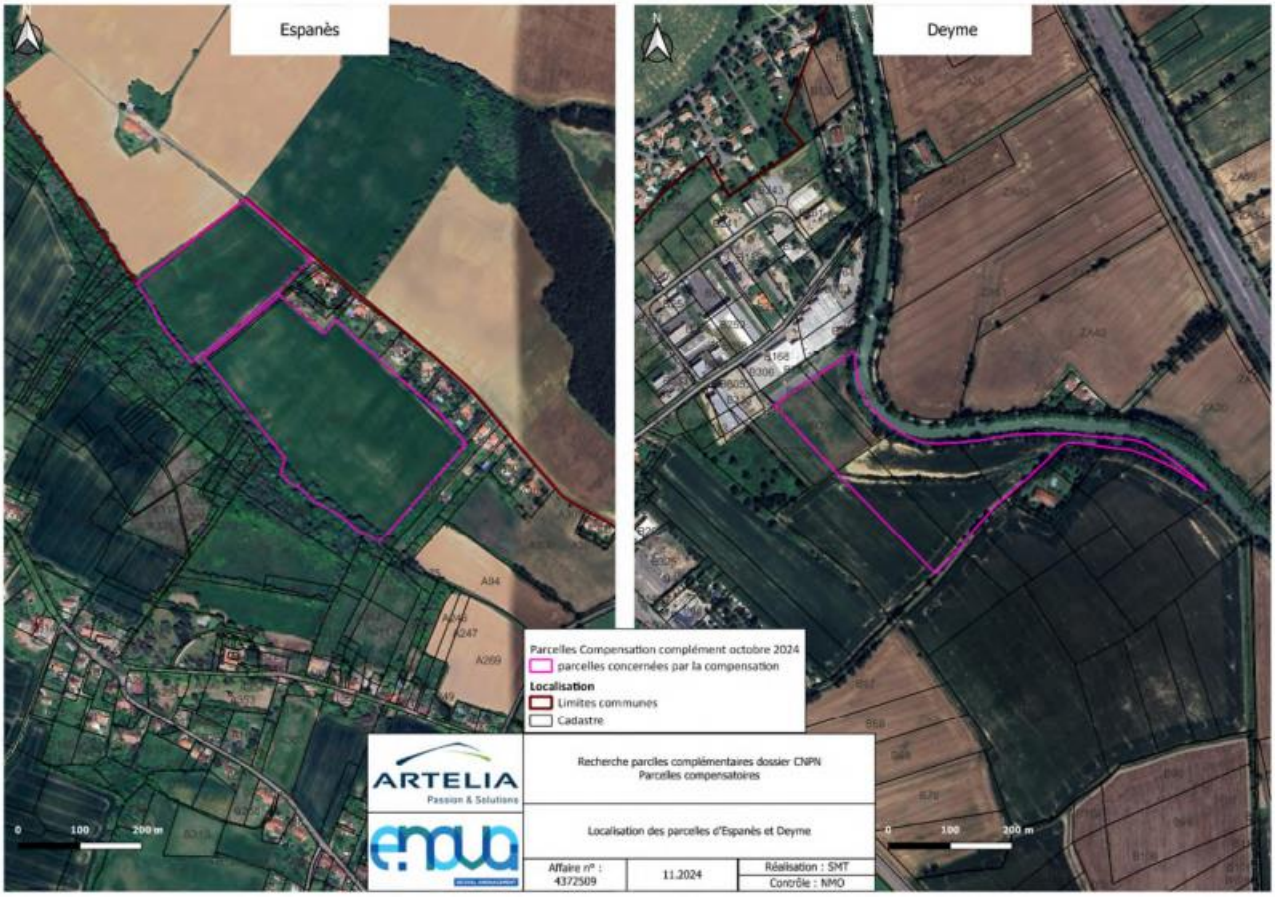
Ce site de compensation environnementale ne va pas générer de perte de potentiel de production agricole. L'exploitant qui cultive en production Biologique va continuer à exploiter les parcelles concernées.

Bilan des surfaces de potentiel de production agricole prélevées pour la mise en œuvre de compensation environnementale dans le dossier présenté au CNPN : 29.4 ha.

Sites	Emprise totale *en ha*	Dont agricole *en ha*	Potentiel agricole perdu *en ha*
Ramonville : Zac Canal	7.55	6.6	6.6
Ramonville : Cinquante	3.14	2.4	2.4
Caraman	24.83	20.4	20.4
Espanès/Venerque	16.24	8.8	0
Total	**51.76**	**38.2**	**29.4**

2.2.1.2 Surfaces compensatoires présentées à la DREAL Occitanie en novembre 2024

Localisation des parcelles compensatoires



Source : Bureau d'étude Artelia

Site sur Espanès (12.41 ha) : Il s'agit de terrains en pente exploités en agriculture biologique. Les parcelles étaient cultivées en « mélange de légumineuses fourragères prépondérantes et de céréales et/ou oléagineux en 2022.

Site sur Deyme (6.34 ha) **:** Il est situé en bord du Canal du Midi. Il est constitué de parcelles en culture traversée par un fossé.
Les parcelles étaient cultivées en « sorgho » et « Blé tendre d'hiver » en 2022.

Site d'Espanès : Extrait assolement RGP 2022



Source : Géoportail

Site de Deyme : Extrait assolement RGP 2022



Source : Géoportail IGN

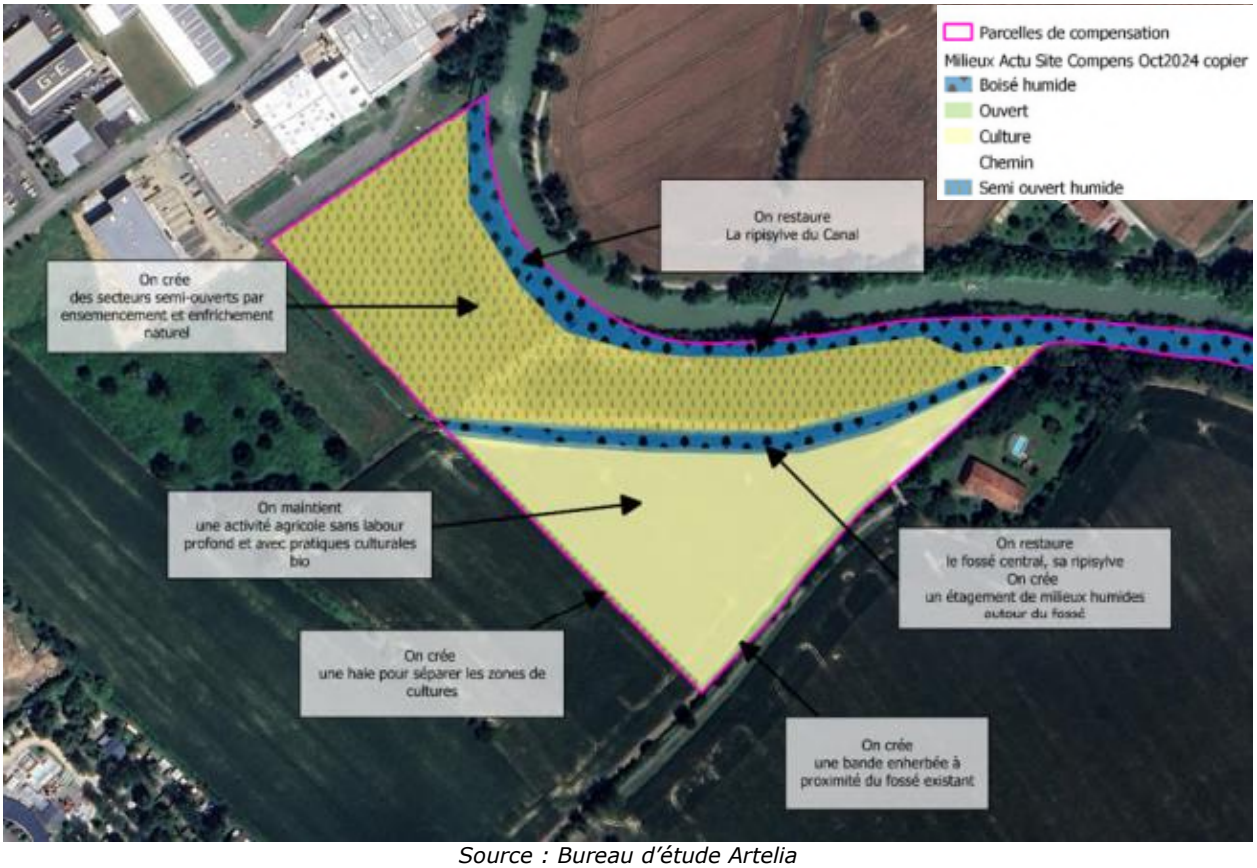
Sur les 2 sites d'Espanès et de Deyme, il est prévu de conserver l'activité agricole sur les parcelles actuellement en culture. La valeur ajoutée des mesures compensatoires se fera par la mise en place de gestion sur les parcelles non cultivées et par la contractualisation d'ORE sur les parcelles cultivées.

Mesures de compensation prévues sur le site d'Espanès



Source : Bureau d'étude Artelia

Mesures de compensations prévues sur le site de Deyme



Source : Bureau d'étude Artelia

Les surfaces des deux sites sont acquises par le maître d'ouvrage et vont être réattribuées aux exploitants en place dans le cadre d'un bail rural avec ORE.

Sur le **site d'Espanès**, la quasi-totalité de la surface sera maintenue en culture. Seul **1 ,65 ha seront prélevés** pour créer un milieu humide en bas de pente en bordure de la ripisylve.

Sur le **site de Deyme**, 50 % de la surface sera maintenue en culture, et 50 % soit **3.19 ha seront prélevés** pour restaurer la ripisylve le long du Canal du Midi et de part et d'autre du fossé existant, et pour créer des milieux semi-ouverts maintenus en l'état naturel.

Bilan des surfaces de potentiel de production agricole prélevées pour la mise en œuvre des compensations environnementales dans le dossier présenté à la DREAL : 4,84 ha.

Sites	Emprise totale *en ha*	Dont agricole *en ha*	Potentiel agricole perdu *en ha*
Site Espanès	12.14 ha	11.38 ha	1.65 ha
Site Deyme	6.34 ha	5.18 ha	3.19 ha
Total	**18.48 ha**	**16.56 ha**	**4.84 ha**

Bilan total des surfaces de potentiel de production agricole prélevées pour la mise en œuvre des compensations environnementales : 29.4 ha.

Sites	Emprise totale *en ha*	Dont agricole *en ha*	Potentiel agricole perdu *en ha*
Ramonville : Zac Canal	7.55	6.6	6.6
Ramonville : Cinquante	3.14	2.4	2.4
Caraman	24.83	20.4	20.4
Espanès/Venerque	16.24	8.8	0
Site Espanès	12.14 ha	11.38 ha	1.65 ha
Site Deyme	6.34 ha	5.18 ha	3.19 ha
Total surfaces compensatoires	**70.24 ha**	**54.76 ha**	**34.24 ha**

Au total 34.24 ha de surface à usage agricole seront perdus au titre des compensations environnementales.

2.2.1.3 Surfaces compensatoires au titre du défrichement

Le projet est soumis à une autorisation de défrichement qui génère également des compensations.

Le projet d'aménagement de la ZAC comprend 2.77 ha à défricher.
Un coefficient de compensation de 2 a été défini par les services de l'Etat. Il est ainsi nécessaire de compenser le défrichement par la plantation de boisement de 5.54 ha.

Les surfaces de reboisement ont été identifiées sur 3 sites :

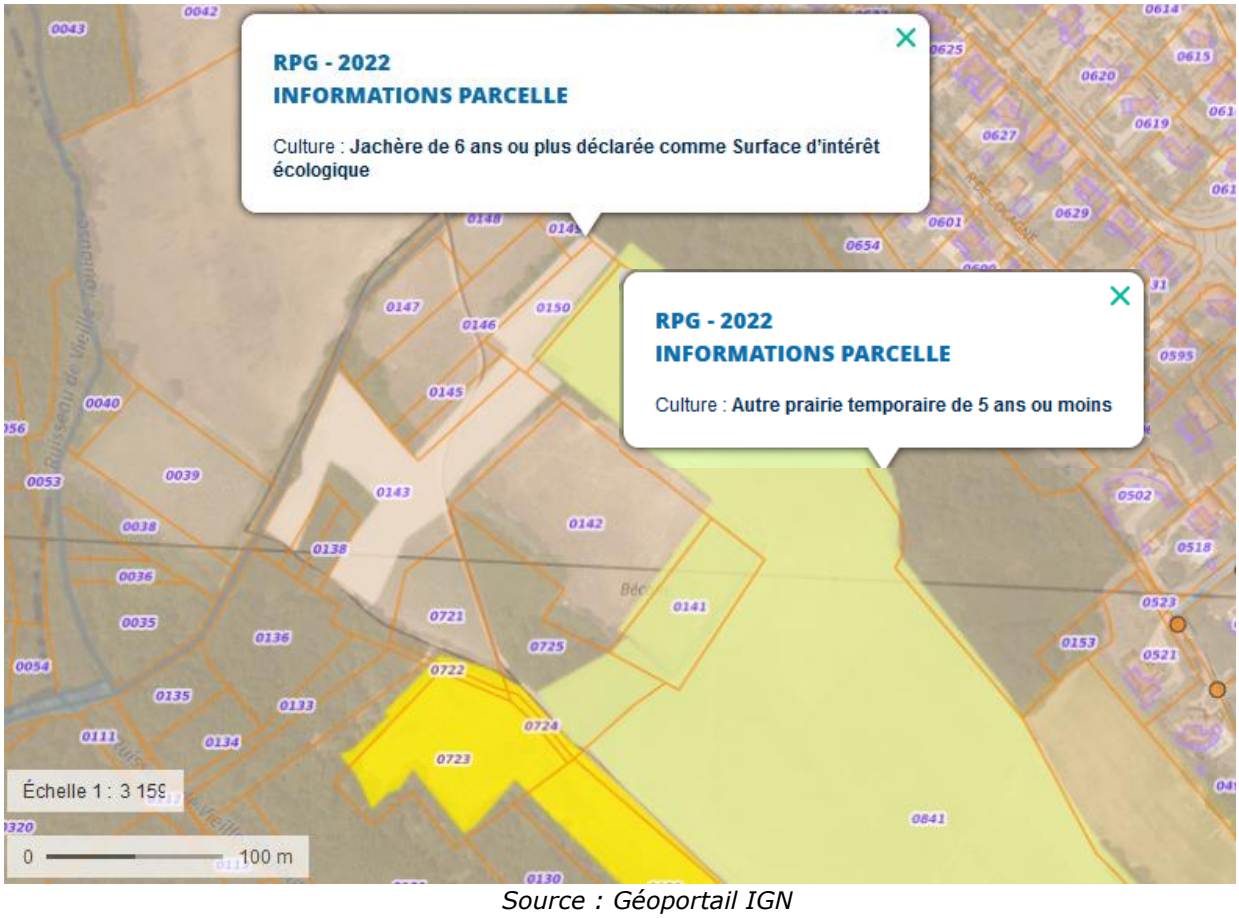
- Sur la commune de Ramonville à proximité immédiate de la ZAC, sur une emprise de 1.65 ha sur des terrains non agricoles.
- Sur la commune de Pechbusque à environ 4 km de la ZAC sur 2.48 ha, dont 1.2 ha valorisés par l'agriculture.
- Sur la commune de Marignac sur 1.41 ha de terrains non agricoles identifiés par la DDT dans l'emprise du Groupement Forestier de Soueste : parcelles sinistrées nécessitant un reboisement.

Localisation des parcelles compensatoires au titre du défrichement sur Pechbusque



Source : Bureau d'étude Artelia

Site de Pechbusque : Extrait assolement RGP 2022



Source : Géoportail IGN

Bilan des surfaces de potentiel de production agricole prélevées pour la mise en œuvre des compensations au titre du défrichement.

Sites	Emprise totale *en ha*	Dont agricole *en ha*	Potentiel agricole perdu *en ha*
Site de Pechbusque	2.48 ha	1.2 ha	1.2 ha
Site de Ramonville	1.65 ha	0 ha	0 ha
Site de Marignac	1.41 ha	0 ha	0 ha
Total	**5.54 ha**	**1.2 ha**	**1.2 ha**

Ce prélèvement de surfaces agricoles pour les compensations environnementales (34.24 ha) et pour les compensations au titre du défrichement (1.2 ha) s'ajoute aux 13.65 ha de surfaces agricoles situées dans l'emprise du projet.
Soit une disparition totale de 49.09 ha.

Nota :
Au moment de la rédaction du présent rapport, un plan de gestion simplifié a été rédigé. Il dresse des orientations d'aménagement et d'entretien. Après la réalisation d'un inventaire faune/flore 4 saisons sur les terrains, un plan de gestion détaillé sera réalisé.
Certaines mesures pourront être adaptées et affinées afin de minimiser la perte de surfaces de production agricole.
Le maître d'ouvrage, qui maitrise le foncier, souhaite pouvoir maintenir le plus possible la valorisation agricole des surfaces de compensation environnementale.
En conséquence, les surfaces agricoles prélevées au titre des compensations environnementales, telles que calculées ci-avant, devront être réactualisées lorsque les mesures seront précisées et les plans de gestion consolidés, après obtention de la DUP et de l'autorisation environnementale. Les hypothèses retenues sont « maximalistes » en termes d'impact agricole. Il ne devrait pas y avoir plus de surfaces, la volonté étant d'optimiser et de réduire les surfaces agricoles prélevées.

3. Délimitation du territoire concerné par le projet et analyse de l'état initial de l'économie agricole

***Nota** : L'analyse qui suit est établie sur la base du potentiel agricole prélevé dans le périmètre du projet. Les surfaces agricoles prélevées pour les compensations environnementales ont été connues postérieurement à l'analyse initiale.*

3.1 Délimitation du territoire concerné

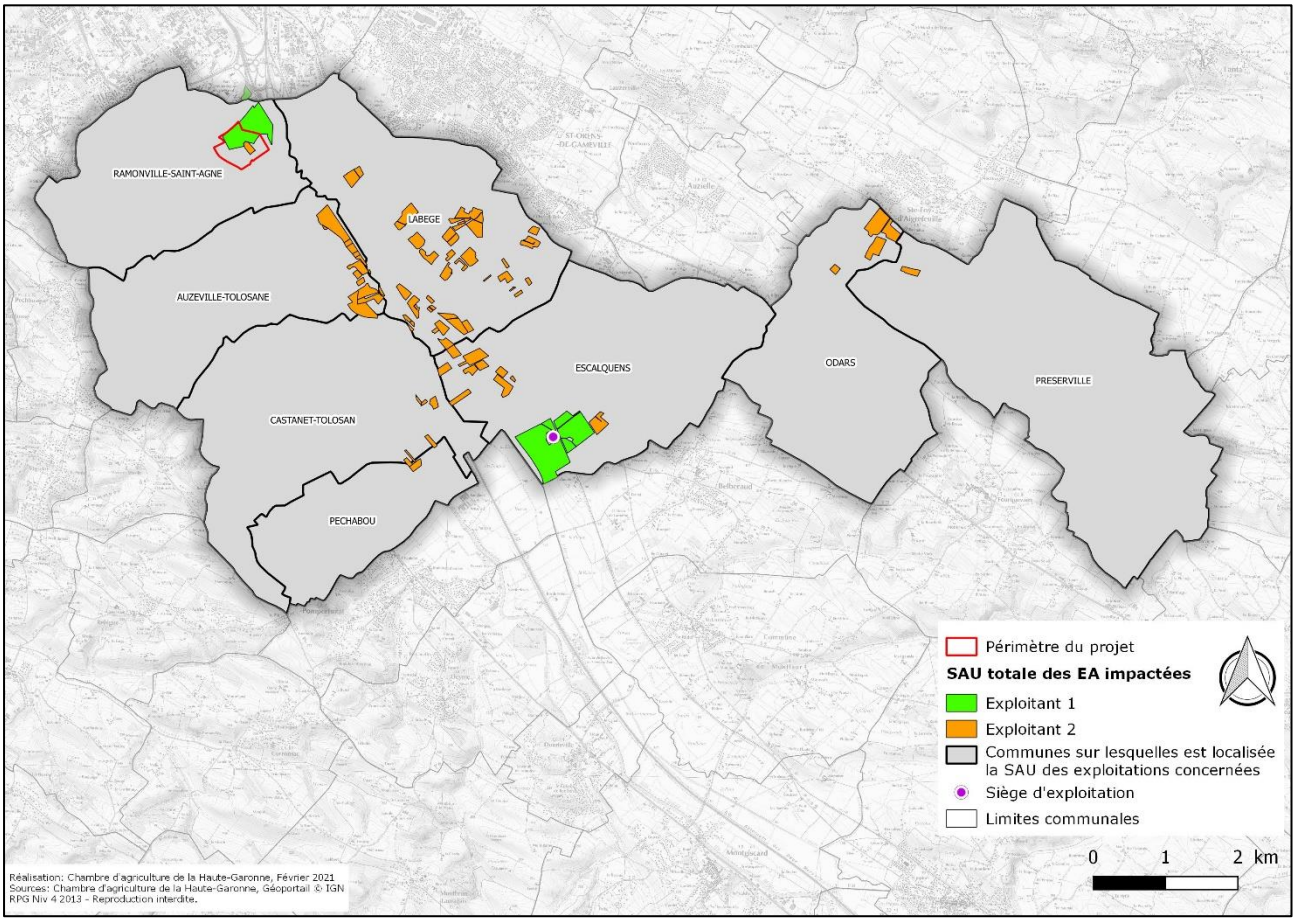
La délimitation du territoire d'impact du projet résulte du choix et de l'analyse de plusieurs critères : économiques, géographiques et administratifs.

3.1.1 Critères économiques

La production agricole primaire : Territoire d'implantation des exploitations concernées par le projet.

Sont concernées les communes sur lesquelles sont situés le siège d'exploitation et les parcelles travaillées par les exploitations directement impactées par le projet.

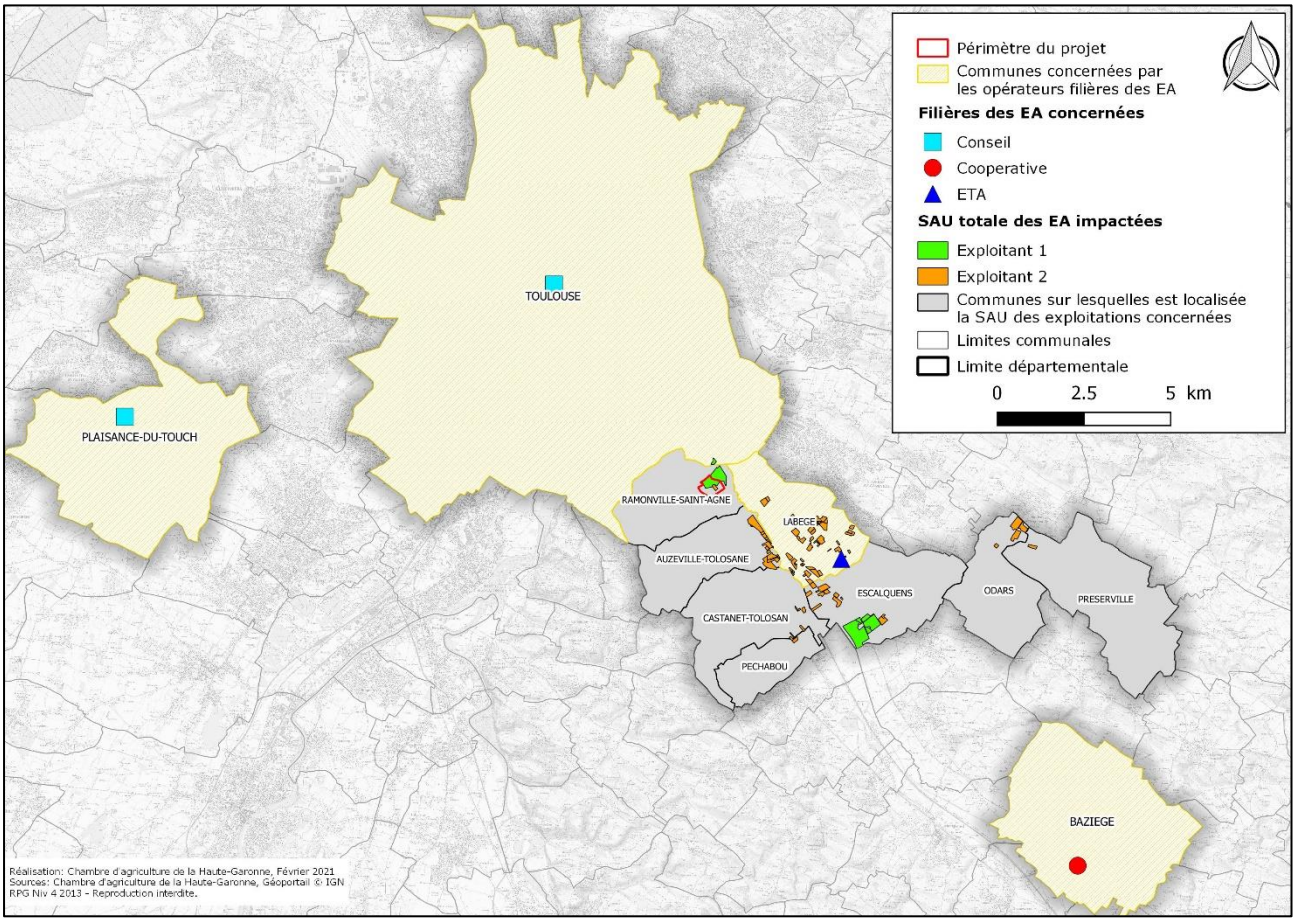
L'impact économique est lié à la réduction des surfaces de production.



<u>Les filières amont et aval en lien direct avec l'exploitation impactée</u> : Territoire d'implantation des structures et des entreprises avec lesquelles travaillent les exploitations concernées par le projet de la ZAC.

Les structures concernées sont : les coopératives agricoles, les entreprises de travaux agricoles, les organismes de conseil et d'accompagnement, (…).

Ces structures peuvent subir un impact économique consécutif à la baisse de production des exploitations.

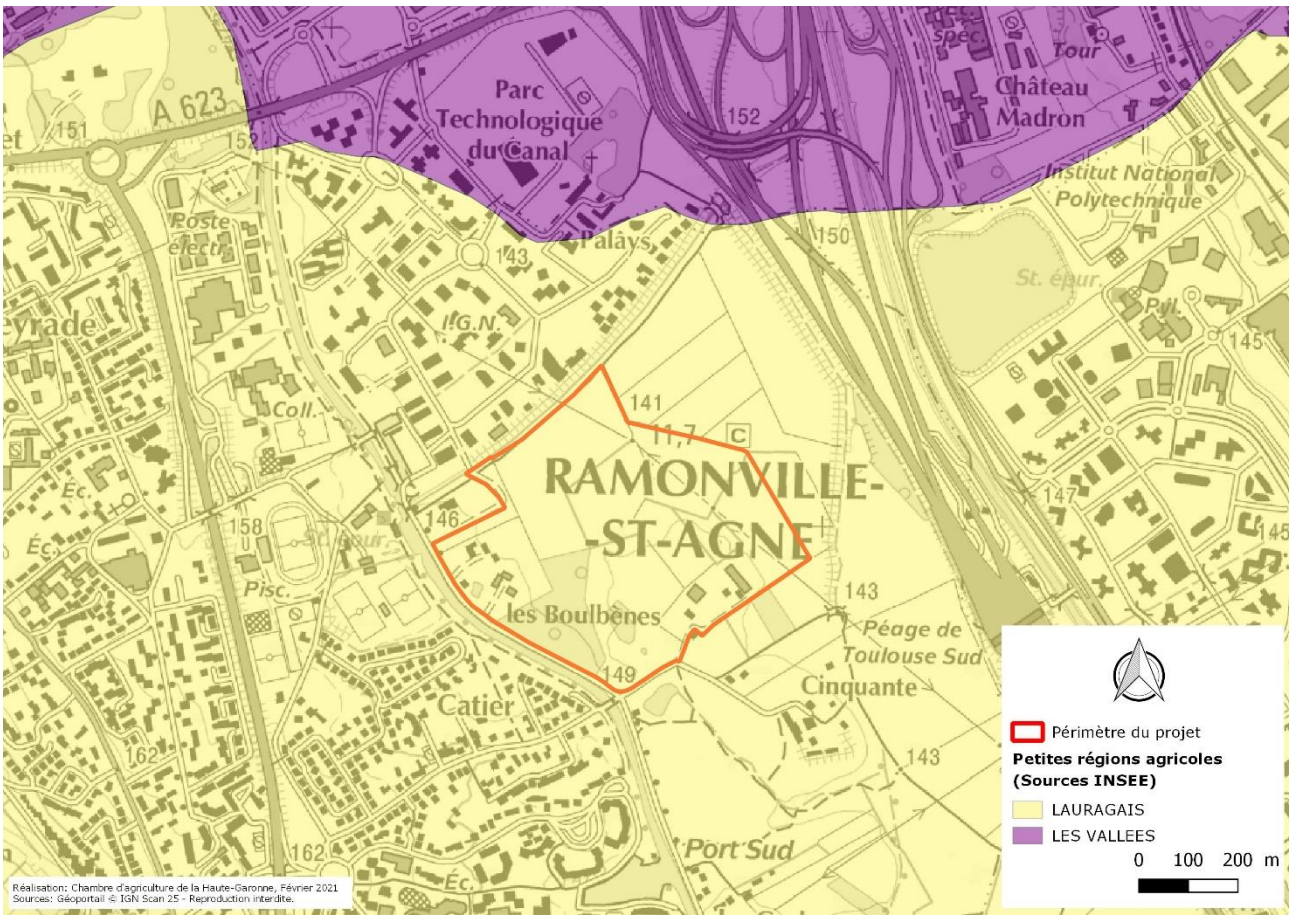


3.1.2 Critères géographiques

<u>La délimitation des régions agricoles</u> :

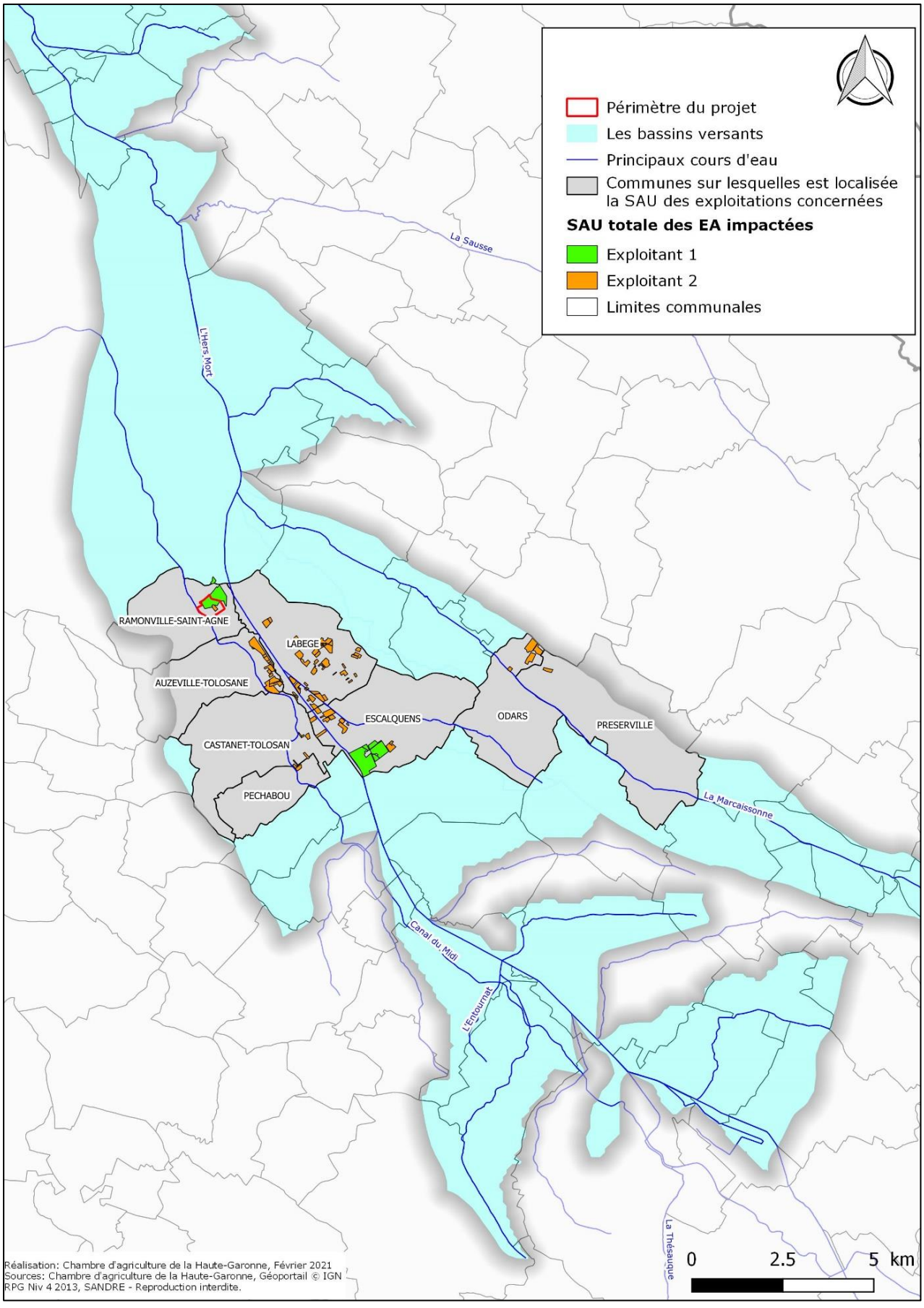
*Les **Régions Agricoles (RA)** et **Petites Régions Agricoles (PRA)** ont été définies en 1946 (à la demande du Commissariat Général du Plan) pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. **La Région Agricole** couvre un nombre entier de communes formant une zone d'agriculture homogène.*

Le projet est situé dans le périmètre de la Petite Région Agricole (PRA) du **« Lauragais »**. Elle comprend les coteaux du Lauragais jusqu'au nord-est toulousain. Les surfaces cultivées portent sur des grandes cultures en sec avec une dominante de blé dur et de tournesol.



<u>Les bassins versants</u> :

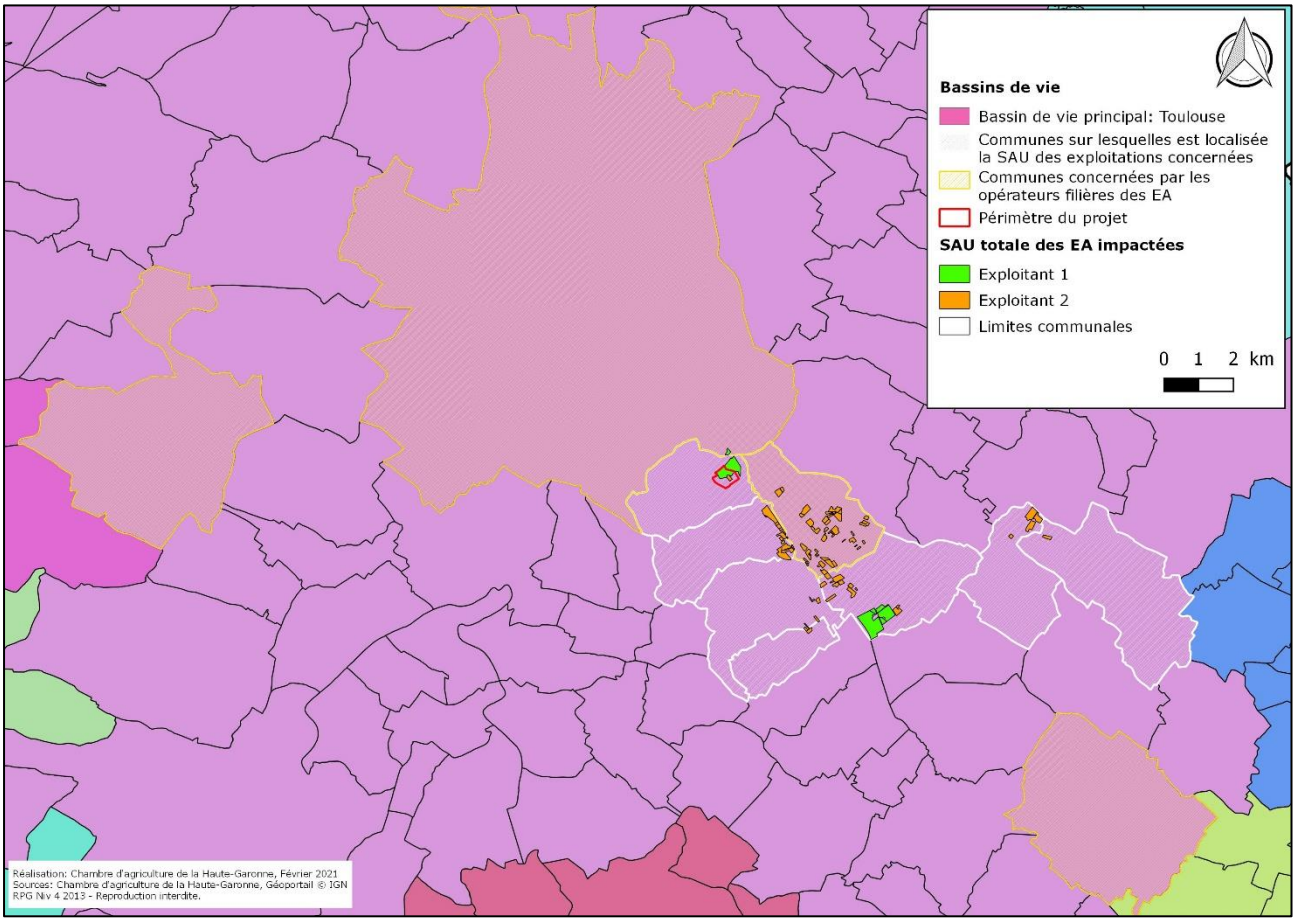
Ils constituent des entités géographiques et physiques.



3.1.3 Critères administratifs

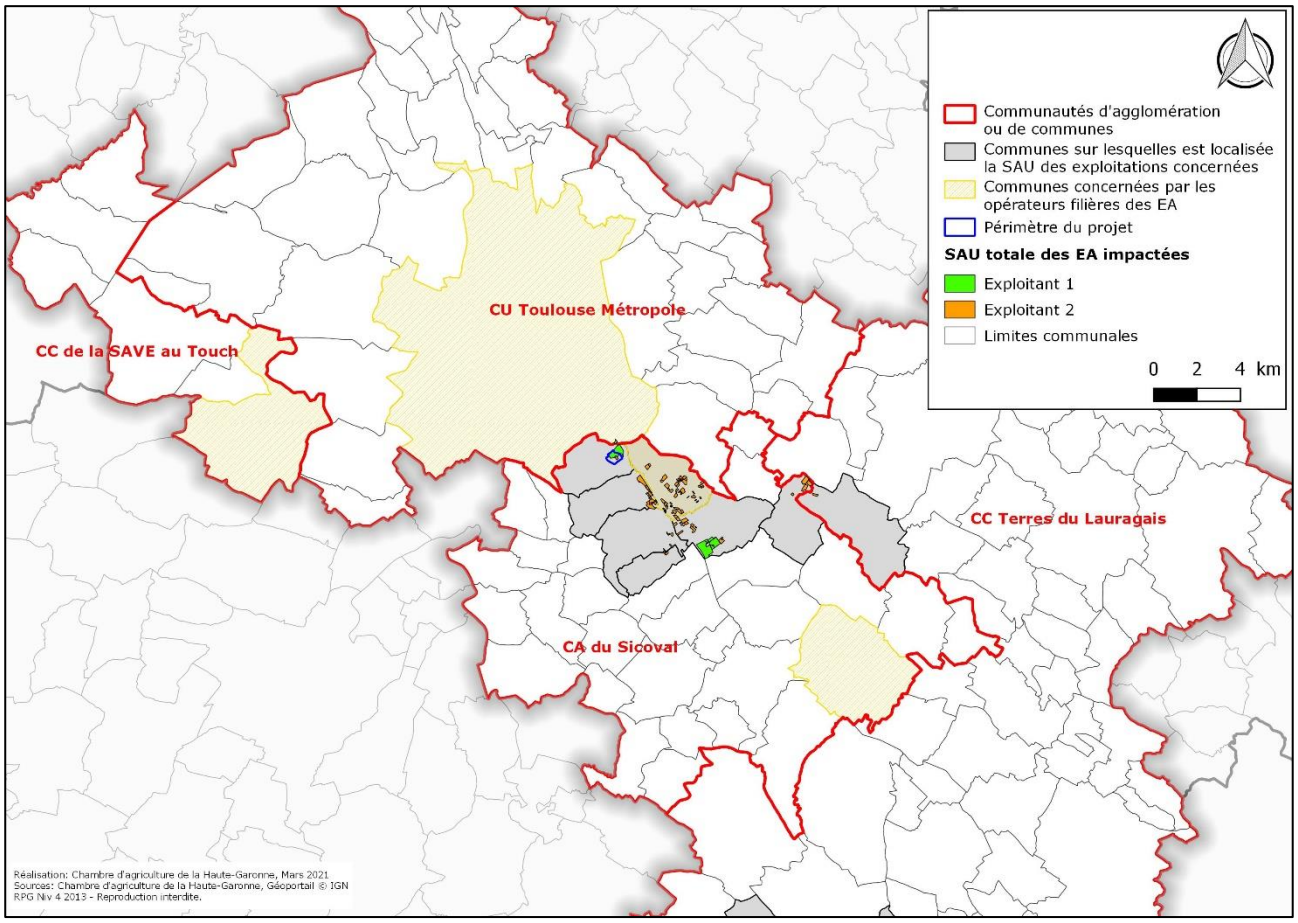
Les bassins de vie :
Ils correspondent aux "plus petits territoires au sein desquels les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants" (INSEE) : aires d'attractions des pôles regroupant l'accès aux équipements scolaires, de santé, sociaux, de transports, ...

Ont été repérés les bassins de vie auxquels appartiennent les communes sur lesquelles sont implantées les exploitations impactées et leurs filières.

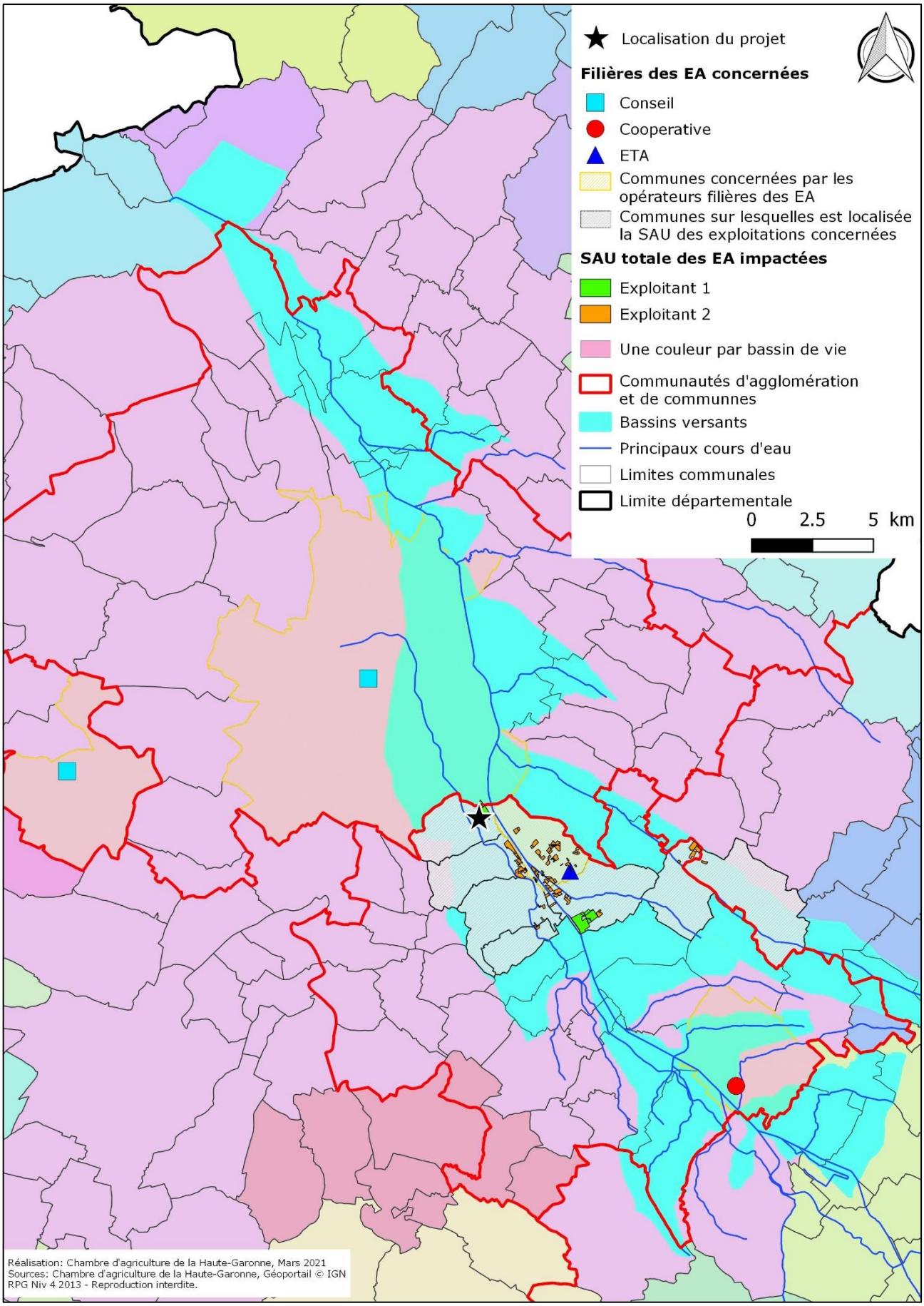


<u>Les périmètres des intercommunalités</u> :
La loi NOTRe de 2015 a transféré des compétences aux intercommunalités et notamment la compétence économique.

Sont représentées ci-dessous les intercommunalités auxquelles appartiennent les exploitations impactées et leurs filières.



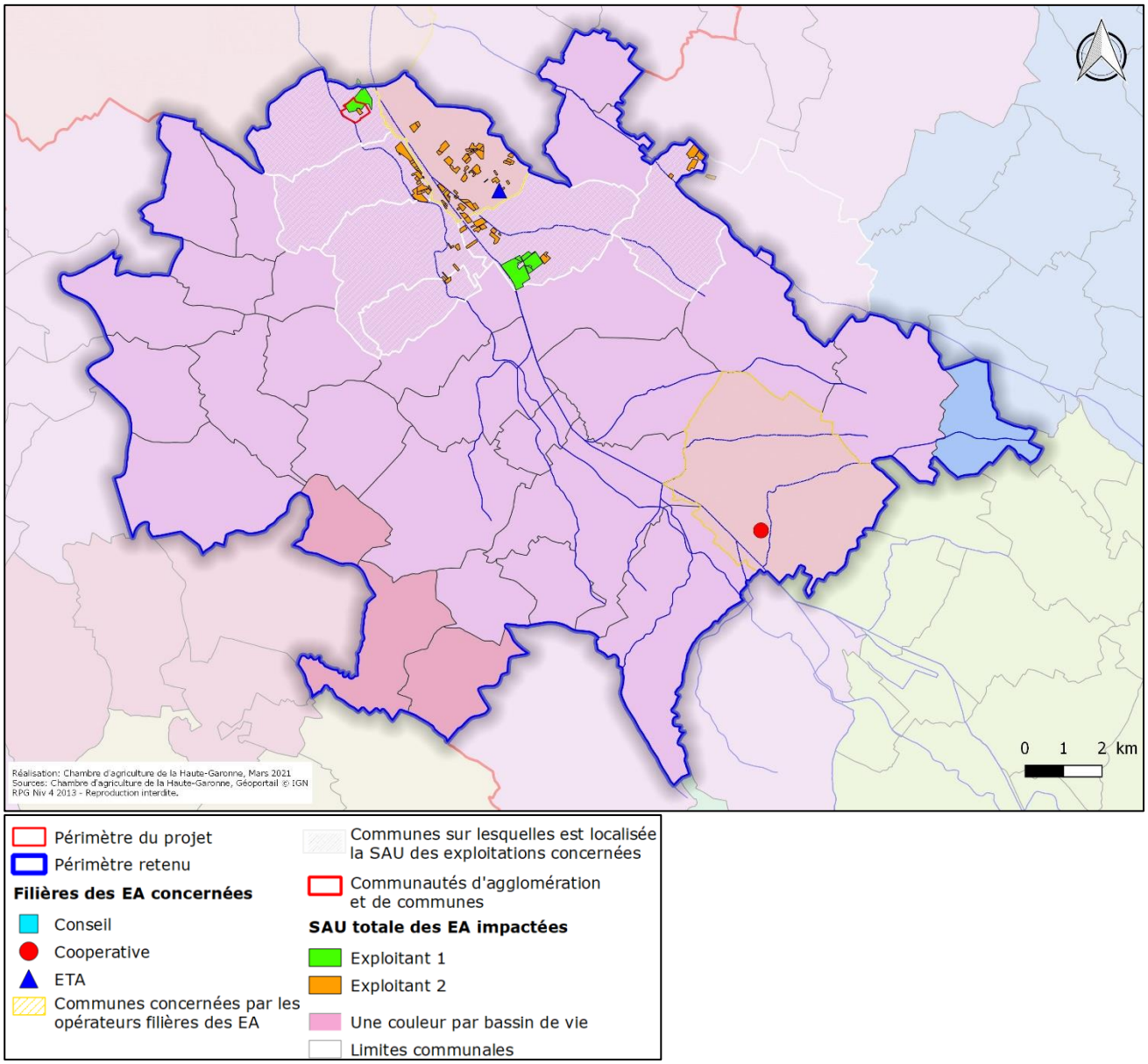
Synthèse : superposition des différents critères analysés



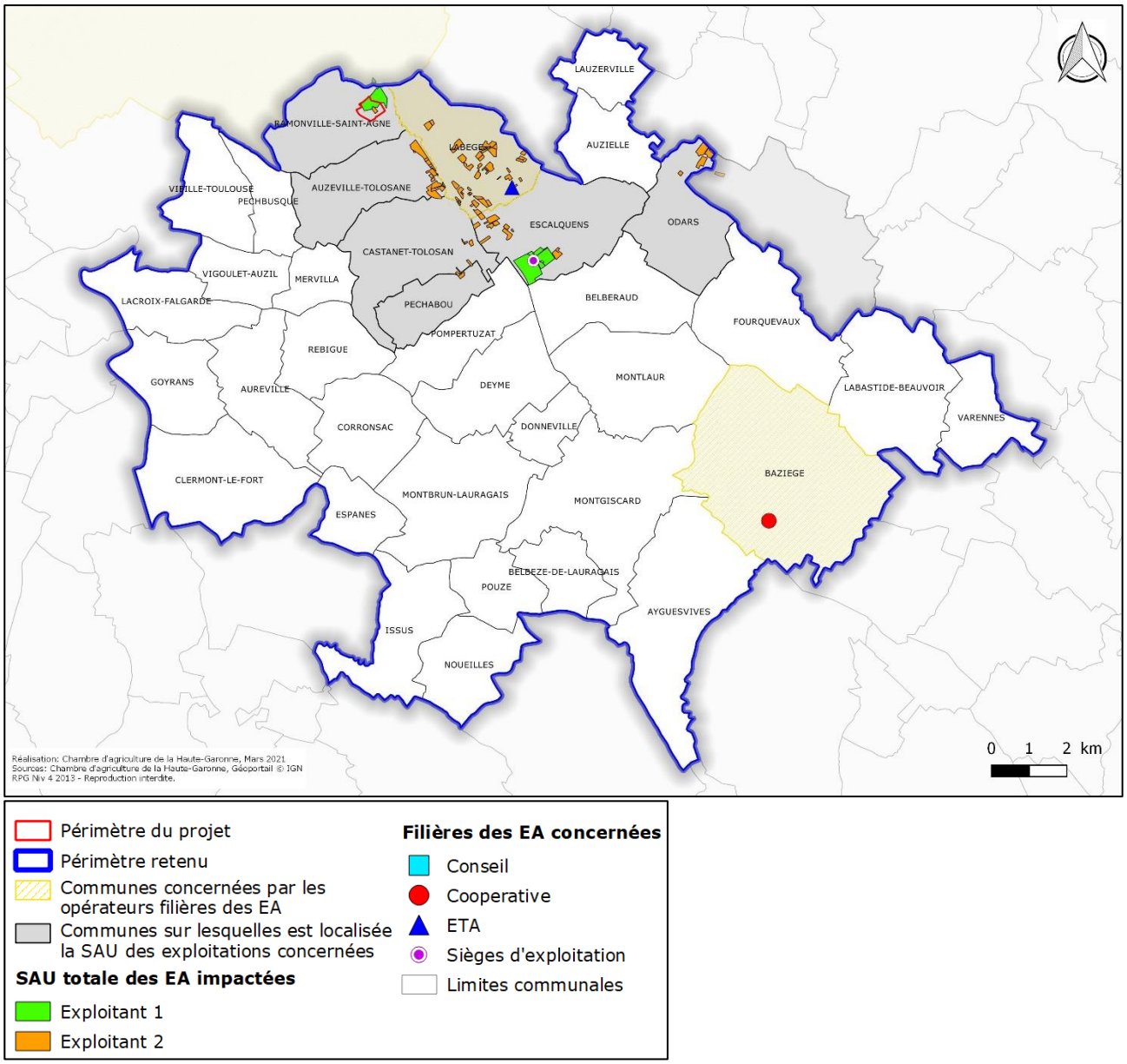
3.1.4 Périmètre retenu

Le périmètre retenu comme périmètre impacté par le projet constituera l'aire géographique prioritaire pour la mise en œuvre des mesures de compensation collective.

Les exploitations (siège, SAU) et leurs filière principales (coopérative ETA) étant sur le territoire de l'intercommunalité du SICOVAL, cette dernière a été retenue comme territoire impacté par le projet.



Territoire retenu : découpage communal



Le territoire retenu comprend 36 communes. Il regroupe :

- Le territoire de la communauté d'agglomération du **SICOVAL,**
- Les **communes** sur lesquelles est implantée la **SAU des exploitations** (sauf Aignes, Montgeard et Préserville) comme indiqué au point 2.2.2 relatif au profil des exploitations.

Le territoire est intégralement situé dans :

- La petite région agricole du Lauragais. Il s'étend le long de la vallée de l'Hers, de part et d'autre de l'autoroute A61,
- Le bassin de vie de Toulouse.

Il représente une superficie de 25 000 ha dont **15 826 ha de SAU, soit 63.32%[2]** de la superficie du territoire *(source Géoportail RPG 2019).*

Il **regroupe 343 exploitations agricoles qui cultivent des parcelles sur ce territoire** *(source RPG 2013).*

[2] Ce chiffre ne permet pas l'exhaustivité puisque toutes les surfaces agricoles ne sont pas déclarées à la PAC, comme les carrières de centre équestre, les parcelles agricoles dites de « subsistances » cultivées par des personnes à la retraite.

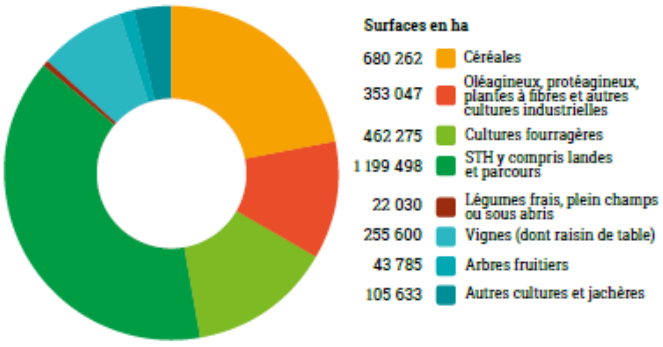
3.2 Caractéristiques générales de l'économie agricole du territoire de la production agricole primaire à la première transformation et la commercialisation

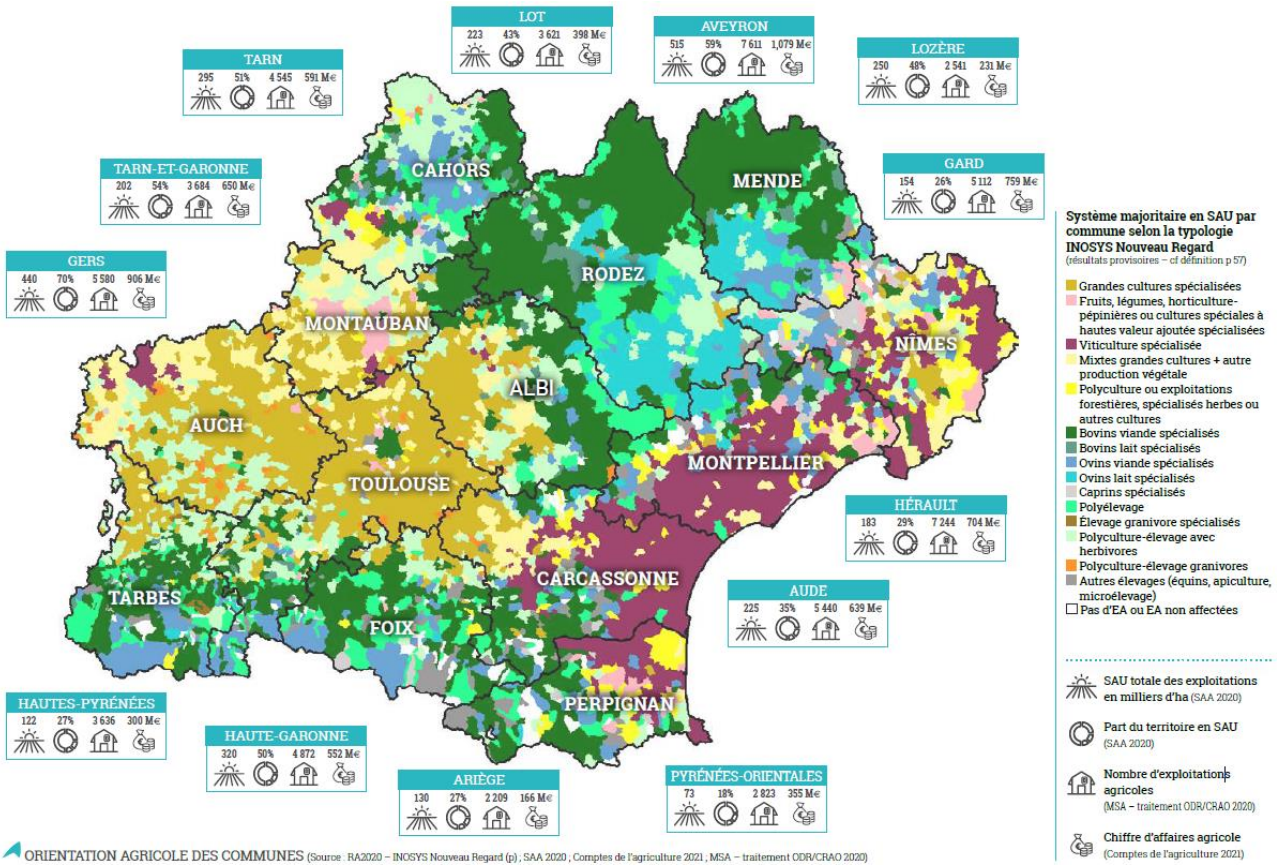
3.2.1 Données régionales et départementales

Région Occitanie

L'Occitanie est la **première région agricole française** avec 64 370 exploitations en 2020 (soit 15% des exploitations françaises).
La SAU régionale représente 3 131 211 ha en 2020 (soit 12% de la SAU métropolitaine).

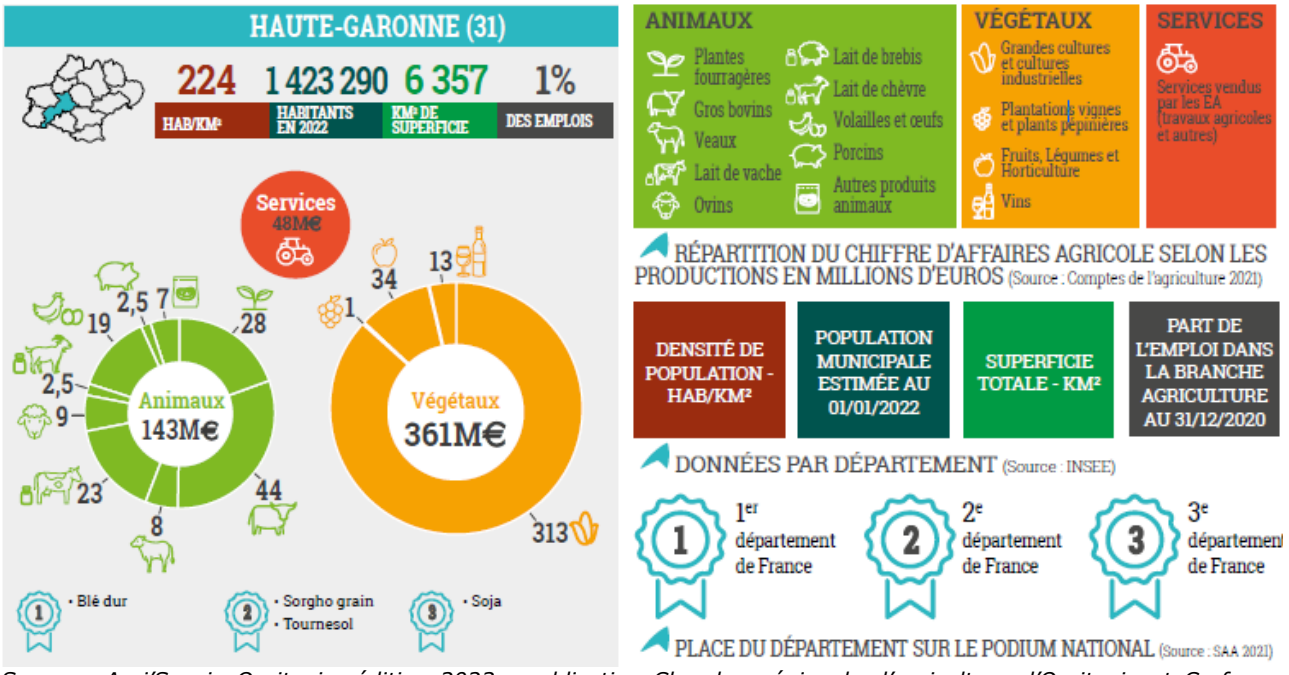
La région se caractérise par une grande diversité de productions.
Malgré le poids de son agriculture, la région Occitanie ne représente que 9% de la valeur ajoutée agricole et de l'EBE national alors qu'elle compte 16.5% des exploitations.
La productivité des exploitations agricoles de la région est assez faible et leurs résultats économiques sont globalement bas. On observe notamment une dépendance aux aides plus forte et des charges qui restent importantes par rapport à la moyenne française, fragilisant ainsi l'économie des exploitations.





Source : Agri'Scopie Occitanie, édition 2023 : publication Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie et Cerfrance Région Occitanie

Département de la Haute-Garonne



Source : Agri'Scopie Occitanie, édition 2023 : publication Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie et Cerfrance Région Occitanie

3.2.2 La place de l'agriculture sur le territoire du SICOVAL et l'évolution de l'activité : données du recensement général de l'agriculture

Evolution de l'activité entre les deux derniers recensements agricoles : 2010- 2020

Principales données du RGA	RGA 2010	RGA 2020
Nombre d'exploitations agricoles	271	222
SAU (en ha)	15 168	14 133
Emplois (en UTA)	259	222
Cheptel (en UGB)	1 153	905
PBS[3] totale (en €)	14 645 00	13 448 000

- Le nombre d'exploitations ayant leur siège sur le territoire a chuté de 18 %.
- Parallèlement la SAU reste stable (baisse de 0,7%).
- Les emplois directs ont diminué de 14.3% (nombre d'UTA : Unité de Travail Annuel).
- L'activité d'élevage a perdu 21.5% du cheptel tous types confondus (en nombre d'UGB, Unités Gros Bétail).
- La PBS, qui représente le potentiel de production des exploitations, régresse de 0.8 %.

[3] PBS : production brute standard. Les surfaces agricoles et les cheptels sont valorisés, pour chaque exploitation, selon des coefficients permettant le calcul de la production brute standard (PBS). Ces coefficients résultent des valeurs moyennes calculées sur la période 2005 à 2009. La PBS décrit un potentiel de production des exploitations permettant de classer les exploitations selon leur dimension économique en "moyennes et grandes exploitations", quand elle est supérieure ou égale à 25 000 euros, en "grandes exploitations", quand elle est supérieure ou égale à 100 000 euros. La contribution de chaque surface ou cheptel à la production brute standard permet également de classer les exploitations selon leur spécialisation (orientation technico-économique). Comme pour toutes les variables liées à l'exploitation, la PBS est ramenée au siège de l'exploitation.

3.2.3 Caractéristiques physiques et productions agricoles

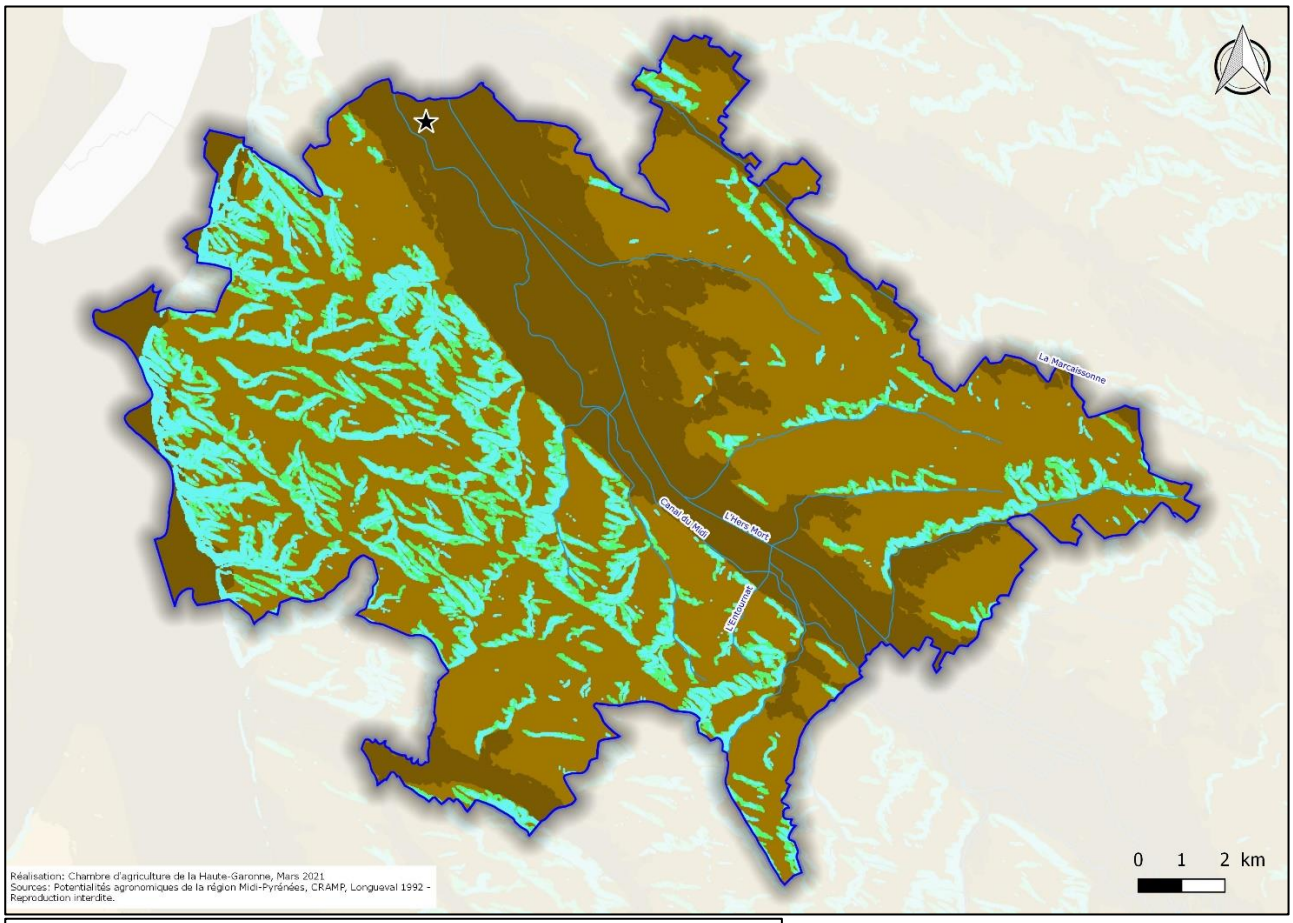
Caractéristiques physiques : le bon potentiel agronomique des sols

Deux entités principales se dégagent sur le territoire :

- La partie centrale, d'une largeur de 1,5 à 3,5 km centrée sur l'Hers Mort, de direction SE-NO. Dans la plaine, on est en présence d'un limon d'inondation à éléments fins, le plus souvent un peu calcaire. Ce sont des sols bruns homogènes, plus ou moins décalcifiés.
  On note parfois la présence de mouillères, un drainage est alors nécessaire. Ce sont des sols à très bon potentiel agronomique.

- De chaque côté de cette partie centrale se trouvent des zones de coteaux molassiques.
  Ces formations sont constituées principalement de dépôts argileux et marneux dans lesquels s'intercalent des bancs calcaires plus ou moins durs.
  Les sols (terreforts) ont un potentiel moyen, variable en fonction de leur profondeur, et faible sur les pentes fortes. Dans les fortes pentes, peuvent affleurer les marnes et la molasse. Les bois et les bosquets se situent surtout sur les pentes les plus fortes.

  Ce sont des sols à bon potentiel agronomique, à demande en traction élevée.

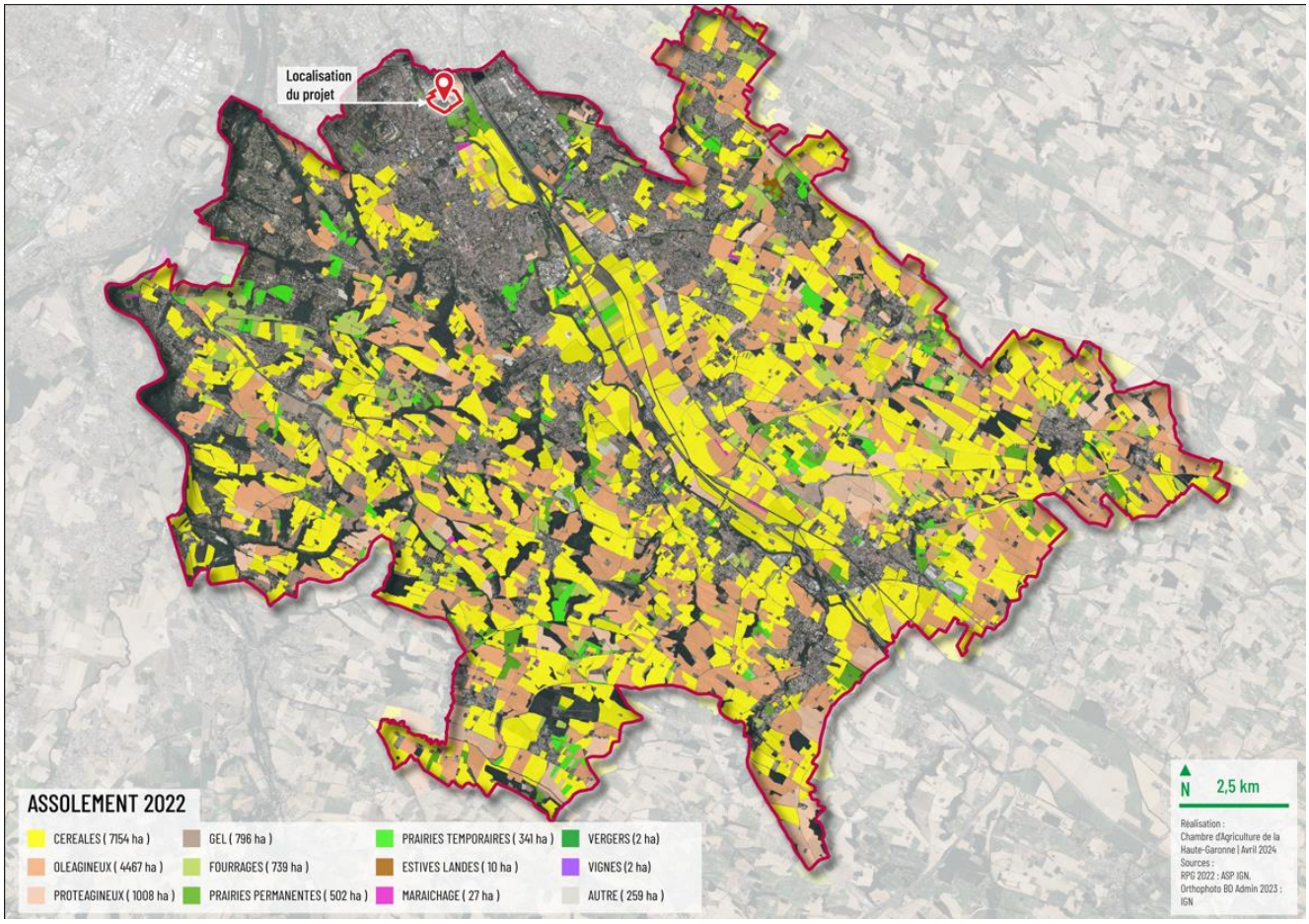


Productions végétales :

La production de grandes cultures (céréales et oléo-protéagineux) est majoritaire : 12 629 ha, soit 82.5 % de l'assolement.
Les productions en polyculture élevage représentent 10.4 % des surfaces : 1 582 ha de fourrages, prairies temporaires et permanentes.
Les productions d'arboriculture, viticulture, maraîchage, horticulture occupent 31 ha (0.2 %).
Les surfaces en gel et autres cultures représentent 1 055 ha : 6.9 % des surfaces.

Répartition détaillée de l'assolement sur les 15 297 ha de SAU, à partir du RPG 2022 :

- Céréales : 7 154 ha
- Oléagineux : 4 467 ha
- Protéagineux : 1 008 ha
- Arboriculture, viticulture, maraîchage, horticulture : 31 ha
- Prairies temporaires : 341 ha
- Prairies permanentes : 502 ha
- Fourrages : 739 ha
- Surfaces en gel : 796 ha
- Autres : 259 ha



(Source Géoportail RPG 2022 assolement à la parcelle)

Productions agricoles :

Productions végétales

Le territoire appartient à la région agricole du **Lauragais** reconnue pour la production de céréales et d'oléo protéagineux. Les exploitations évoluent dans leurs pratiques en diversifiant les assolements et en allongeant les rotations.

La proximité du réservoir de clientèle de la métropole toulousaine et la volonté de diversifier leurs sources de revenus incitent les agriculteurs à se tourner vers des productions complémentaires : maraîchage, petits élevages, transformation et commercialisation en vente directe.

28 exploitations commercialisent leur production en circuits courts *(source RGA 2020).*

Productions animales

L'élevage est présent sur le territoire, plusieurs ateliers sont recensés :
- 6 ateliers ovins (ateliers de plus de 25 animaux),
- 5 ateliers bovins (ateliers de plus de 10 animaux),
- 3 ateliers porcins,
- 7 ateliers avicoles (données non exhaustives).

Source : Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne : Identification Pérenne Généralisée 2020.

Développement de l'agriculture biologique

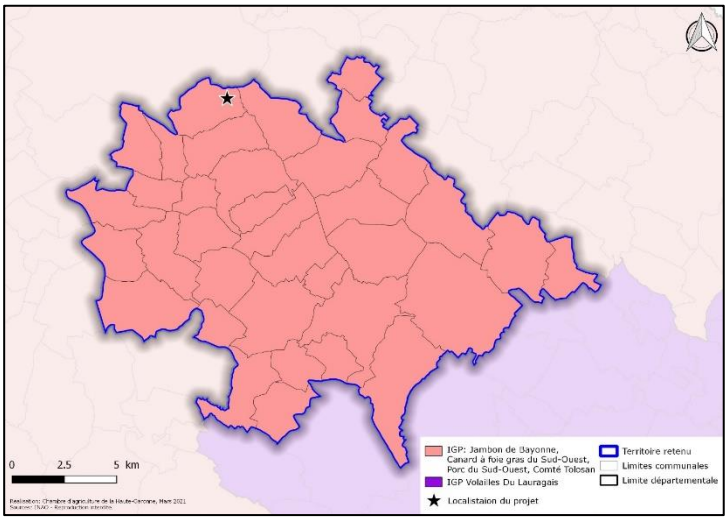
Le développement de l'agriculture biologique progresse au niveau national depuis ces dernières années.
En 2022, 1 318 ha et 37 exploitations engagées en bio ont été recensés sur le territoire du SICOVAL (*Source : Agence bio).*

Signes officiels de qualité :

Le territoire est concerné par plusieurs **signes officiels de qualité en IGP** - Identification Géographique Protégée. Ils garantissent une qualité de produit pour le consommateur et permettent aux producteurs de mieux valoriser leur production :

- Comté Tolosan (vin), sur tout le territoire,
- Jambon de Bayonne, sur tout le territoire,
- Canard à foie gras du Sud-Ouest, sur tout le territoire,
- Porc du Sud-Ouest, sur tout le territoire.

Signes Officiels de Qualité sur le territoire



3.2.4 Approche de l'économie agricole du territoire

Les constituants de l'économie agricole

L'économie agricole est fondée sur les **richesses produites** par les **exploitations agricoles** et par les organismes et structures qui constituent l'environnement des exploitations agricoles présentes sur le territoire, couramment désignées **« les filières agricoles ».** Le territoire impacté est dominé par les productions de grandes cultures de céréales et d'oléo protéagineux.

- Les exploitations agricoles

292 exploitations agricoles exploitent **15 297 ha de SAU** (source RPG 2022).

Le territoire s'étend entièrement sur la petite région agricole du Lauragais. Il est marqué par une agriculture relativement diversifiée, avec une prédominante de grandes cultures.

Une partie de la SAU bénéficie d'un accès à l'eau ce qui permet la diversification de cultures, l'amélioration et une meilleure stabilité des rendements.

Sur le territoire retenu, 11 points de pompages utilisés pour l'agriculture ont été recensés (source DDT 2020).

- Les filières agricoles

En complément des structures avec lesquelles travaillent les exploitations directement impactées, listées et repérées au paragraphe 2.2.2 ci-avant, ont été recensées les structures présentes sur le territoire impacté (36 communes).

Ce recensement n'est pas exhaustif mais permet d'évaluer l'importance de ces entreprises qui contribuent à l'économie agricole du territoire.

- **Les Coopératives**

*Les **coopératives** constituent l'un des **acteurs principaux du monde agricole**, car elles **interviennent en amont et en aval de la production agricole** :*
- *Fonction **Amont :** recherche, conseil, approvisionnement (semences, intrants, produits phytopharmaceutiques, fertilisants, …).*
- *Fonction **Aval :** collecte, stockage, transformation, commercialisation (achat-vente de la production des exploitants agricoles).*

Elles représentent un des acteurs majeurs dans l'économie agricole.

8 groupes coopératifs sont implantés sur le territoire.

- **Les Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole - CUMA :**

*Une CUMA est une société **coopérative agricole dans laquelle des agriculteurs mutualisent des moyens** (matériels, main-d'œuvre, hangars, ateliers…) **nécessaires à leur activité agricole. Ce cadre juridique permet à ses adhérents de réduire les coûts de mécanisation,** d'accéder aux nouvelles technologies et d'optimiser les chantiers. **Les adhérents sont ainsi plus performants et innovants** tout en partageant les risques liés à l'investissement. **La CUMA est aussi un lieu d'échanges d'expériences et de diffusion de nouvelles pratiques**, de formation permanente, de développement local sur son territoire, de lien social et de solidarité entre les hommes.*

3 CUMA sont présentes sur le territoire.

- **Les Entreprises de Travaux Agricoles : ETA**

Les entreprises de travaux agricoles, forestiers et ruraux, réalisent des chantiers au service des exploitants agricoles et forestiers, des propriétaires et des entreprises, des collectivités locales et établissements publics.

Les ETA sont majoritairement créées par des exploitants agricoles, elles leur permettent :
- d'amortir le matériel dans lequel ils investissent,
- de compléter leur activité principale qui ne leur fournit pas toujours un revenu suffisant,
- d'assurer un revenu stable et une sécurité d'activité contrairement à l'exploitation agricole classique qui amène des variations de revenus au cours de l'année.
Les exploitations qui n'ont pas une taille conséquente ou qui n'ont pas les capacités suffisantes pour investir dans du matériel agricole spécialisé ont recours aux services d'une ETA.
Généralement les ETA travaillent dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de leur siège. Le déplacement des engins agricoles est le principal facteur limitant les aires d'interventions.

23 ETA ont été recensées sur le territoire.

- **Les entreprises de vente de matériel et fournitures agricoles**

Il s'agit des structures qui fournissent les exploitations en intrants et matériels divers.

6 fournisseurs ont été recensés sur le territoire en plus des coopératives.

- **Les structures de transformation**

Il s'agit des entreprises qui traitent le produit brut en vue de sa commercialisation, elles sont diverses : abattoir, meunerie, légumerie, laiterie, conserverie, (…).

3 structures ont été recensées sur le territoire.

- **Les structures de commercialisation**

Les structures de commercialisation sont multiples. Les agriculteurs commercialisent leur production, soit directement pour les produits qui ne nécessitent pas de transformation, ou lorsque les produits sont transformés sur l'exploitation, soit par un intermédiaire : coopérative, négociant, (…).

5 négociants et 1 structure de commercialisation ont été recensés, en complément des coopératives mentionnées plus haut.

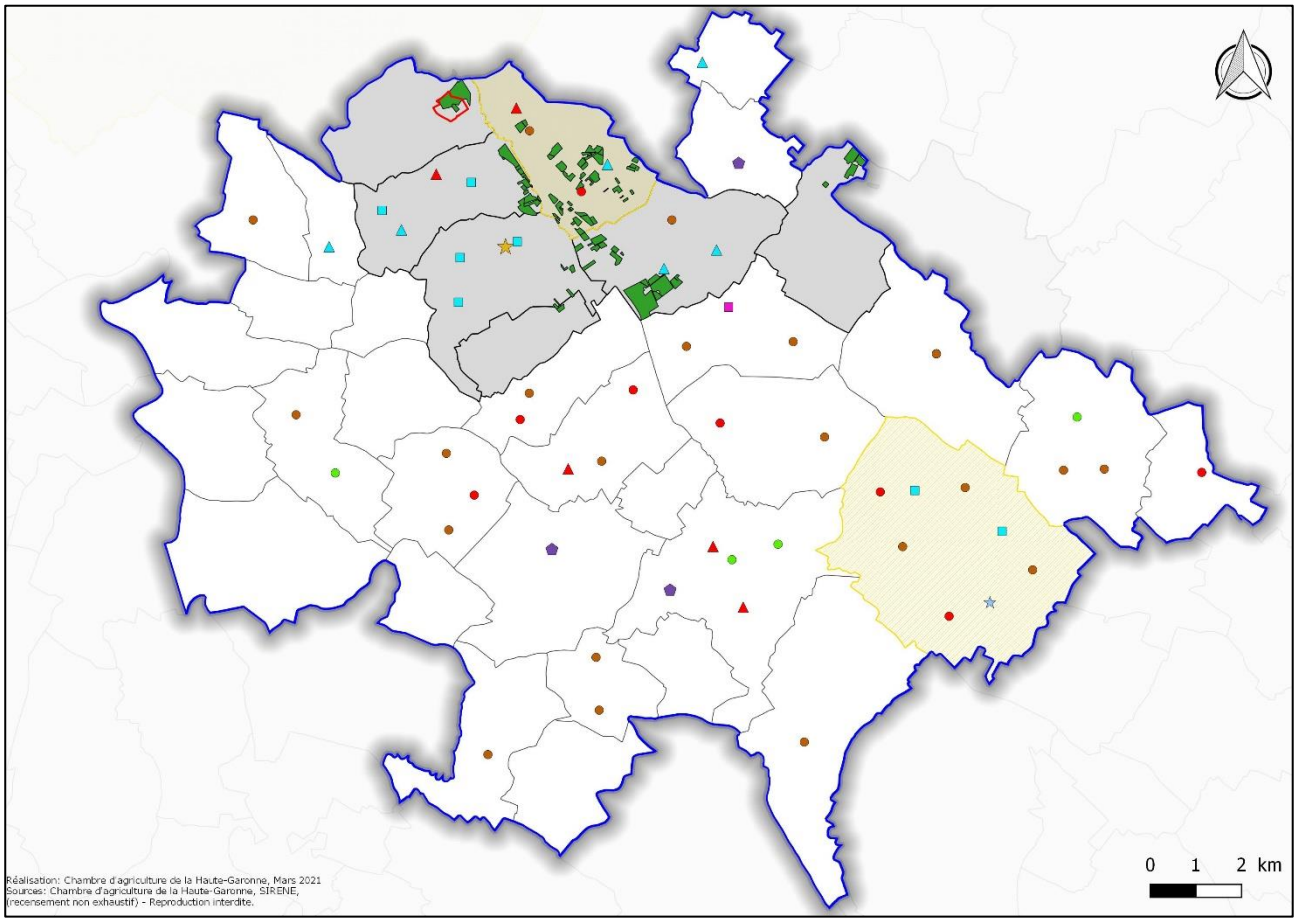
- **Les structures de conseil, ingénierie, accompagnement**

Il s'agit des entreprises et organismes qui accompagnent les exploitations agricoles : banques, assurances, cabinets comptables, vétérinaires, structures de conseils techniques, de recherche, (…).

8 établissements ont été recensés sur le territoire.

Cf. ci-après : Carte de localisation et liste des principales filières présentes sur le territoire.

Carte de localisation des principales filières présentes sur le territoire
(Recensement non exhaustif)



Emprise du Projet
Territoire retenu
Limites communales
Communes concernées par les opérateurs filières des EA
Communes sur lesquelles est localisée la SAU des exploitations concernées
SAU totale des EA concernées

Filières
Comptabilité
Conseil
Coopérative
CUMA
ETA
Commercialisation
Transformation
Fournisseurs de matériel
Négociants
Autre

Recensement des filières agricoles sur le territoire

(Recensement non exhaustif)

En gras italique : les structures auxquelles ont recours les exploitants concernés, y compris celles qui sont implantées hors du territoire retenu.

COOPERATIVES	
ARVALIS	BAZIEGE
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS	BAZIEGE
FLOR'ANIMAL	CORRONSAC
LE MAJOR	DEYME
M-COLLECTE	**LABEGE**
LE MAJOR	POMPERTUZAT
MALLET NEGOCE	VARENNES
CUMA	
CUMA D'AUREVILLE	AUREVILLE
CUMA DE LABASTIDE BEAUVOIR	LABASTIDE BEAUVOIR
CUMA D'ACCUEIL CANTONALE DE MONTGISCARD	MONTGISCARD
ENTREPRISES DE TRAVAUX AGRICOLES	
ETA MOUMIN	AUREVILLE
ETA ZAMBON	AYGUESVIVES
ETA RAMOND MICHEL	BAZIEGE
PAGNACCO SERGE	BAZIEGE
S.A.R.L.DE LA TURRO	BAZIEGE
TRAVAUX AGRICOLES DU LAURAGAIS	BELBERAUD
DPM	BELBERAUD
SARL E.T.A SACEREAU	CORRONSAC
SARDA PINEL	CORRONSAC
ETA PECHOU	DEYME
ETA MATABIAU	**ESCALQUENS**
SNC BCBG	FOURQUEVAUX
GS AGRI	FOURQUEVAUX
SNC DE BOUISSOUNAT	ISSUS
MAZIERES	LABASTIDE BEAUVOIR
MERCADAL	LABASTIDE BEAUVOIR
PAILLET DOMINIQUE	**LABEGE**
GFA DE TISSIE	MONTLAUR
SOC MONTGISCARDAISE TRAV AGRICOLES	POUZE
GUIDOLIN ERIC	VIEILLE TOULOUSE
FOURNISSEURS DE MATERIEL AGRICOLE	
JARDIGREEN	**AUZEVILLE-TOLOSANE**
SERVICE EXPORT INTERNATIONAL S E I	**ESCALQUENS**
NAIO TECHNOLOGIE	**ESCALQUENS**
SERVICE EXPORT INTERNATIONAL S E I	**LABEGE**
SWIFT GROW EUROPE	LAUZERVILLE
ENOVAGRI	PECHBUSQUE
FOURNISSEURS DE SEMENCES, PRODUITS PHYTO…	
COOPERATIVES	

TRANSFORMATIONS	
LA FERME DE PERIOLE	AUZIELLE
LYCEE AGRICOLE	**AUZEVILLE**
LA BASSE COUR DU BOIS GOURMAND	FOURQUEVAUX
LA CUEILLETTE DES FRUITS ROUGES	LABEGE
BIOGRANETA	MONTBRUN LAURAGAIS
LA FERME DE CAGUELOUP	MONTGISCARD
NEGOCIANTS	
EQUI-SO	**AUZEVILLE-TOLOSANE**
JC HORSE TRADING	DEYME
HEXAGONAC	**LABEGE**
PERRET	MONTGISCARD
ALIMENTATION BIOLOGIQUE GASCOGNE PYRENEES	MONTGISCARD
SCIE JEAN-MARC	MONTLAUR
STRUCTURES DE COMMERCIALISATIONS	
A TRAVERS CHAMPS	BELBERAUD
LA BASSE COUR DU BOIS GOURMAND	FOURQUEVAUX
LA FERME DE CAGUELOUP	MONTGISCARD
STRUCTURES DE CONSEILS, INGENIERIE, COMPTABILITE, GESTION	
LYCEE AGRICOLE	**AUZEVILLE**
INRA	**AUZEVILLE**
ARVALIS	BAZIEGE
TERRES INOVIA	BAZIEGE
CER FRANCE	**CASTANET TOLOSAN**
AREFA MIDI PYRENEES	**CASTANET TOLOSAN**
CRAO	**CASTANET TOLOSAN**
SAFER	**CASTANET TOLOSAN**

Sources : Données SIRENE et données internes Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne non exhaustives.

3.2.5 Estimation du nombre d'emplois générés par l'agriculture sur le territoire

Nombre d'emplois directs :

Estimation effectuée à partir des données AGRESTE, RICA 2018 à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées : moyenne quinquennale (2014-2018) d'UTA/ha (Unité de Travail Annuel).

La SAU du territoire est de 15 826 ha (RPG 2019), les productions en grandes cultures représentent près de 87 % (13 719 ha) de l'assolement.

Le nombre d'emplois est estimé à partir du ratio d'emploi à l'hectare. Ce ratio est calculé par le RICA par OTEX.

L'OTEX grandes cultures est majoritaire sur le territoire. Le ratio nombre d'emplois à l'hectare est de 0,015/ha pour l'OTEX grandes cultures, c'est ce dernier qui est utilisé pour estimer le nombre d'emplois directs générés par l'agriculture sur le territoire.

Nombre d'emplois directs estimé sur le territoire : 237.4 UTA (15 826 ha x 0.015 UTA).

Nombre d'emplois indirects :

Calcul à partir du ratio de l'INSEE à l'échelle régionale : un emploi direct génère un emploi indirect.

Nombre d'emplois indirects estimés sur le territoire : 237.4 UTA.

Nombre d'emplois total :

Le nombre d'emplois total directs et indirects générés par l'agriculture est estimé sur le territoire à 474.8 UTA.

3.2.6 Approche foncière du territoire

Un barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles et des prairies naturelles est publié chaque année par arrêté du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

Les prix retenus sont ceux des parcelles ou exploitations non bâties et destinées à conserver leur vocation agricole. Les prix s'appliquent aux terres libres de tout bail ou dont le bail est résilié dans l'acte de vente, d'une superficie supérieure ou égale à 70 ares. Les prix publiés sont hors taxe, frais d'acte non compris.

Ce barème permet d'avoir une vision indicative des prix pratiqués lors des transactions effectuées dans chaque petite région agricole.

La valeur dominante correspond au prix le plus souvent pratiqué tel qu'il a été constaté ou estimé. Les valeurs maximum et minimum (ou moyenne des prix hauts et moyenne des prix bas selon les tableaux) correspondent respectivement aux prix pratiqués pour les terres les plus chères et les moins chères, compte tenu des conditions locales du marché.

Prix des terres agricoles de 2015 à 2022
Valeur vénale moyenne des terres labourables et des prairies naturelles de plus de 70 ares, libres à la vente

Petite Région Agricole	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lauragais *(prix / ha)*	9 320	9 800	10 030	9 970	10 240	10 550	10 590	9 900

Source : ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

Le SICOVAL est situé dans la petite région agricole du Lauragais.

L'analyse de l'évolution des prix des huit dernières années sur la petite région agricole du Lauragais démontre une progression constante des prix, malgré une légère baisse en 2022.

Ces données traduisent une forte tension sur le foncier agricole. La pression foncière est d'autant plus élevée sur ces secteurs que l'attractivité résidentielle et économique, la proximité des infrastructures de transport, sont en développement. L'accès au foncier pour les exploitants agricoles devient complexe voire impossible (disponibilité, prix).

3.2.7 Synthèse

Le territoire impacté est à vocation agricole dans un secteur périurbain sous influence directe du développement de la Métropole Toulousaine :

- Deux exploitations agricoles sont touchées par le projet de la ZAC,
- Le territoire impacté bénéficie de sols agricoles à très fort potentiel agronomique.

Le tableau ci-après synthétise les atouts, faiblesses, opportunités et menaces de l'agriculture sur le territoire des 36 communes impactées par le projet.

ATOUTS	**FAIBLESSES**
- Une activité agricole ancrée sur le territoire (63.3 % des surfaces). - Des exploitations agricoles avec des productions spécialisées en grandes cultures, qui tendent à se diversifier. - Développement des circuits ou filières courtes. - Des exploitations agricoles avec une bonne technicité. - Un accroissement des surfaces en agriculture biologique. - De bonnes à très bonnes potentialités agronomiques sur une partie importante du territoire. - Existence de CUMA permettant aux agriculteurs de mutualiser leurs outils de production. - Territoire couvert par plusieurs signes officiels de qualité. - Présence de filières agricoles structurées pour les céréales.	- Marché du foncier sous très forte tension – accès au foncier difficile – impact sur le renouvellement des exploitations et l'installation. - Un territoire agricole fortement concurrencé par le développement du Sud de l'agglomération toulousaine et de l'Innopole de Labège - Peu de structures collectives agricoles en dehors des établissements traditionnels (coopératives, CUMA, ASA). - Des filières courtes à renforcer et structurer.
OPPORTUNITES	**MENACES**
- Un accroissement de la demande des consommateurs en produits locaux, de qualité, sous label Bio, (...). - Des exploitations qui s'adaptent et se diversifient. - Potentiel de diversification des productions sur les secteurs disposant d'un accès à l'eau, - Développement du secteur des « Agrobiosciences » et « Agrochaines » sur le territoire du SICOVAL.	- Extension de la Métropole Toulousaine menace le maintien du foncier agricole à fort potentiel. - Le changement climatique (sécheresse) apporte des incertitudes économiques sur les exploitations agricoles. - Des conditions d'exploitation de plus en plus difficiles en secteur urbain et périurbain : circulation des engins agricoles, conflits de voisinage, « agribaching », (…). - Evolutions sociétales et environnementales impactant la compétitivité des exploitations agricoles.

4 - Etude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

4.1 - Effets positifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Le projet ne génère pas d'effets positifs sur l'économie agricole du territoire.

4.2 - Effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Le projet de ZAC sur 13.65 ha de surface agricole induira un manque de production pour les exploitations agricoles et la filière céréalière, ainsi que pour les structures en amont et en aval de cette production.

Le projet impacte l'économie agricole du territoire à plusieurs titres :

Impacts directs :

- Les terrains du projet sont exploités par deux agriculteurs, en production de grandes cultures : céréales et oléo protéagineux.

  13.65 ha de surface de production agricole vont perdre leur potentiel et leur vocation de production.

  Les surfaces impactées sont dans un secteur où les terres agricoles ont un **très bon potentiel agronomique**.

- L'exploitant n° 1 est impacté sur 10,00 ha (14 % de sa SAU). L'exploitant est en fin de carrière, il fait appel à une ETA pour réaliser l'ensemble des travaux agricoles. L'exploitation est en phase de transmission.

- L'exploitant n° 2 est impacté sur 3.65 ha (0.01 % de sa SAU), en faire valoir indirect (fermage). L'exploitation est en phase de croisière.

Impacts indirects :

- La mise en œuvre des mesures de compensations environnementales et pour défrichement va générer la perte de **35,44 ha** de surfaces de production agricole.

- La disparition de surfaces agricoles génère un impact sur **les activités de la sphère agricole** : filières amont et aval qui contribuent également à l'économie agricole du territoire. Les filières impactées sont celles liées à la production céréalière, oléagineuse et protéagineuse.

- Conséquences sur **le marché foncier**, rareté des terres à très bonne qualité agronomique disponibles à la vente. La progression constante des prix du foncier agricole (cf. chapitre ci-dessus) accroît la concurrence entre les candidats à l'acquisition et rend l'accès au foncier de plus en plus difficile pour les agriculteurs dans un contexte de prix agricoles bas. La tension sur le marché foncier est d'autant plus prégnante en secteur périurbain.

Evaluation de l'impact sur l'emploi

L'évaluation de l'impact sur l'emploi est faite à partir des données utilisées pour estimer le nombre d'emplois sur le territoire : les données du RICA 2021 (Agreste) et les données régionales sur l'économie : fichier ESANE de l'INSEE.

La production dominante sur le territoire est en grandes cultures (cf. paragraphe 3.2.5) :

Le nombre d'emplois généré par les grandes cultures en Midi-Pyrénées (moyenne triennale 2019-2021) est de 0.013 UTA/ha.

La perte d'emplois directs estimée à **0.64 UTA**
(0.013 UTA/ha x 49.09 ha = 0.64 UTA)

Perte d'emplois indirects estimée à **0.64 UTA**
Calcul à partir du ratio donné par l'INSEE à l'échelle régionale soit un emploi direct génère un emploi indirect.

Perte d'emplois totale estimée du fait de la disparition de *47.89 ha* de surface de production agricole : **1.28 UTA**.

4.3 - Effets cumulés avec d'autres projets connus

Comme pour les études d'impact environnemental, ce chapitre doit évaluer les effets cumulés des projets connus sur le territoire impacté. Les projets « connus » sont ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'impact rendue publique.

Projets connus sur le territoire du SICOVAL, générant de la perte de potentiel de production agricole (liste non exhaustive) :

- Projet de ZAC du Rivel sur les communes de Montgiscard et Baziège d'une emprise de 110 hectares dont 103 valorisés par l'agriculture.
- Projet de 3ème ligne de Métro sur la commune de Labège, impactant 2 ha valorisés par l'agriculture
- Projet de la ZAC ENOVA : Le quartier Labège-INNOPOLE, d'une emprise de 282 hectares dont environ 17 valorisés par l'agriculture.

Soit un total de 122 ha de surfaces agricoles prélevées par ces projets.

4.4 - Evaluation financière globale des impacts du projet sur l'économie agricole

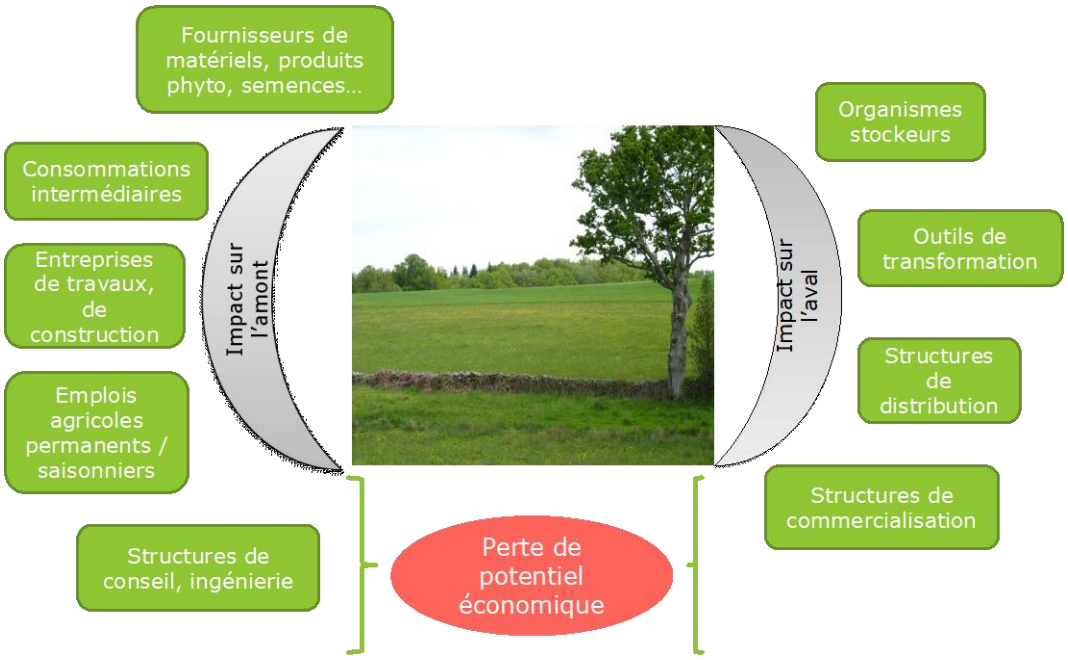
L'économie agricole du territoire comprend :

- **une valeur directe** : valeur directement issue de la production des exploitations agricoles impactées par le projet.
- **une valeur indirecte** : valeur issue des entreprises qui sont en lien et sont nécessaires au fonctionnement des exploitations agricoles : les filières d'approvisionnement et les services (filières amont) et les filières de débouchés des productions agricoles (filières aval).

Ces valeurs correspondent au chiffre d'affaires et à la valeur ajoutée des exploitations agricoles et des entreprises avec lesquelles elles travaillent.

Représentation schématique de la « sphère agricole »

(Source : APCA)



Indicateurs et méthode retenus pour évaluer l'impact sur l'économie agricole :

Les indicateurs retenus sont ceux produits par le Ministère de l'Agriculture (statistique publique AGRESTE) et par l'INSEE. Les données disponibles sont à l'échelle régionale.

Données utilisées pour le calcul qui suit :

- Production brute OTEX Grandes Cultures, et rapport production sur investissement : moyenne triennale (2019-2021) région Occitanie (réseau d'information comptable : RICA statistique AGRESTE).

- Ratio valeur ajoutée à partir du fichier ESANE INSEE moyenne triennale (2019-2021) région Occitanie.

Méthode d'évaluation de l'impact et estimation du montant de l'investissement nécessaire à la reconstitution de la valeur perdue :

La méthode élaborée par la Chambre d'agriculture des Pays de Loire a été retenue (travaux sur les compensations agricoles initiés en 2012).

Cette méthode s'appuie sur une approche dite « filière » : elle utilise les données et les références des productions du territoire. Ce dernier est caractérisé par des productions en grandes cultures, aussi les données moyennes sur l'ensemble des productions en grandes cultures sont retenues.

Elle se décompose en 3 parties :

1 **L'évaluation de la perte annuelle de potentiel agricole territorial**, (chiffres du RICA pour les productions céréales oléo-protéagineux (moyenne triennale 2019-2021).

2 **La prise en compte de la durée de reconstitution du potentiel économique agricole.** Cette durée varie de 7 à 15 ans dans les entreprises françaises.
La durée retenue est de 15 ans en raison de la difficulté de reconstitution d'un potentiel agricole équivalent à la perte en secteur de forte pression foncière : rareté du foncier et prix élevés.

3 **L'estimation de l'investissement nécessaire pour recréer la valeur perdue**. Correspond au ratio résultant du rapport entre la valeur de la production agricole (produits animaux, végétaux + produits de service : travaux à façon…) sur la valeur des investissements (achats - cessions d'immobilisations).

Décomposition de la méthode de calcul

1 **Evaluation de la perte annuelle de potentiel agricole territorial** **(valeur/ha)**	=	**A** Perte de valeur annuelle pour l'**Amont** et la **Production** : *Valeur du produit moyenne ensemble des productions* **+** **B** Perte de valeur annuelle pour l'**Aval** : *Valeur déterminée à partir du rapport entre le chiffre d'affaires de la production agricole et celui de l'agroalimentaire*	**1 461 €/ha** **+** **1 385 €/ha** (1 461 € x 0.948)	**2 846 €/ha**
2 **Prise en compte de la durée de reconstitution du potentiel agricole** **(valeur/ha)**	=	**1** **x** **15 ans** Nombre d'années nécessaire pour que le surplus généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement.	**2 846 €/ha** **x** **15**	**42 690 €/ha**
3 **Estimation de l'investissement nécessaire pour recréer la valeur perdue** **(valeur/ha)**	=	**2** **/** Le rapport entre l'investissement et la production. *Permet de définir l'euro à investir pour générer la valeur perdue*	**42 690 €/ha** **/** **5.61**	**7 609 €/ha**

<u>Estimation de la perte de potentiel de production</u> :

L'estimation de la perte de potentiel de production occasionnée par le projet est de 42 690 €/ha, soit pour l'ensemble du projet emprise de la ZAC et surfaces de compensation environnementale :

49.09 ha
(SAU impactée par le projet)

x

42 690 €/ha

Valeur du potentiel de production agricole supprimé

=

2 095 652 €

<u>Estimation du montant à investir pour reconstituer le potentiel de production agricole</u> :

L'estimation du montant à investir pour reconstituer le potentiel de production agricole est de 7 609 €/hectare.

L'investissement nécessaire à la reconstitution de la valeur du potentiel de production agricole des 49.09 ha supprimés par le projet est de :

49.09 ha
(SAU supprimée par le projet)

x

7 609 €/ha

Investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel supprimé

=

373 526 €

Ce montant se répartit en deux parties :

103 863 €

Correspondant la perte de surfaces de production à l'intérieur du périmètre de la ZAC (13.65 ha x 7 609 €)

269 663 €

Correspondant la perte de surfaces de production générée par les surfaces de compensations environnementales (35.44 ha x 7 609 €)

5 - Mesures envisagées et retenues pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet

5.1 - Mise en œuvre de la séquence ERC : Eviter - Réduire - Compenser

5.1.1 - Mesures d'évitement

Le projet d'extension de la ZAC du Canal, à proximité des axes de communication aux portes de Toulouse, ne permet pas d'éviter l'impact sur l'espace agricole.

5.1.2 - Mesures de réduction

Le projet d'extension de la ZAC du Canal est à l'étude depuis plusieurs années, la vocation d'activité de ce secteur est identifiée au SCoT GAT et dans le PLU de Ramonville-Saint-Agne.

Le projet de 3ème ligne de métro dont le tracé jouxte la zone conforte l'urbanisation de cette zone.

Le projet présente une certaine densité urbaine du fait de sa desserte par le métro, ce qui contribue à limiter l'étalement urbain et l'artificialisation d'espaces agricoles.

Son implantation dans le prolongement de la zone d'activités du Canal présente une cohérence en termes d'aménagement du territoire.

En conséquence, le projet n'a pas fait l'objet de mesures de réduction. Sa mise en œuvre va générer la **perte de 49.09 ha de potentiel de production agricole dont 13,65 ha de perte générée dans l'emprise du projet et 35.44 ha générés par la mise en œuvre des compensations écologiques, qui devront être compensés par des mesures de compensation collective agricoles.**

Le maître d'ouvrage souhaite réduire les 35.44 ha de surfaces agricoles prélevées pour les compensations environnementales. Les mesures de compensation n'étant pas complétement consolidées, elles pourront être adaptées afin, notamment, de réduire leur emprise et/ou permettre le maintien de production agricole lorsque cela sera compatible avec les plans de gestion.

5.1.3 - Évaluation des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné qui pourraient résulter des procédures d'aménagement foncier

Le projet de ZAC ne prévoit pas d'aménagement foncier.

5.1.4 - Évaluation de l'impact résiduel du projet sur l'économie agricole

L'évaluation financière globale de l'impact a été chiffrée à partir de la méthode décrite au chapitre 4.4 ci-dessus. Le montant qui en résulte correspond à l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel agricole perdu.

Montant de l'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel agricole : 373 526 €, dont :

103 863 € pour réparer la perte du potentiel agricole dans **le périmètre de la ZAC** (7 609 €/ha x 13.65 ha),

+

269 663 € pour réparer la perte du potentiel agricole dans **les sites de compensation environnementale** (7 609 €/ha x 35.44 ha).

Nota : le montant de 269 663 € devra être recalculé après finalisation et validation du dossier de mesures de compensation environnementale.
Le maître d'ouvrage souhaitant réduire l'impact des surfaces compensatoires sur l'activité agricole, ce montant devrait être réduit.

5.2 - Proposition de mesures de compensation collective et modalités de mise en œuvre

Une réunion d'information, d'échanges et de travail a été organisée le 28 juillet 2021 avec un groupe d'agriculteurs implantés sur le territoire et représentant plusieurs filières de production (grandes cultures, maraichage, arboriculture, élevage).

Cette réunion a permis d'identifier des projets et besoins collectifs sur le territoire.

Nota : Les projets identifiés par les agriculteurs datant de juillet 2021, il conviendra de se rapprocher les porteurs de projets identifiés ci-dessous, lorsque les arrêtés préfectoraux liés aux autorisations de la ZAC auront été prononcés.

Projets :

Projets portés par les CUMA d'Aureville, de Montgiscard et de Labastide-Beauvoir :

La CUMA d'Aureville projette l'acquisition d'une herse de déchaumage. Ce matériel a plusieurs objectifs. Premièrement, la gestion des pailles en créant un mulch qui participera à l'amélioration des sols grâce à la répartition et à la décomposition des résidus et des matières organiques et qui préservera également le sol de l'assèchement. Mais aussi la réalisation de faux-semis en faisant se lever les graines d'adventices. Cette réduction des populations d'adventices des parcelles est donc mécanique et limite l'utilisation de produits phytosanitaires herbicides. Par ailleurs cet outil peut recevoir des trémies destinées à de la semence et ainsi permettre l'implantation d'une culture en semis simplifié ou encore l'implantation de couverts végétaux. Il participe donc à des modes de production permettant de limiter le labour et les sols nus en hiver (limitation de l'érosion, stockage de carbone…). Enfin, c'est un outil peu énergivore car il permet un débit de chantier très intéressant.

Le coût de ce matériel est de l'ordre de 20 000 €.

Le projet d'acquisition est prévu à échéance d'un an environ.

La CUMA d'Aureville compte 6 adhérents. Un projet de fusion avec la CUMA de Montgiscard est à l'étude dans le but d'améliorer la mutualisation et la gestion du matériel agricole et de permettre l'accès à du matériel agricole innovant.

De son côté la CUMA de Montgiscard (une vingtaine d'adhérents – fusion prévue avec la CUMA d'Aureville) et la CUMA de Labastide-Beauvoir projettent toutes deux l'acquisition d'un broyeur à branches. Il permettra de répondre à l'interdiction de brulage des déchets verts mais aussi d'obtenir un produit (le broyat) qui pourra améliorer les taux de matière organiques des sols et donc augmenter le stockage de carbone et la charge hydrique du sol.

Le soutien aux CUMA favorise l'économie agricole en permettant de réduire les coûts d'investissements en matériel agricole et d'avoir accès à du matériel performant permettant d'améliorer les techniques culturales.

Ces projets doivent permettre aux agriculteurs adhérents des CUMA d'utiliser du matériel performant et innovant. Ils visent également des enjeux de qualité de l'air, de qualité des sols, de stockage de carbone, de maintien de la biodiversité et de moindre utilisation d'intrants.

Projet de salle d'abattage et de découpe :

Projet porté par un collectif de producteurs avicoles sur le Lauragais récemment réunis au sein de l'association APAL : Association de Producteurs Avicoles Locaux.

Jusqu'en 2019 l'ESAT du Razès (Etablissement de Service et d'Aide par la Travail) implanté sur la commune de Nailloux proposait une prestation d'abattage de volailles à laquelle avaient recours les éleveurs avicoles implantés dans le Lauragais.

Depuis la cessation de cette activité, les éleveurs qui travaillaient avec cette structure ont dû rechercher d'autres alternatives, souvent provisoires. Certains d'entre eux, accompagnés par la Chambre d'agriculture se sont regroupés pour lancer un projet de salle d'abattage et de découpe collectif.

L'association a pour objectif de créer cette installation sur le territoire du SICOVAL.

L'ambition est de disposer d'un équipement qui proposera l'abattage, la découpe, la préparation des commandes, la transformation en conserve, la livraison et le recyclage des déchets.

L'installation est prévue pour une capacité d'abattage de 3 000 volailles par semaine.

Le bâtiment sera de l'ordre de 800 m^2, sur une parcelle de 2 000 m^2 minimum, présentant une facilité d'accès.

Le coût global du projet est estimé à 1 M€.

Le projet est en phase d'étude, l'association souhaiterait pouvoir construire le bâtiment en 2022 afin que l'installation puisse être opérationnelle en 2023.

Il pourra être complété par d'autres activités de transformation sur d'autres filières agricoles (exemple : légumerie pour de la transformation maraichère ou arboricole)

***Nota** : Ce projet, sur le territoire du SICOVAL, a également été mentionné dans l'étude agricole préalable aux compensations agricoles collectives dans le cadre du projet de ZAC du Rivel en 2020, il est identifié par le SICOVAL comme un projet pouvant bénéficier d'une aide financière au titre du fonds de compensation collective émanant du projet de ZAC du Rivel.*

- ***Ces deux types de projets portés par des structures collectives peuvent bénéficier d'un soutien financier au titre des compensations collectives.***

Besoins :

Les exploitants ont mentionné le besoin de disposer localement d'équipements collectifs pour leur permettre de transformer et commercialiser localement leur production et mieux la valoriser.

La diversification des assolements imposée par la Politique Agricole Commune et qui sera encore renforcée lors de la nouvelle programmation de la PAC 2023 va accroître cette demande.

Lors de la période récente de « confinement » liée au « Covid » la demande de produits locaux tels que la farine a fortement augmenté.

Ont été notamment cités les besoins suivants :

- Moulin pour transformer les céréales en farine,
- Presse à huile,
- Brasserie,
- Légumerie, conserverie,
- Points de ventes pour les AMAP.

La demande en produits maraichers est importante et se développe sur le territoire. Le besoin d'aider l'installation de maraichers et de les accompagner pour diversifier l'offre de produits a été exprimé :

- Faciliter l'accès au foncier,
- Proposer des formations pour de nouvelles productions maraîchères,
- Garantir la transmission des exploitations en places,
- …

5.3 - Préconisations

L'enveloppe financière correspondant à l'investissement nécessaire à la reconstitution de la valeur du potentiel de production agricole impactée par le projet de ZAC d'extension du Parc du Canal, sera consignée à la Caisse des Dépôts et Consignation, dans l'attente de son affectation.

Nota : En Haute-Garonne, la décision d'attribution des fonds de compensation est prise par la CDOA (Commission Départementale d'Orientation Agricole) sur présentation d'un dossier de candidature par les porteurs de projets.

Concernant l'enveloppe financière, nous préconisons :

- D'acter la somme de 103 863 € correspondant à la réparation des surfaces de potentiel agricole situées dans le périmètre de la ZAC.

- De considérer la somme de 269 663 €, correspondant à la réparation des surfaces de potentiel agricole situées dans les sites de compensation environnementale, comme un montant provisoire qui devra être recalculé sur la base du montant de 7 609 €/ ha, lorsque le dossier des mesures de compensation écologique sera finalisé et validé par la DREAL et que les surfaces réellement prélevées seront connues.

Concernant les mesures de compensation agricole, nous préconisons que l'enveloppe financière finale soit affectée en priorité au financement des projets mentionnés ci-dessus :

- Aide à l'acquisition du matériel des CUMA : d'Aureville et Montgiscard ;

- Aide à la mise en œuvre du projet de salle d'abattage et de découpe porté par le collectif d'agriculteur APAL.

Si l'enveloppe financière n'est pas affectée dans sa globalité aux mesures ci-dessus, elle sera attribuée à d'autres projets collectifs sur le territoire impacté.

Pour mémoire, une convention de partenariat associant le SICOVAL, l'Etat et la Chambre d'agriculture définit le cadre opérationnel de l'affectation des fonds de compensation collective des projets portées par le SICOVAL (Comité de pilotage et comité technique).

Annexes

Annexe 1 - Nature des mesures de compensation environnementale

Cortèges et espèces cibles	Superficie détruite et ratio	Superficie recherchée	Sites prévus dans le CNPN				Sites complémentaires		Superficie totale finale
			Ramonville –Saint-Agne ZAC	Ramonville –Saint-Agne - Ferme de Cinquante	Caraman	Espanès Venerque	Deyme	Espanès (site 2)	
Cortège des milieux ouverts **Espèce cible : Cisticole des joncs**	**12,3 ha** Principalement de cultures **Ratio 3**	**37 ha**	**On crée :** 6,04 ha de culture en prairie humide **On restaure** 0,09 ha de milieux ouverts (zone interne ZAC)	**On préserve** 1,63 ha Prairies **On restaure :** 0,72 ha de milieux ouverts à semi-ouverts en bord de fossé	**On préserve :** 15,38 ha de prairies et milieux ouverts à semi- ouverts	**On préserve :** • 6,73 ha de cultures • 0,26 ha de prairies **On crée :** 0,1 ha de bandes enherbées **On restaure :** 0,15 ha de coteaux secs	**On préserve :** 1,99 ha de culture **On crée :** 0,07 ha de bande enherbée en proximité immédiate de la ripisylve du ruisseau du Moulet	**On préserve :** 9,73 ha de cultures **On crée :** 0,01 ha de bandes enherbées autours des 2 parcelles cultivées en pied de haie	**42,9 ha** 24,45 ha de prairies 18,45 ha de cultures et autres **Ratio atteint** **+ 5,9h a** **Soit x 3,5**
Cortège des milieux semi-ouverts **Espèce cible : Serin cini**	**3,2 ha** **Ratio 3**	**10 ha**	**On préserve :** 0,22 ha d'haies **On restaure :** 0,33 ha de milieu dégradé considéré comme semi-ouvert **On crée** 0,33 ha de haies **On crée :** 1,32 ha de haies dans la ZAC	**On restaure** 0,04 ha de roselière **On crée :** 0,11 ha de milieux semi- ouverts en bord de fossé	**On préserve :** 0,82 ha de milieux semi-ouverts **On restaure :** 1,26 ha d'haies **On crée :** 0,97 ha d'haies	**On crée** 0,67 ha de milieux semi-ouverts (lisières étagées autour des parcelles et haies)	**On crée :** 2,86 ha de milieux semi-ouverts & 0,06 ha de haies	**On crée :** 0,63 ha de milieux semi-ouverts (haies et lisières étagées autour de la parcelle 393) **On densifie :** 0,38 ha de haies autour de la parcelle 390	**10 ha** 4,83 ha de milieux semi-ouverts 5.17 ha de haies **Ratio atteint** **+0 ha** **Soit x 3**
Cortège des milieux aquatiques / humides **Espèces cibles : Triton palmé & Pélodyte ponctué**	**0,6 ha** **Ratio 4**	**2,5 ha**	**On crée :** 0,1 ha de mares	**On restaure :** Aménagement de hauts fonds sur 0,10 ha 0,16 ha de roselière humide	-	**On préserve** 0,57 ha de ripisylve et cariçaies	**On restaure** 0,44 ha Aménagements autour du fossé (renforcement ripisylve) **On restaure** 0,91 ha Ripisylve le long du Canal	**On préserve :** 0,46 ha de boisements humides **On crée :** 0,91 ha de secteurs humides ouverts à semi-ouverts en bas de pente par ensemencement	**3,65 ha** **On restaure 1,6 ha** 0,25 ha autour d'un étang 0,44 ha autour d'un fossé 0,91 de ripisylve du Canal **On crée 1,01 ha** 0,1 ha de mares 0,91ha de prairies humides **On préserve 1.03** 0,57 ha de cariçaies et ripisylves 0,46 ha de boisement humide **Ratio atteint** **+ 1,15 ha** **Soit x6**
Cortège des milieux boisés **Espèces cible : Ecureuil roux & Noctule commune**	**3,2 ha** **Ratio 3**	**11 ha**	**On restaure :** 0,49 ha de ripisylves	**On crée :** 0,37 ha de ripisylve	**On préserve :** 4,22 ha de bois matures **On créé :** 1,85 ha de boisements à partir de zones en cours de fermeture	**On préserve :** 3,23 ha de bois & 3,9 ha de bois en développement	-	-	**14,06 ha** On préserve Îlots de vieillissements et développement de jeunes forêts **Ratio atteint** **+ 3,06 ha** **Soit x4.4**
Total		**60,5 ha**	**8,93 ha**	**3,15 ha**	**24,49 ha**	**15,62 ha**	**6,33 ha**	**12,12 ha**	**70,61 ha**

Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne
32 rue de Lisieux – CS 90105 – 31 026 TOULOUSE Cedex 3
Jacqueline BESSETTES
jacqueline.bessettes@haute-garonne.chambagri.fr
Tél. : 05 61 10 42 69 - 06 86 88 82 03

Enova Aménagement
436 Rue Pierre et Marie Curie – 31 670 LABEGE
Geoffrey LACLAU
geoffrey.laclau@enova-amenagement.fr
Tél. : 05 32 26 36 01 - 06 86 03 51 89

ARTELIA
15 allée de Bellefontaine – 31 106 TOULOUSE Cedex 1
Nathalie MACHADO
nathalie.machado@arteliagroup.com
Tél. : 05 62 88 77 16 -·06 11 29 83 73