

ANNEXE 1 :
**NOTICE HYDRAULIQUE DE
L'AVP**

Février 2024



ZAC Extension du Parc du Canal à Ramonville Saint-Agne

AVP

Notice gestion des Eaux pluviales



Date	Ind.	Modifications	Autocontrôle	Vérification	Approbation
07/07/2021	A	Première émission	A. DELACHAISE	C. BLACHON	A. MARTINEZ
22/10/2021	B	Modifications suite remarques du 15/07	A. DELACHAISE	C. BLACHON	A. MARTINEZ
16/02/2024	C	Modification suite demande de compléments des services de l'Etat de novembre 2023	A. DELACHAISE	C. BLACHON	A. MARTINEZ



SOMMAIRE

1 INTRODUCTION	3
1.1 CONTEXTE	3
1.2 OBJET	3
1.3 NORMES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	3
1.4 COMPLÉMENTS	3
2 RAPPEL DES CONTRAINTES	4
2.1 CONTRAINTES QUANTITATIVES	4
2.2 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	4
2.2.1 Nappe	4
2.2.2 Risque inondation	4
3 MÉTHODOLOGIE	5
3.1 DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE	5
3.2 DÉTERMINATION DES DÉBITS DE FUITE	6
3.3 DÉTERMINATION DE L'ORIFICE DE VIDANGE	6
4 AMÉNAGEMENTS PROJETÉS	7
4.1 PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS PROJETÉS	7
4.1.1 Description générale des aménagements	7
4.1.2 Principes de rétention	7
4.2 OUVRAGES HYDRAULIQUES	7
4.2.1 Réseaux de collecte	7
4.2.2 Ouvrage de rétention	8
4.2.3 Risque inondation	11
4.3 MESURES D'ENTRETIEN	11
4.3.1 Suivi de l'étanchéité	11
5 MESURES EN PHASE CHANTIER	12
5.1 RISQUE INONDATION	12
5.2 ASSAINISSEMENT PROVISOIRE	12
6 ANNEXE 1 : COEFFICIENTS DE MANTANA DU POSTE PLUVIOMÉTRIQUE DE TOULOUSE-BLAGNAC (31)	13
7 ANNEXE 2 : CALCUL DU VOLUME DE RÉTENTION ET DE L'AJUTAGE	15
8 ANNEXE 3 : PLAN DE DÉCOUPAGE DES BASSINS VERSANTS POUR LE DIMENSIONNEMENT DES NOUES DE COLLECTE	16
9 ANNEXE 4 : FEUILLES DE CALCUL DES DÉBITS DE POINTES ET DE DIMENSIONNEMENT DES NOUES	17



10 ANNEXE 5 : SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE PROJET	21
---	----

11 ANNEXE 6 : PLAN DES DÉBLAIS REMBLAIS EN ZONE INONDABLE	23
---	----

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Le présent document constitue la notice d'étude hydrologique relative à la réalisation de l'extension de la ZAC du Parc du Canal à Ramonville Saint-Agne (31).

1.2 OBJET

L'objet de cette notice est de proposer une gestion des eaux pluviales des aménagements projetés en conformité avec le contexte hydraulique du site et avec la réglementation en vigueur.

1.3 NORMES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Intitulé
Norme européenne – Norme française NF EN 752 Mars 2008 – Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments
Rejets Pluviaux – Note à l'intention des pétitionnaires – Guide pour l'établissement des dossiers d'autorisation et de déclaration – Préfecture de Haute-Garonne – 28 Mars 2011
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2016-2021
Guide technique – Assainissement routier – SETRA – Octobre 2006
Dossier d'autorisation de rejet des eaux pluviales (DLE) réalisé par Naldéo en janvier 2015



2 RAPPEL DES CONTRAINTES

2.1 CONTRAINTES QUANTITATIVES

Les rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel sont réglementés.

Les débits de rejets retenus sont les suivants :

- Lots privés : rejet limité à 10 l/s/ha vers le réseau public projeté de la ZAC,
- Espaces publics : rejet au ruisseau du Palays limité à 10 l/s/ha.

La pluie de référence retenue est la pluie d'occurrence 20 ans, les coefficients utilisés sont ceux de la station météorologique de Toulouse-Blagnac (31).

Le bassin de rétention des eaux de ruissellement des espaces publics étant positionné en zone inondable, la DDT a fortement recommandé que son dimensionnement soit basé sur des hypothèses supérieures. Le bassin a donc été dimensionné sur la base d'une pluie d'occurrence cinquantennale. En revanche, le dimensionnement des ouvrages de transport des eaux pluviales jusqu'à ce bassin est maintenu sur la base d'une pluie d'occurrence vingtennale car les impacts sur le projet, notamment sur la partie basse de la ZAC, seraient trop importants. La topographie actuelle et le projet altimétrique de la ZAC permettent de guider naturellement par ruissellement vers le bassin.

2.2 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

2.2.1 NAPPE

Le suivi piézométrique de la nappe d'eau souterraine entamé en mars 2021 par GEOTECH (dossier 21/01129/T) fait apparaître des niveaux de nappe très peu profonds sur l'ensemble de la ZAC à l'exception de l'extrémité sud. Au mois de mars les trois sondages piézométriques situés le long du bassin et au centre du périmètre ont été relevés à des niveaux situés entre -0.80 à -1.18 m par rapport au terrain naturel.

Le niveau des Hautes eaux "EH" (niveau décennal, atteint statistiquement une fois tous les 10 ans) et des Eaux Exceptionnelles "EE" n'ont pas été déterminé. **Etant donné les relevés peu profonds dont nous disposons, il a été considéré, au stade de l'AVP, que le niveau EH était affleurant. Pour la suite des études, le suivi piézométrique devra être poursuivi sur au minimum une année pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.**

Les niveaux de nappe relevés étant haut, aucune étude hydrogéologique n'a été commandée par Enova, l'hypothèse d'une nappe niveau EH affleurante a donc été maintenue.

2.2.2 RISQUE INONDATION

L'extrémité nord du projet se situe en aléa faible à moyen au risque de crue de l'Hers. Les remblais sont donc à éviter au maximum ou à compenser.

La carte des déblais remblais en zone inondable est présentée en annexe 6.

3 MÉTHODOLOGIE

La réalisation de nouvelles surfaces imperméabilisées implique la création d'ouvrages de rétention des eaux pluviales avant rejet au milieu récepteur.

Ces ouvrages ont essentiellement pour fonction l'écêtement des débits de ruissellement avant rejet dans le milieu récepteur afin de minimiser les incidences du projet sur les écoulements naturels, mais permettent également d'assurer un traitement qualitatif des eaux avant rejet.

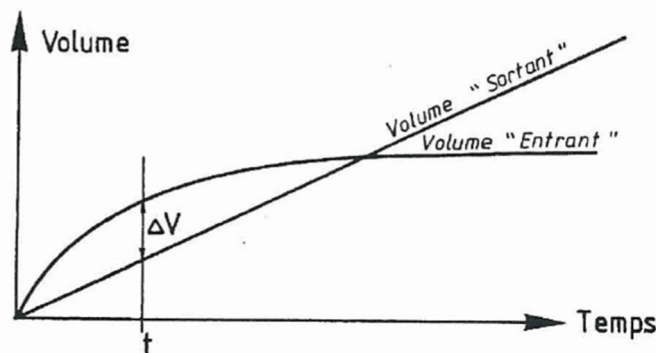
3.1 DÉTERMINATION DU VOLUME DE STOCKAGE

Le calcul du volume des ouvrages de rétention a été effectué à l'aide de la méthode dite "des pluies". Cette méthode est basée sur la comparaison des volumes d'eau entrant dans le bassin et les volumes d'eau en sortant.

La courbe des volumes entrant est construite à l'aide de la loi pluviométrique reconstituée à partir du pluviographe de Blagnac (31) dont les paramètres de Montana sont fournis en Annexe 1.

La courbe des volumes sortants est calculée à partir d'un débit de fuite considéré comme constant.

Le graphique suivant permet de visualiser ces deux courbes.



VISUALISATION DE LA MÉTHODE DES PLUIES

La différence maximale en ordonnée entre le volume sortant et le volume entrant (indiqué ΔV sur le graphique ci-dessus) représente le volume à stocker dans le bassin pour la pluie critique. Des pluies plus courtes ou plus longues conduiraient à des volumes inférieurs.

Le bassin sera équipé d'une surverse afin d'évacuer les débits excédentaires directement vers le milieu récepteur en cas d'épisode pluvieux d'une occurrence supérieure à celle retenue dans cette étude, et éviter ainsi les risques de surverse généralisés.

Les coefficients de ruissellements retenus pour les différents revêtements sont les suivants :

COEFFICIENTS DE RUISELLEMENT RETENUS

Voirie / trottoir	Chemin stabilisé	Espaces verts	Noue / bassin imperméabilisé
0.90	0.5	0.2	1



3.2 DÉTERMINATION DES DÉBITS DE FUITE

Comme expliqué précédemment le débit de fuite est le même pour les lots privés que pour les espaces publics 10 l/s/ha.

Toutefois, une étude hydraulique du ruisseau devra être menée afin de vérifier qu'une éventuelle crue du ruisseau n'est pas concomitante avec la pluie dimensionnante pour le bassin de rétention de la ZAC.

En effet, il a été considéré un fil d'eau de rejet dans le ruisseau 20cm au-dessus du niveau d'eau estimé. Une crue du ruisseau entraînerait donc l'impossibilité de rejet du bassin dans le ruisseau jusqu'à la décrue.

Pour éviter tout remplissage du bassin par le ruisseau, un clapet anti-retour sera installé au niveau de l'exutoire.

3.3 DÉTERMINATION DE L'ORIFICE DE VIDANGE

La dimension de l'orifice de vidange est calculée à partir d'une loi d'orifice en considérant un bassin à mi remplissage. La formule utilisée est la suivante :

$$Q = \mu \times S \times \sqrt{2 \times g \times H}$$

Avec Q : Débit capable en m³/s ;
μ : Coefficient de débit ;
S : La surface de l'orifice en m² ;
H : La charge sur le centre de gravité de l'orifice à mi remplissage du bassin, en m ;
g : L'accélération de la pesanteur en m/s².

4 AMÉNAGEMENTS PROJÉTÉS

4.1 PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS PROJÉTÉS

4.1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES AMÉNAGEMENTS

Les aménagements de la future extension de ZAC seront les suivants :

- Création de voiries principales : l'axe primaire traversant la future ZAC du nord (ZAC existante) au sud (ferme des cinquante) et l'axe secondaire traversant la future ZAC de l'ouest (Salle de spectacle Le Bikini) à l'est.
- Le croisement de ces deux axes principaux constitue un carrefour qui sera traité en giratoire.
- Création de voiries de desserte des îlots : axe tertiaire de bouclage permettant de relier l'extrémité sud de l'axe primaire et l'extrémité est de l'axe secondaire.
- Création d'un parking VL de 94 places au sud de la ZAC.
- Aménagement d'une coulée verte entre les lots.
- Aménagement d'une liaisons modes actifs le long du ruisseau entre la future station de métro et Le Bikini.
- Créations de lots privés : 36 lots à terme.

4.1.2 PRINCIPES DE RÉTENTION

Compte tenu de la spécificité des aménagements (voiries, pistes cyclables et trottoirs), des emprises disponibles et le niveau de la nappe, des noues seront implantées le long des voies mais n'auront qu'un rôle de transport vers l'ouvrage de rétention (bassin à ciel ouvert). Le rôle principal de ce bassin sera l'écêtement des débits ruisselés, avec également un rôle de dépollution par décantation.

Pour cela, le bassin sera équipé :

- D'un volume mort
- D'un orifice calibré afin de limiter le débit de fuite aval et ainsi assurer un stockage maximal de la pollution, augmenter le temps de séjour et donc l'efficacité de la décantation ;
- D'une surverse permettant d'évacuer de façon maîtrisée les écoulements excédentaires (supérieurs à la période de retour retenue pour le dimensionnement du bassin, soit vicennale).
- D'une géomembrane étanche lestée permettant d'éviter les échanges avec la nappe (pas de pollution de la nappe et pas de remontée de nappe dans le bassin)

4.2 OUVRAGES HYDRAULIQUES

Un plan de découpage des bassins versants est fourni en annexe, tout comme un schéma de gestion des eaux pluviales sur le périmètre du projet.

4.2.1 RÉSEAUX DE COLLECTE

Le calcul des débits générés est réalisé avec la méthode rationnelle.

Le débit capable des ouvrages hydrauliques (collecteurs et noues) est déterminé en utilisant la formule de Manning-Strickler (avec un coefficient de rugosité de 75 pour les ouvrages en béton, PVC ou fonte, type collecteurs ou caniveaux à grille et de 25 pour les noues).

Les hypothèses prises en compte pour les calculs sont les suivantes :

- Période de retour : 20 ans ;
- Coefficients de montana présentés en annexe (durée de pluie 6-30min)
- Rejet des lots privés sur l'espace public régulé à 10 l/s/ha ;
- Coefficients de ruissellement présentés précédemment.

Les feuilles de calcul sont présentées en annexe.

Sur la majorité des voiries, les noues auront une profondeur de 0.60m et une largeur de 4m permettant de faire transiter le débit de pointe calculé. Localement cette largeur variera de 3m à 5m. Les traversées de voirie et d'accès au lot seront busés avec une ou plusieurs canalisations.



Comme pour le bassin, les noues seront étanchées à l'aide d'une géomembrane étanche lestée permettant d'éviter les échanges avec la nappe (pas de transfert de polluants vers la nappe et pas de remontée de nappe dans les noues).

Les branchements des lots seront constitués d'un regard Ø1000 et connectés aux noues avec une canalisation Ø300.

4.2.2 OUVRAGE DE RÉTENTION

4.2.2.1 Ilots privés

Comme indiqué précédemment, les ilots devront rejeter leurs eaux pluviales vers les noues de l'espace public avec un débit régulé à 10 l/s/ha et assurer leur propre rétention à la parcelle. Ce volume de rétention sera calculé, comme pour l'ensemble de la ZAC, sur la base d'une pluie d'occurrence 20 ans.

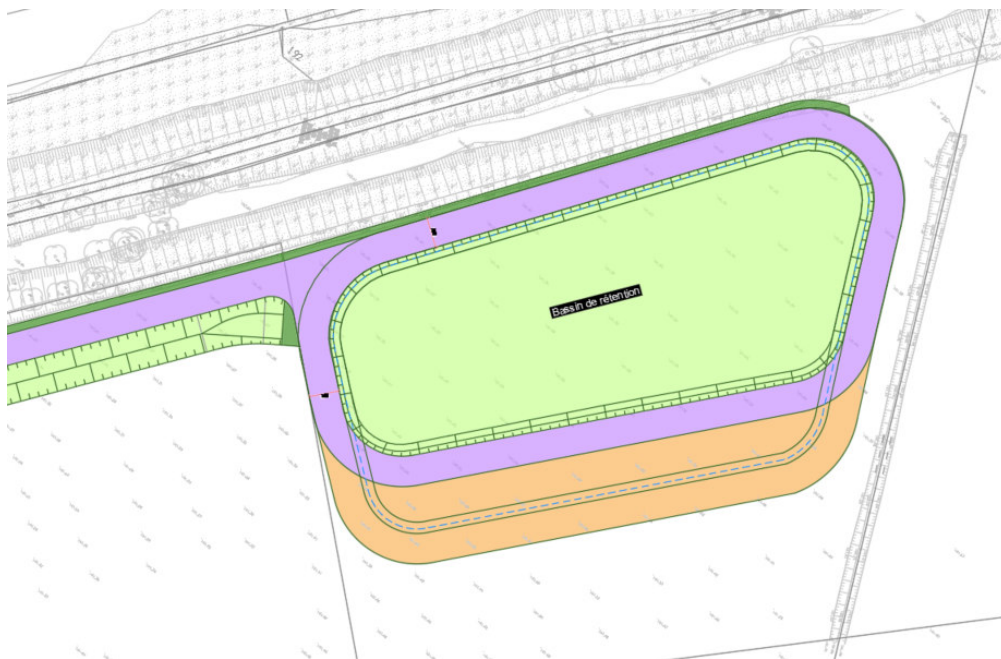
4.2.2.2 Espaces publics de la ZAC

L'ensemble des aménagements dans les espaces publics du projet ont été considérés dans le calcul du bassin de rétention à l'exception de la coulée verte et du fossé existant conservé, ces espaces étant conservés dans leur état naturel et non-liés aux voiries et lot privés de la ZAC. Les surfaces considérées et le volume de rétention nécessaire sont détaillés dans le tableau suivant :

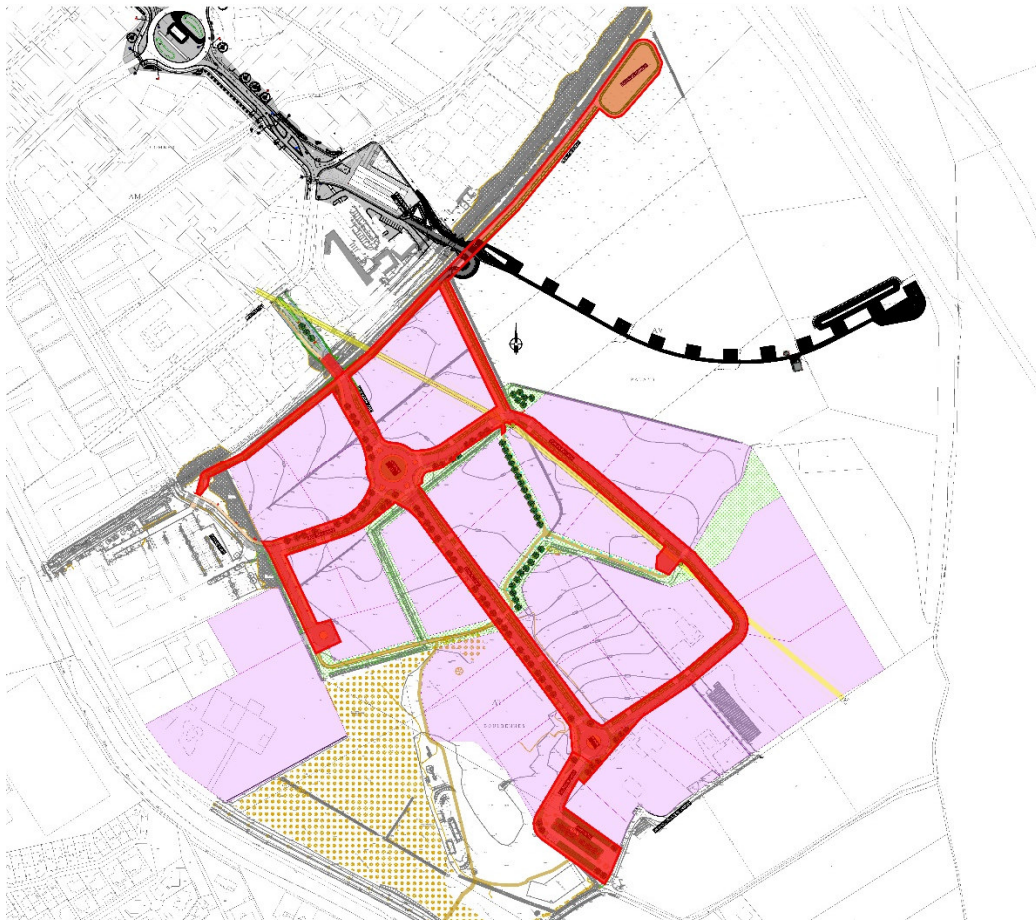
Bassin versant	Ouvrage	Surface d'espace public collectée	Surface voiries / trottoirs collectée	Surface chemins ruraux collectée	Surface espaces verts collectée	Surface noues collectée	Débit fuite associé	Volume de rétention nécessaire
ZAC	BASSIN 1	3,51 ha	2.14 ha	0.22 ha	0.54 ha	0.61 ha	35.1 l/s	1370 m ³

CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN DE RÉTENTION

Le dimensionnement du bassin sur la base d'une pluie d'occurrence 50ans (au lieu de 20ans initialement) représente une augmentation du volume de rétention de 320 m³.



AGRANDISSEMENT DU BASSIN POUR RÉTENTION D'UNE PLUIE CINQUANTENNALE



PLAN DES SURFACES CONSIDÉRÉES

Dans le plan ci-dessous :

- **En rouge** : Les surfaces d'espaces publics considérées dans le calcul du bassin de rétention ;
- **En vert** : coulée verte et fossés conservés à l'état naturel ;
- **En violet** : lots privés de la ZAC.

Le bassin aura une profondeur située entre 1m et 1m10 par rapport au terrain naturel, il sera constitué de talus à 3/1 et d'une piste périphérique permettant l'intervention des véhicules d'entretien.

4.2.2.2.1 Emplacement du bassin et du rejet dans le ruisseau

La position du bassin en zone inondable et excentrée du reste de la ZAC s'explique par :

- la nécessité de se situer en point bas de la ZAC et suffisamment en aval pour un rejet suffisamment bas pour permettre d'éviter des remblais importants sur la ZAC
- la recherche d'un équilibre financier de la ZAC en n'empiétant pas sur les lots cessibles

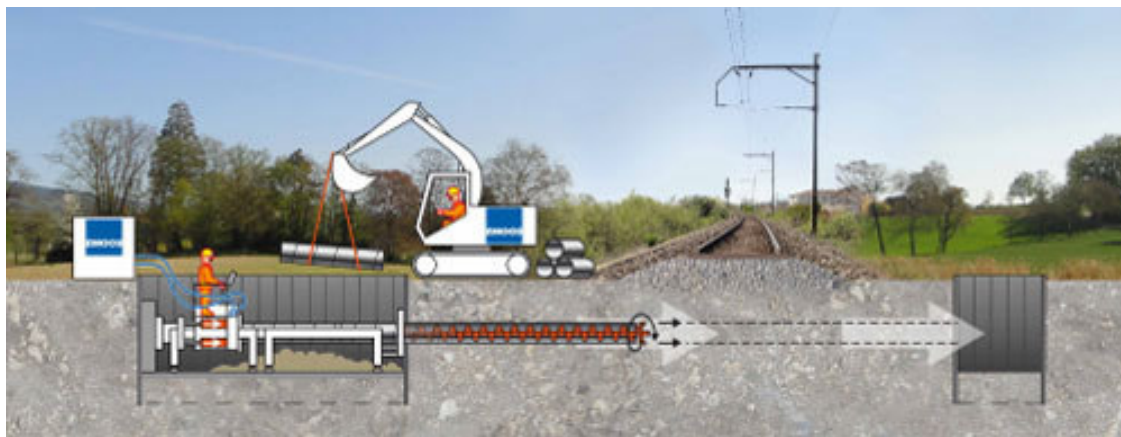
Une étude, sur la base de levés topographiques complémentaires, a été menée pour déplacer le rejet vers l'aval et ainsi éviter le franchissement du merlon existant. Il en ressort que :

- ce merlon est présent tout au long du ruisseau du Palays,
- le rejet dans les fossés existants (vers ruisseau du Palays ou ruisseau de Cinquante) n'est pas envisageable (impossibilité altimétrique),
- le ruisseau de Cinquante est également séparé du projet par un merlon.



Aussi, le rejet dans le ruisseau est maintenu au niveau du bassin de rétention. Afin de ne pas déstructurer le merlon présent le long du ruisseau, le rejet sera réalisé par fonçage.

Le fonçage consiste à pousser des tubes en acier dans le sol qui seront assemblées les uns aux autres, au fur et à mesure de leur progression. Étant donné le diamètre à mettre en œuvre, il sera privilégié un fonçage hydraulique. Cette technique permet de mettre en place un tube par poussée hydraulique. Chaque tube est précisément positionné et avance grâce à la poussée d'un vérin hydraulique, qui prend appui sur le châssis de l'installation. Ensuite, on aligne le tube suivant, avec des tarières à l'intérieur qui permettent l'évacuation des déblais vers la cellule de départ. Une fois l'arrivée atteinte, les éléments de la tarière sont retirés de l'intérieur du tube vers l'installation de forage pour être démontés. Le forage est alors terminé.



PRINCIPE DU FORAGE HORIZONTALE (SOURCE : ZMOOS)

4.2.2.3 Régulation du débit

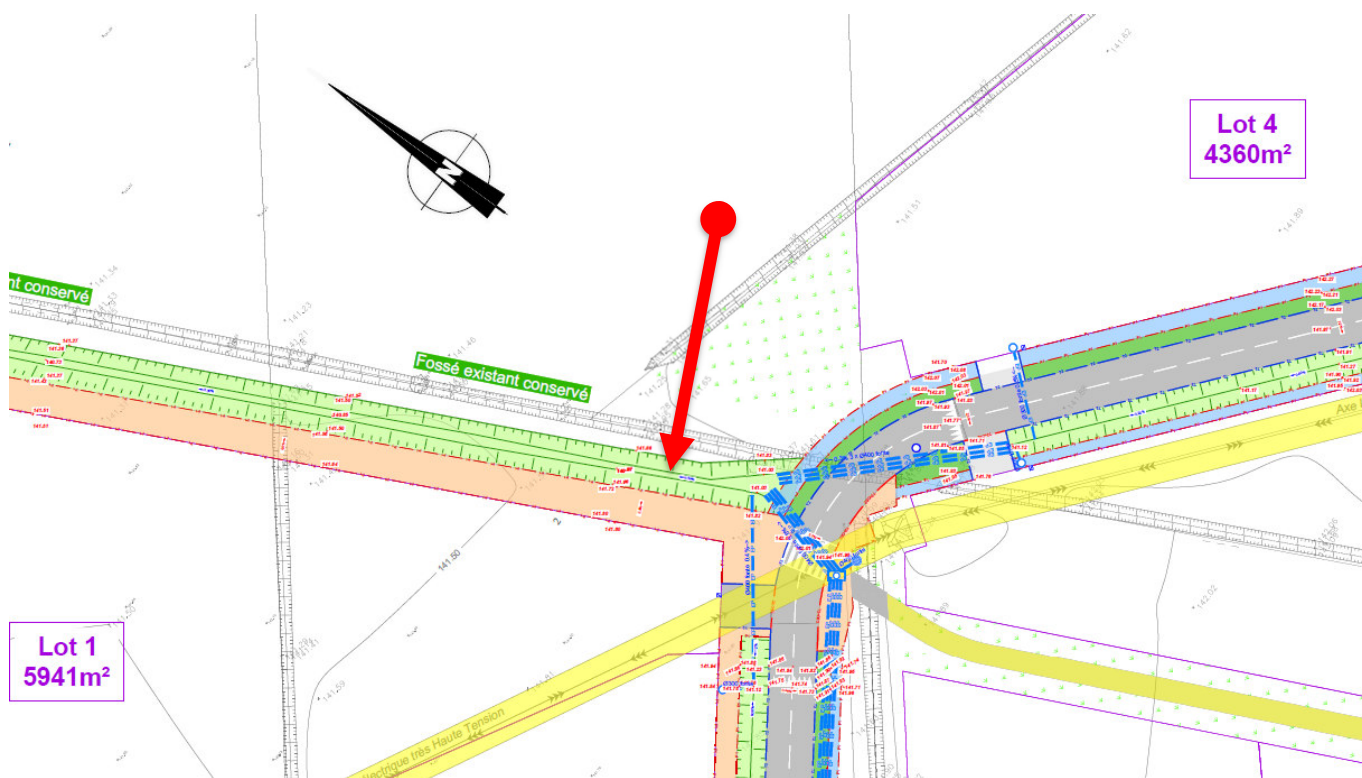
Comme expliqué précédemment, le dimensionnement de l'orifice d'ajutage est réalisé à mi-hauteur. Le débit de rejet du bassin est la somme des débits de fuite des lots privés, des espaces publics et des débits résiduels des fossés conservés. Le calcul est détaillé en annexe et les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Ouvrage	Débit espaces publics	Débit lots privés	Débit fossé conservé	Débit fuite associé	Ø ajutage (mm)
BASSIN 1	35.1 l/s	162.4 l/s	110 l/s	307.5 l/s	354

CARACTÉRISTIQUES DE L'ORIFICE DE RÉGULATION DU DÉBIT

4.2.3 RISQUE INONDATION

La gestion des eaux de ruissellement étant à ciel ouvert, l'impact d'une potentielle crue sur le réseau est inévitable en cas de crue très exceptionnelle. Afin d'empêcher la remontée des eaux dans la majorité des crues (jusqu'à l'aléa moyen du PPRi), un clapet anti-retour sera positionné au niveau du nœud stratégique situé à l'ouest du lot 1 et situé à l'aval de tout le réseau de la ZAC (voir figure ci-dessous).



POSITION DU CLAPET ANTI-RETOUR

4.3 MESURES D'ENTRETIEN

L'entretien des noues passera également par un fauchage, une à deux fois par an (première fauche mi-juillet à fin septembre et seconde fauche avant l'hiver si besoin).

Les opérations de grattage et purge à la surface des noues et bassin rétention seront à éviter pour ne pas endommager la membrane étanche, hormis raison particulière (déversement accidentel par exemple).

Concernant les tranchées drainantes, lorsque présentes sous trottoir, les regards s'y raccordant seront équipés d'un système de décantation afin de limiter l'entrée de fines dans le dispositif de rétention et ainsi empêcher le colmatage des surfaces d'infiltration

La cloison siphonée en sortie de bassin devra être vidangée par aspiration après chaque orage et à minima deux fois par an.

4.3.1 SUIVI DE L'ÉTANCHÉITÉ

Les membranes étanches seront remplacées au terme de la durée de vie certifiée par le fournisseur. A minima, une durée de vie de 50 ans sera exigée dans les CCTP travaux de la ZAC. Des tests d'étanchéité seront réalisés au terme de cette durée sur l'ensemble des ouvrages imperméabilisés.

Des constatations visuelles seront réalisées (hors événements pluvieux) lors de la période des plus hautes eaux, autour du mois de mars et dont le rapport sera tenu à disposition de la DDT. Ces contrôles seront inscrits dans le plan de gestion de la ZAC.

Afin d'éviter un endommagement de l'étanchéité par le système racinaire, les plus gros sujets qui pousseront dans les noues seront arrachés. La mise en place d'une paroi anti-racinaire est prévue pour les arbres en bord de noues.

5 MESURES EN PHASE CHANTIER

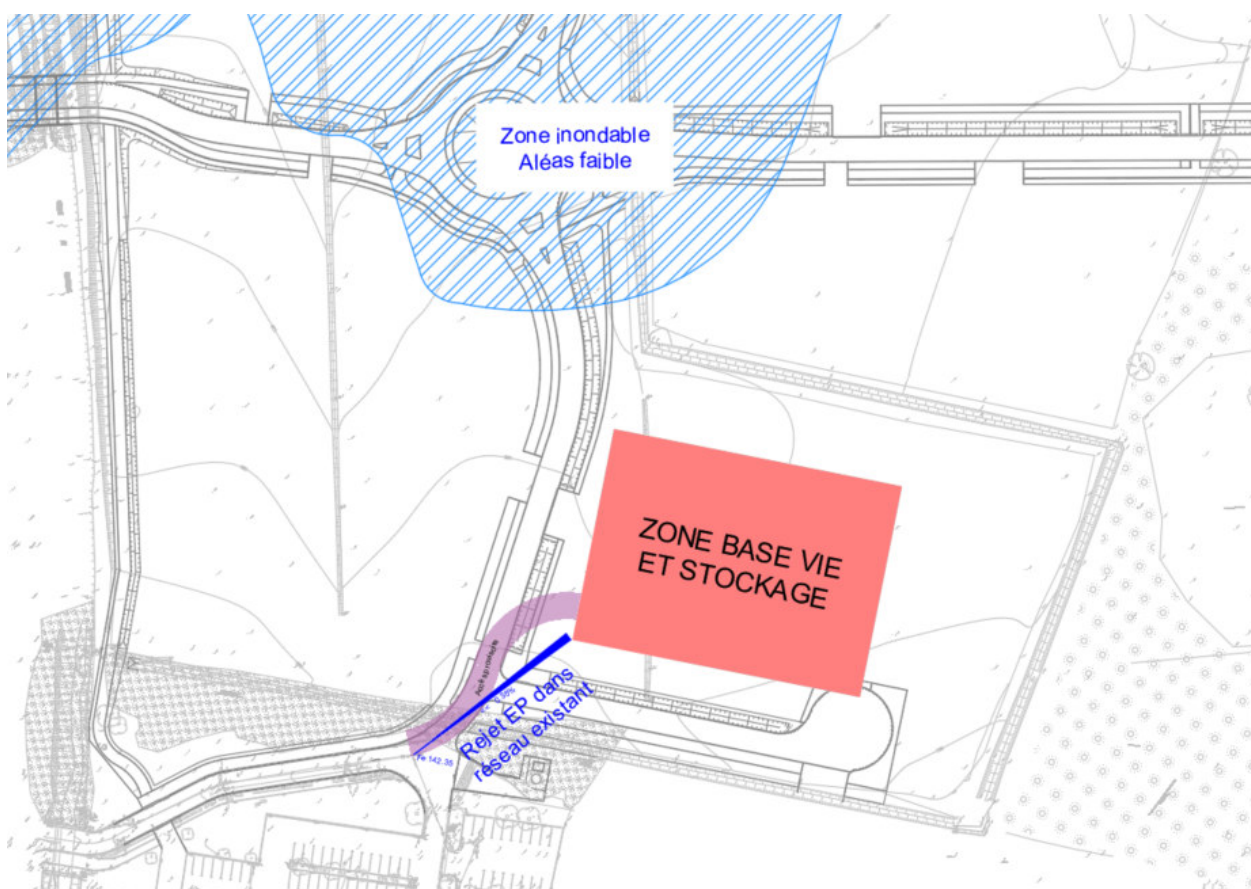
5.1 RISQUE INONDATION

En phase chantier, les entreprises devront prendre les dispositions suivantes :

- La base vie, les engins de chantier, les raccordements électriques et zone de stockage seront positionnés hors zone de crue (aléas faible) : voir proposition d'implantation ci-dessous ;
- Un dispositif d'alerte et un plan d'évacuation sera mis en œuvre ;
- Les terres non réutilisées seront rapidement évacuées de la zone inondable.

5.2 ASSAINISSEMENT PROVISOIRE

Des ouvrages superficiels type noues avec volume mort seront créés autour de la base vie afin de tamponner les pluies de ruissellement de la base vie et en permettre la décantation / rétention. En aval, avant rejet, un filtre (à paille, géotextile, fibre de coco, etc.) sera réalisé et régulièrement entretenu après chaque grosse pluie. Il permettra de ralentir l'écoulement et de retenir une partie des particules qui n'auraient pas décanté dans le bassin. Ces ouvrages seront signalés et isolés à minima par de la rubalise et des panneaux.



POSITIONNEMENT DE LA BASE VIE ET PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT

6 ANNEXE 1 : COEFFICIENTS DE MANTANA DU POSTE PLUVIOMÉTRIQUE DE TOULOUSE-BLAGNAC (31)



COEFFICIENTS DE MONTANA Formule des intensités - Loi GEV

Statistiques sur la période 1964 – 2010

TOULOUSE-BLAGNAC (31)

Indicatif : 31069001, alt : 151 m., lat : 43°37'12"N, lon : 01°22'42"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 30 minutes.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 42 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	230	0,463
10 ans	286	0,459
20 ans	341	0,452
30 ans	381	0,453
50 ans	424	0,447
100 ans	490	0,441

Page 1/1

Edité le : 03/08/2012

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de Météo-France

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 – Email : climatheque@meteo.fr





METEO FRANCE

Toujours un temps d'avance

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des intensités – Loi GEV

Statistiques sur la période 1961 – 2010

TOULOUSE-BLAGNAC (31)

Indicatif : 31069001, alt : 151 m., lat : 43°37'12"N, lon : 01°22'42"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 30 minutes et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 42 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	643	0.774
10 ans	896	0.799
20 ans	1208	0.823
30 ans	1414	0.834
50 ans	1723	0.85
100 ans	2217	0.869

Page 1/1

Edité le : 13/08/2012

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 – Email : climatheque@meteo.fr



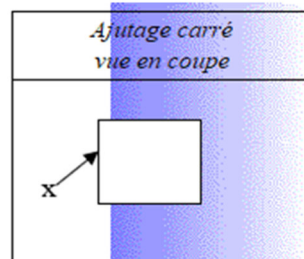
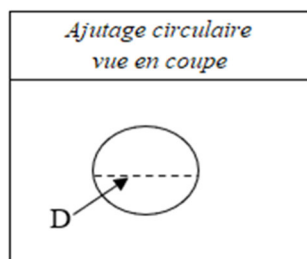
7 ANNEXE 2 : CALCUL DU VOLUME DE RÉTENTION ET DE L'AJUTAGE

CALCUL D'UNE CAPACITE DE STOCKAGE (selon la méthode des pluies) ZAC Extension Parc du Canal																			
VOLUME ENTRANT <u>paramètres de montana</u> a= 424 b= 0,447 temps de la cassure : <u>Surface active (ha)</u> Sa= 2,76 i=at-b a= 1723 b= 0,85 mn 30,00	DETAILS <u>Surfaces raccordées</u> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Surface</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voirie / trottoir</td> <td>2,14</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>Chemin rural</td> <td>0,22</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Espaces verts</td> <td>0,54</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Noues</td> <td>0,61</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3,51</td> <td>0,78</td> </tr> </tbody> </table> <u>Surface totale raccordée :</u> 3,51 ha <u>Surface active raccordée :</u> 2,76 ha <u>Débit de fuite (l/s)</u> Qf= 35 VOLUME SORTANT VOLUME A STOCKER <u>durée de la pluie</u> i(mm/h)= 30,53 t(min)= 115 <u>volume de stockage</u> V(m3)= 1 370	Type	Surface	C	Voirie / trottoir	2,14	0,9	Chemin rural	0,22	0,5	Espaces verts	0,54	0,2	Noues	0,61	1	Total	3,51	0,78
Type	Surface	C																	
Voirie / trottoir	2,14	0,9																	
Chemin rural	0,22	0,5																	
Espaces verts	0,54	0,2																	
Noues	0,61	1																	
Total	3,51	0,78																	

CALCUL DU VOLUME DE RÉTENTION

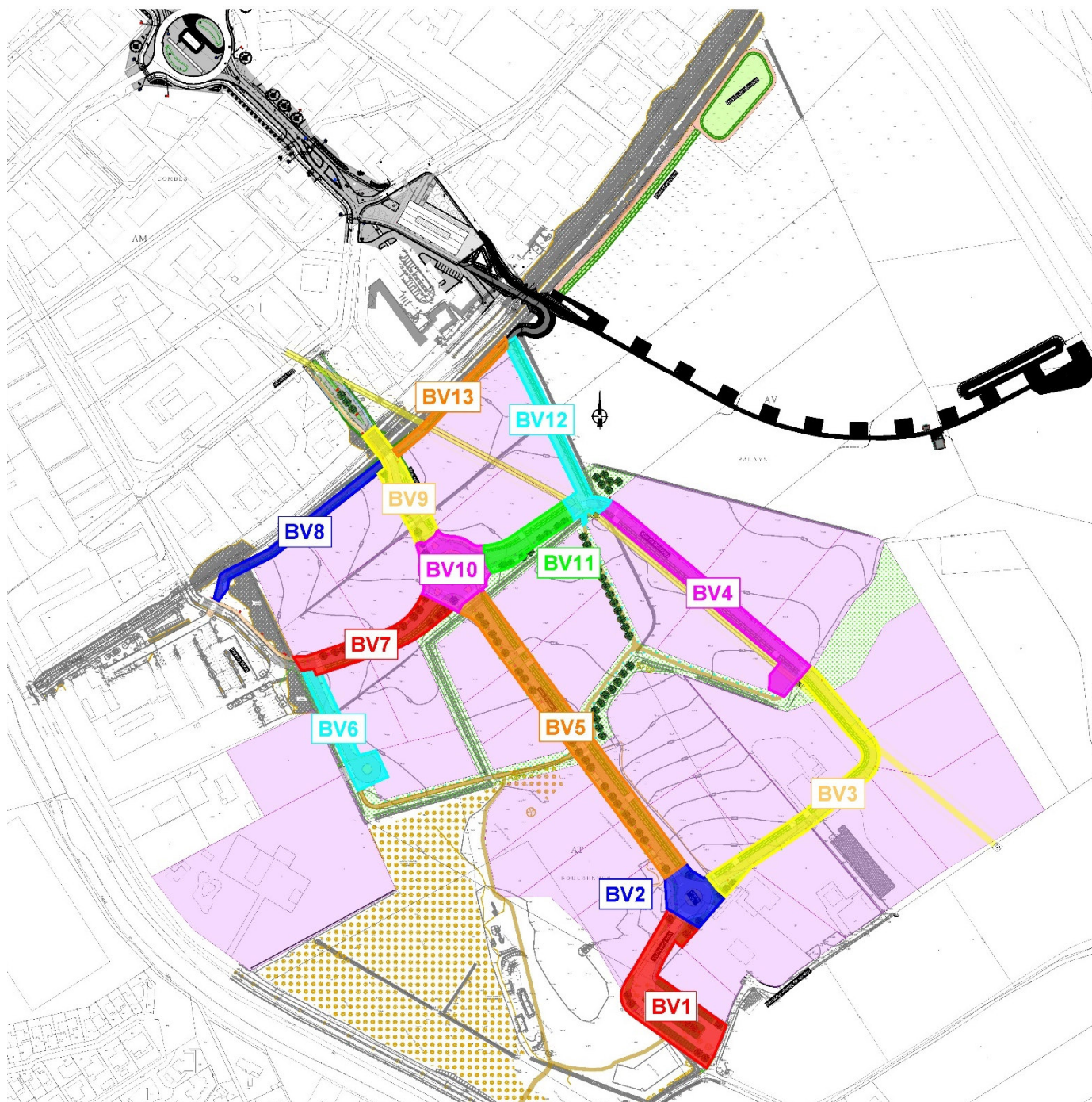
	Espaces publics	Lots privés	Fossé conservé	TOTAL
Débit de fuite (l/s)	35	162,4	110	307,4

Hauteur d'eau (m)	Mi-hauteur (m)	S orifice (m²)	S orifice (mm²)	D ajutage si circulaire (mm)	x orifice si ajutage carré (mm)
1	0,5	0,098145	98145	354	313



CALCUL DE L'AJUTAGE

8 ANNEXE 3 : PLAN DE DÉCOUPAGE DES BASSINS VERSANTS POUR LE DIMENSIONNEMENT DES NOUES DE COLLECTE



ANNEXE 2

PLANS DES RESEAUX HUMIDES



9 ANNEXE 4 : FEUILLES DE CALCUL DES DÉBITS DE POINTES ET DE DIMENSIONNEMENT DES NOUES

		BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV6	BV7	BV8	BV9	BV10	BV11	BV12	BV13
Surface														
Surface de trottoirs et chaussées (m2)		3540 m ²	1050 m ²	2500 m ²	2480 m ²	3560 m ²	1395 m ²	1450 m ²	0 m ²	1265 m ²	1825 m ²	900 m ²	1150 m ²	0 m ²
Coefficient de ruissellement	Cr	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Surface de chemin stabilisé (m2)		0 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	535 m ²	0 m ²	0 m ²		0 m ²	385 m ²
Coefficient de ruissellement	Cr	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Surface d'espaces verts (m2)		830 m ²	435 m ²	580 m ²	410 m ²	1000 m ²	0 m ²	330 m ²	225 m ²	300 m ²	700 m ²	165 m ²	0 m ²	130 m ²
Coefficient de ruissellement	Cr	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Surface de noues (m2)		0 m ²	0 m ²	970 m ²	740 m ²	1065 m ²	290 m ²	455 m ²	480 m ²	215 m ²	65 m ²	380 m ²	700 m ²	370 m ²
Coefficient de ruissellement	Cr	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Surface active (m2)		3352 m ²	1032 m ²	3336 m ²	3054 m ²	4469 m ²	1545,5 m ²	1826 m ²	792,5 m ²	1413,5 m ²	1847,5 m ²	1223 m ²	1735 m ²	588,5 m ²
Coefficient de ruissellement	Cr	0,77	0,7	0,83	0,85	0,8	0,92	0,82	0,64	0,8	0,72	0,85	0,94	0,67
Surface totale (m2)		4370 m ²	1485 m ²	4050 m ²	3630 m ²	5625 m ²	1685 m ²	2235 m ²	1240 m ²	1780 m ²	2590 m ²	1445 m ²	1850 m ²	885 m ²
Surface totale (ha)		0,437 m ²	0,1485 m ²	0,405 m ²	0,363 m ²	0,5625 m ²	0,1685 m ²	0,2235 m ²	0,124 m ²	0,178 m ²	0,259 m ²	0,1445 m ²	0,185 m ²	0,0885 m ²

DONNÉES DES BASSINS VERSANTS ÉLÉMENTAIRES



NOM DES BASSINS VERSANTS	N° BASSIN	SURFACE TOTALE ha	COEFFICIENT RUISSELLEMENT	PENTE CANALISATIONS m/m	LONGUEUR m	DEBIT CORRIGE m3/s	Tc mn	PENTE Ø m/m	COEF Ks	DIAMETRE Ø mm	LOTS COLLECTES	SURFACES LOTS (m²)	SURFACES LOTS (ha)	DEBIT REJETE SUR ESPACE PUBLIC (L/s)	DEBIT REJETE SUR ESPACE PUBLIC (m3/s)	DEBIT TOTAL (m3/s)	DIAMETRE Ø mm
BV1	1	0,437	0,770	0,0050	140	0,143	5,288	0,010	75	400	32, 17	5624	0,5624	5,6	0,006	0,149	400
B ^V 2	2	0,149	0,700	0,0100	40	0,076	1,511	0,005	75	400	Aucun					0,062	300
BV3	3	0,405	0,830	0,0100	250	0,140	6,479	0,003	75	500	15, 33, 34, 35, 36, 11 12, 13	44493	4,4493	44,5	0,044	0,217	600
BV ⁴	4	0,363	0,850	0,0040	200	0,114	8,214	0,003	75	500	5, 6, 7, 8	17896	1,7896	17,9	0,018	0,151	500
BV ⁵	5	0,563	0,800	0,0100	270	0,181	6,612	0,005	75	500	9, 10, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23	35520	3,552	35,5	0,036	0,253	500
BV6	6	0,169	0,920	0,0050	110	0,074	4,789	0,005	75	400	26, 30, 31	23680	2,368	23,7	0,024	0,105	400
B	7	0,224	0,820	0,0070	120	0,090	4,359	0,007	75	400	24, 25, 29	10943	1,0943	10,9	0,011	0,108	400
BV8	8	0,124	0,640	0,0050	170	0,031	8,588	0,003	75	300	Aucun					0,042	300
B	9	0,178	0,800	0,0200	100	0,092	2,363	0,005	75	400	2, 27, 28	10375	1,0375	10,4	0,010	0,108	400
BV10	10	0,259	0,720	0,0050	60	0,103	2,718	0,003	75	400	Aucun					0,087	400
BV	11	0,145	0,850	0,0050	90	0,062	4,201	0,003	75	400	3	3324	0,3324	3,3	0,003	0,069	400
BV12	12	0,185	0,940	0,0030	130	0,071	6,940	0,003	75	400	1, 4	10529	1,0529	10,5	0,011	0,091	400
BV__	13	0,089	0,670	0,0050	130	0,026	7,034	0,003	75	300	Aucun					0,033	300

DÉBIT GÉNÉRÉ PAR BASSINS VERSANTS ÉLÉMENTAIRES



N° ASSEMBL.	1er bassin	2em bassin	assemblage SE/PA	SURFACE Ha	COEFFICIENT RUISSELLEMENT EQUIVALENT	PENTE TERRAIN m/m	LONGUEUR m	DEBIT CORRIGE m3/s	Tc mn	PENTE Ø m/m	COEF Ks	DIAMETRE Ø mm
31	3	4	SE	0,768	0,839	0,0063	450	0,200	12,256	0,010	75	400
41	1	2	SE	0,586	0,752	0,0057	180	0,177	5,983	0,003	75	500
42	41	5	SE	1,148	0,776	0,0078	450	0,284	10,526	0,005	75	600
43	42	10	SE	1,407	0,765	0,0074	510	0,325	11,708	0,005	75	600
44	6	7	SE	0,392	0,863	0,0059	230	0,130	7,637	0,010	75	400
45	43	44	PA	1,799	0,787	0,0070	510	0,423	11,358	0,005	75	600
46	45	11	PA	1,944	0,791	0,0067	510	0,455	11,401	0,005	75	700
51	46	31	PA	2,712	0,805	0,0066	450	0,655	9,584	0,005	75	800
52	51	12	SE	2,897	0,814	0,0054	580	0,655	12,955	0,005	75	800
53	8	9	PA	0,302	0,734	0,0162	170	0,114	3,972	0,003	75	500
54	53	13	SE	0,391	0,720	0,0089	300	0,114	8,374	0,005	75	400
55	52	54	PA	3,287	0,802	0,0059	580	0,726	12,271	0,002	75	900

SURFACES LOTS (ha)	DEBIT REJETE SUR ESPACE PUBLIC (L/s)	DEBIT REJETE SUR ESPACE PUBLIC (m3/s)	DEBIT TOTAL (m3/s)
6,24	62,4	0,062	0,262
0,56	5,6	0,006	0,182
4,11	41,1	0,041	0,325
4,11	41,1	0,041	0,366
3,46	34,6	0,035	0,164
7,58	75,8	0,076	0,498
7,91	79,1	0,079	0,534
14,15	141,5	0,141	0,797
15,20	152,0	0,152	0,807
1,04	10,4	0,010	0,124
1,04	10,4	0,010	0,124
16,24	162,4	0,162	0,888

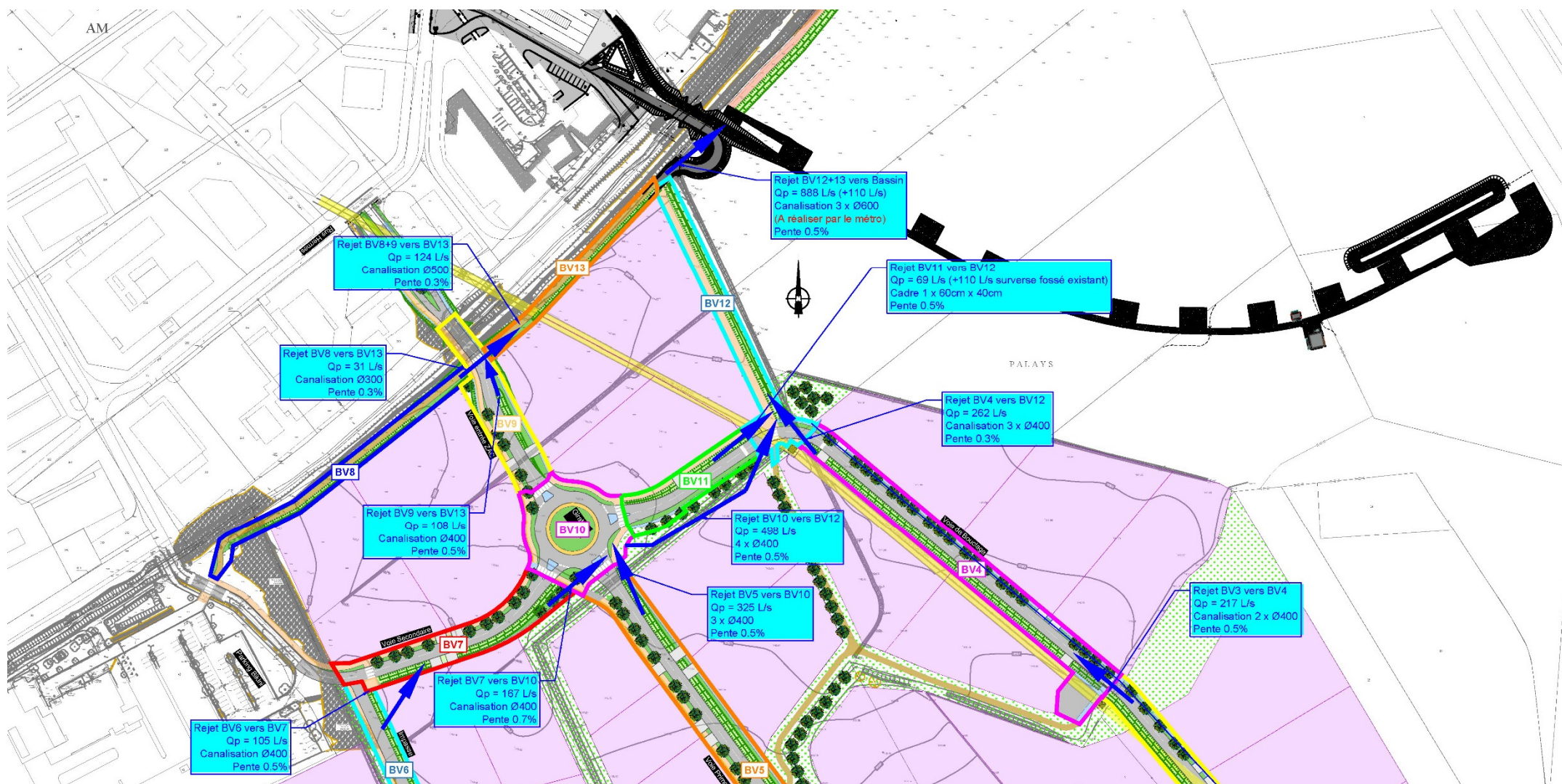
DÉBIT GÉNÉRÉ PAR BASSINS VERSANTS ASSEMBLÉS

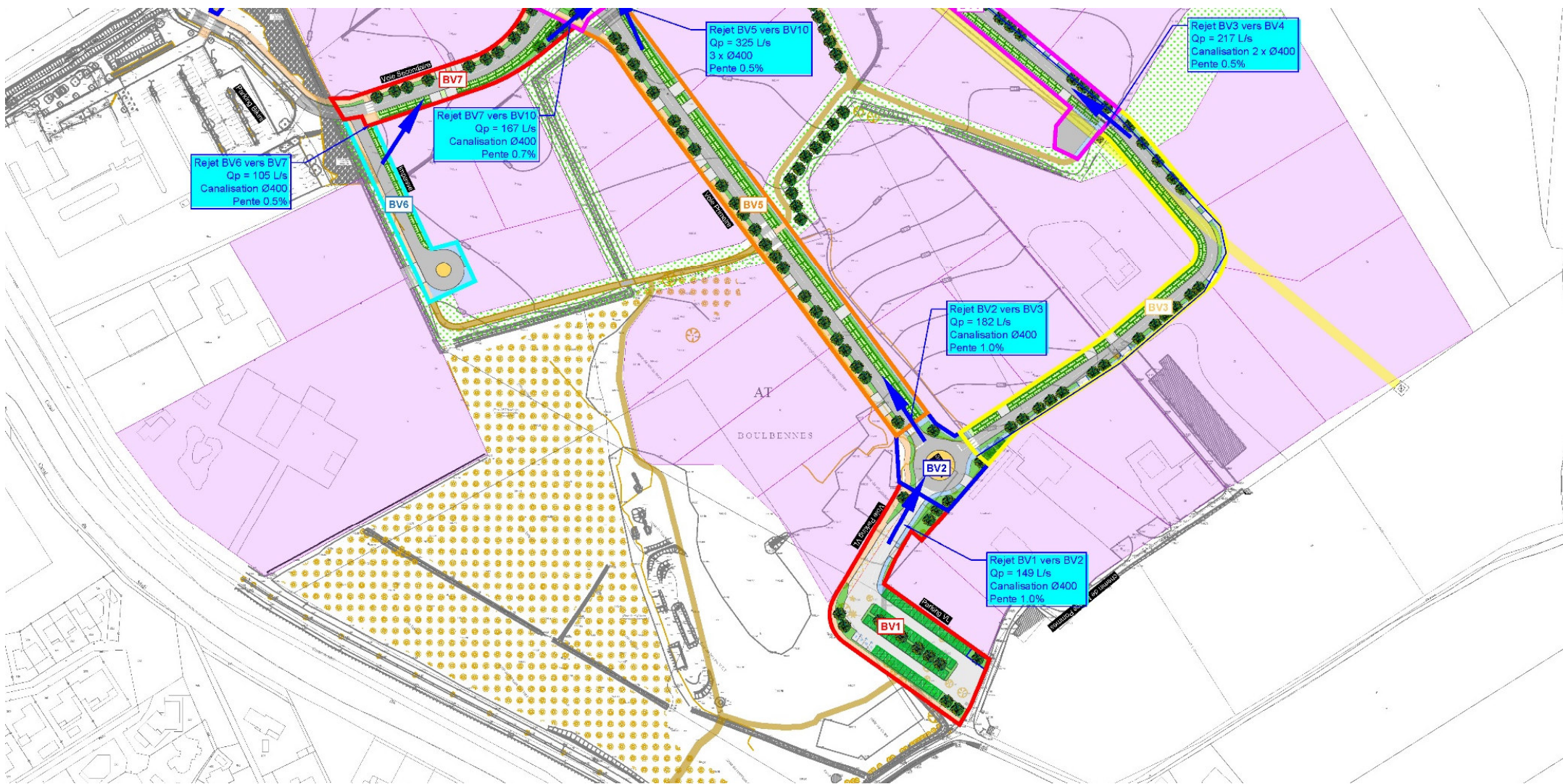


N° ASSEMBL.	1er bassin	2em bassin	DEBIT TOTAL (m3/s)	DIAMETRE Ø mm	PROFONDEUR m	REVANCHE m	HAUTEUR D'EAU m	PENTE TALUS X / 1	LARGEUR TOTALE m	LARGEUR EN FOND m	SURFACE MOUILLEE m²	RAYON HYDRAULIQUE m	COEFFICIENT Ks	PENTE EN LONG m/m	VITESSE D'ECOULEMENT m	DEBIT CAPABLE m3/s
31	3	4	0,262	500	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0050	0,730	0,694
41	1	2	0,182	500	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0050	0,730	0,694
42	41	5	0,325	600	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0060	0,800	0,760
43	42	10	0,366	600	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0050	0,730	0,694
44	6	7	0,164	400	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0100	1,040	0,988
45	43	44	0,498	700	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0050	0,730	0,694
46	45	11	0,534	700	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0050	0,730	0,694
51	46	31	0,797	800	0,600	0,100	0,500	3	4,000	0,400	0,950	0,267	25	0,0030	0,570	0,542
52	51	12	0,807	800	0,600	0,100	0,500	3	5,000	1,400	1,450	0,318	25	0,0030	0,640	0,928
53	8	9	0,124	500	0,600	0,100	0,500	3	5,000	1,400	1,450	0,318	25	0,0030	0,640	0,928
54	53	13	0,124	400	0,500	0,100	0,400	3	3,000		0,480	0,190	25	0,0030	0,450	0,216
55	52	54	0,888	1000	Entrée bassin											

DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE COLLECTE PAR BASSINS VERSANTS ASSEMBLÉS

10 ANNEXE 5 : SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE PROJET







11 ANNEXE 6 : PLAN DES DÉBLAIS REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

ANNEXE 3

PLAN DETALLE DES DEBLAIS/REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

LEGENDE

Revêtement

Zone en déblais

Zone en remblais

Zone inondable

Aleas faible

Aleas moyen

Cote projet

Cote TN

Projet en zone inondable

Total Déblais zone inondable : 1413m³
Total Remblais zone inondable : 1392m³

Divers

Ligne Aérienne Électrique Très Haute Tension

Transfo HTA

Master drawing

INGÉROP

Ingénierie d'avenir

EXTENSION ZAC PARC DU CANAL

AVANT PROJET

VUE EN PLAN DES DEBLAIS / REMBLAIS
DANS LA ZONE INONDABLE

Ech : 1/500e

8	03/05/22	ADJUT DES COTES DE NIVELLEMENT, ZONES INONDABLES, CURATÉRIES D'OU	LFG	AGE	AGE
A	03/05/22	DIFFUSION INTERNE	AGE	AGE	AGE
REV	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE
ENETEUR	PROJET	PHASE	THEME	TYPE DOC	N° DOC
ING	EPC	AVP	-	VP	001
					B

REVETEMENT

Chaussée Lourde : Enrobé

Chaussée Légère : Enrobé

Résine pépite beige sur enrobé

Trottoir : Enrobé

Piste cyclable : Enrobé Grenaillé granulats beige

Piste Mixte : Enrobé Grenaillé granulats gris

Accès aux lots privés : Trottoir renforcé

Cheminement : Sable stabilisé hydrauliquement

Cheminement : Sable stabilisé mécaniquement

Piste d'entretien bassin : GNT

BORDURES

Bordure T2

Bordure T2 inversée

Bordures existantes conservées

Bordure P1

Bordure BJS

Caniveau CS2

Bordure séparation cycle / piéton bandes de pavés porphyre

RESEAUX PLUVIALES

Collecteurs Fonte ou béton

Cavalier béton (protection collecteur)

Regard de visite

Regard avaloir

Chambre + regard de visite

Piquage sur regard existant

Tête de sécurité

Tête de pont

Tête de buse (arrivée lot privé sur noue)

Drains

Regard d'entretien drains

RESEAUX EXISTANTS

ESPACE VERTS

Arbres à planter

Arbres existants conservés

Noue

Engazonnement

Massif gazonné

Haies vives (Bocagère)

Praine

Dalle alvéolaire béton engazonnée

MOBILIER

Candélabres

Potelets

Potelets amovibles

Plot de sécurité escamotable

Corbeilles

Arceaux vélos

Station réparation vélos

EAUX USEES

Dévers / Pentes et vues de bords

Regard de visite et vues de bords

Points hauts / points bas

ADUCTION EAU POTABLE

Canalisation fonte

Regard de visite

Vanne de sectionnement

Prise en charge + Vanne

Niche compteur

Poste incendie

Bouche d'arrosage

Maitrise d'ouvrage

Maitrise d'œuvre

EXTENSION ZAC PARC DU CANAL

PRO

RESEAUX HUMIDES

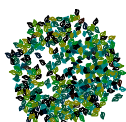
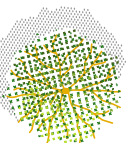
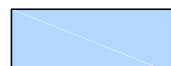
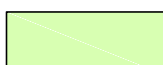
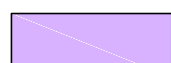
(Planche 1/2)

Ech : 1/500e

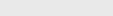
D	2023/04/02	Modification suite retour TSD et services de l'Etat	AGE	AGE	AGE	AGE
C	2023/11/24	Modification suite retour Mairie de Rambouillet	AGE	AGE	AGE	AGE
B	2023/11/24	Finalisation suite retour Mairie de Rambouillet	AGE	AGE	AGE	AGE
A	2023/04/02	Diffusion initiale	PCO	AGE	AGE	AGE
REV	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE	

EMETTEUR	PROJET	PHASE	THEME	TYPE DOC	N° DOC	INDICE
ING	EPC	PRO	RHU	VP	001	D

LEGENDE

REVETEMENT	ESPACES VERTS
 Chaussée Lourde : Enrobé	 Arbres à planter
 Chaussée Légère : Enrobé	
 Résine pépite beige sur enrobé	 Arbres existants conservés
 Trottoir : Enrobé	
 Piste cyclable : Enrobé Grenaillé granulats beige	 Noue
 Piste Mixte : Enrobé Grenaillé granulats gris	 Engazonnement
 Accès aux lots privés : Trottoir renforcé	 Massif graminé
 Cheminement : Sable stabilisé hydrauliquement	 Haies vives (Bocagère)
 Cheminement : Sable stabilisé mécaniquement	 Prairie
 Piste d'entretien bassin : GNT	 Dalle alvéolaire béton engazonnée

BORDURES		MOBILIER	
	Bordure T2		Candélabres
	Bordure T2 inversée		Potelets
	Bordures existantes conservées		Potelets amovibles
	Bordure P1		Plot de sécurité escamotable
	Bordure BJ5		Corbeilles
	Caniveau CS2		Arceaux vélos
	Bordure séparation cycle / piéton bandes de pavés porphyre		Station réparation vélos

RESEAUX PLUVIALES		EAUX USÉES	
	Collecteurs Fonte ou béton		Dévers / Pentes et vues de bordures
	Cavalier béton (protection collecteur)		Dévers / Pentes et vues de bordures existants
	Regard de visite		Regard de branchement
	Regard avaloir		Points hauts / points bas
	Chambre + regard de visite	ADUCTION EAU POTABLE	
	Piquage sur regard existant		Canalisation fonte
	Tête de sécurité		Regard de visite
	Tête de pont		Vanne de sectionnement
	Tête de buse (arrivée lot privé sur noue)		Prise en charge + Vanne
	Drains		Niche compteur
	Regard d'entretien drains		Poste incendie
			Bouche d'arrosage

— Réseaux existants

Maitrise d'ouvrage



Maitrise d'oeuvre



EXTENSION ZAC PARC DU CANAL



PRO

RESEAUX HUMIDES

(Planche 2/2)

Ech : 1/500e

D	2024/04/05	Modification suite retours Tisséo et services de l'Etat	ADE	ADE	AMZ
C	2023/11/24	Modification suite retour Mairie de Ramonville	ADE	ADE	AMZ
B	2023/07/11	Modification suite remarques MOA	JBO	ADE	AMZ
A	2023/04/07	DIFFUSION INITIALE	PCO	ADE	AMZ
REV	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE

EMETTEUR	PROJET	PHASE	THEME	TYPE DOC.	N° DOC.	INDICE
ING	EPC	PRO	RHU	VP	001	D



LEGENDE

Revêtement

Zone en déblais

Zone en remblais

Zone inondable

Aleas faible

Aleas moyen

Cote projet

Cote TN

Projet en zone inondable

Total Déblais zone inondable : 1413m³
Total Remblais zone inondable : 1392m³

Divers

Ligne Aérienne Électrique Très Haute Tension

Transfo HTA

Mairie d'Orange

INGEROP

EXTENSION ZAC PARC DU CANAL

AVANT PROJET

VUE EN PLAN DES DEBLAIS / REMBLAIS
DANS LA ZONE INONDABLE

Ech : 1/500e

B	03/05/22	ADJUST DES COTES DE NIVELLEMENT, ZONES INONDABLES, CURATAIRES D'OU	LFQ	AGE	AGE
A	03/05/22	DIFFUSION INTERNE	NQU	AGE	AGE
REV	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE
ENETEUR	PROJET	PHASE	THEME	TYPE DOC	N° DOC
ING	EPC	AVP	-	VP	001
					B



ANNEXE 4

FICHE DE LOT TYPE



Secteur Activités
FICHE DE LOT N°14
SPL ENOVA Aménagement

PI ÈCE VERSION MAÎTRISE D'OUVRAGE BUREAU(X) D'ÉTUDE(S) RÉDACTEURS	FICHE DE LOT N°14		
	1		
	SPL ENOVA AMÉNAGEMENT		
	AGENCE 		

SOMMAIRE

FICHE DE LOT N°14 - SECTEUR ACTIVITÉS

I. PRÉSENTATION DU LOT

Situation du lot

Superficie du lot

Destination

Contexte et topographie

II. PRESCRIPTIONS URBAINES

Implantation bâtie

Programmation

Hauteur des constructions

Emprise au sol des bâtiments

III. PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES

Traitement des façades

Identité visuelle

Patrimoine

Fonctionnement et accès

Stationnement

Fonctionnement réseaux

IV. PRESCRIPTIONS PAYSAGÈRES

Traitement des coeurs d'îlots

Traitement des limites séparatives

Aménagement paysager

Palette végétale

Palette végétale humide

V. PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Trame verte et trame bleue

Trame noire

Gestion et entretien

Biodiversité

Obligation réelle environnementale

Risques inondations

Gestion des eaux pluviales à la parcelle

Mesures compensatoires

Dispositif anti collision

Chantier

FICHE DE LOT N°14

SECTEUR ACTIVITÉS

La présente fiche de lot constitue un outil pour mettre en œuvre les orientations du projet d'extension du Parc du Canal. Elle facilite la coordination architecturale et urbaine des aménagements et garantit la cohérence d'ensemble des opérations à l'échelle du Parc du Canal.

La fiche de lot décline les orientations du Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) à l'échelle du lot.

«Les prescriptions développées illustrent le niveau d'exigence attendu par la SPL Enova Aménagement en matière d'orientations architecturales, de mixité programmatique, d'intégration des nouvelles mobilités décarbonées, de biodiversité et de respect de l'environnement.»

Chaque porteur de projet devra appliquer les prescriptions évoquées dans le présent document de sorte à composer un projet unifié, homogène et intégré dans son contexte.

La fiche de lot ne se substitue pas à la réglementation en vigueur, mais la complète.

1.

PRÉSENTATION DU LOT

PRÉSENTATION DU LOT



SITUATION DU LOT

SITUATION DU LOT DANS LA ZAC

Le lot 14 se situe au centre de l'extension du parc canal. Il est desservi par un accès principal sur la voirie primaire. Le lot 14 est bordé par une frange boisée faisant la séparation du secteur à dominante tertiaire et du secteur à dominante activités. Il est limitrophe des lots 16, 15 et 36.

Le lot 14 est situé sur les parcelles suivantes du territoire communal de Ramonville Saint-Agne.

AT 0041

AT 0019

SUPERFICIE DU LOT

Le lot 14 s'étend sur une surface de

7 303 m²

DESTINATION

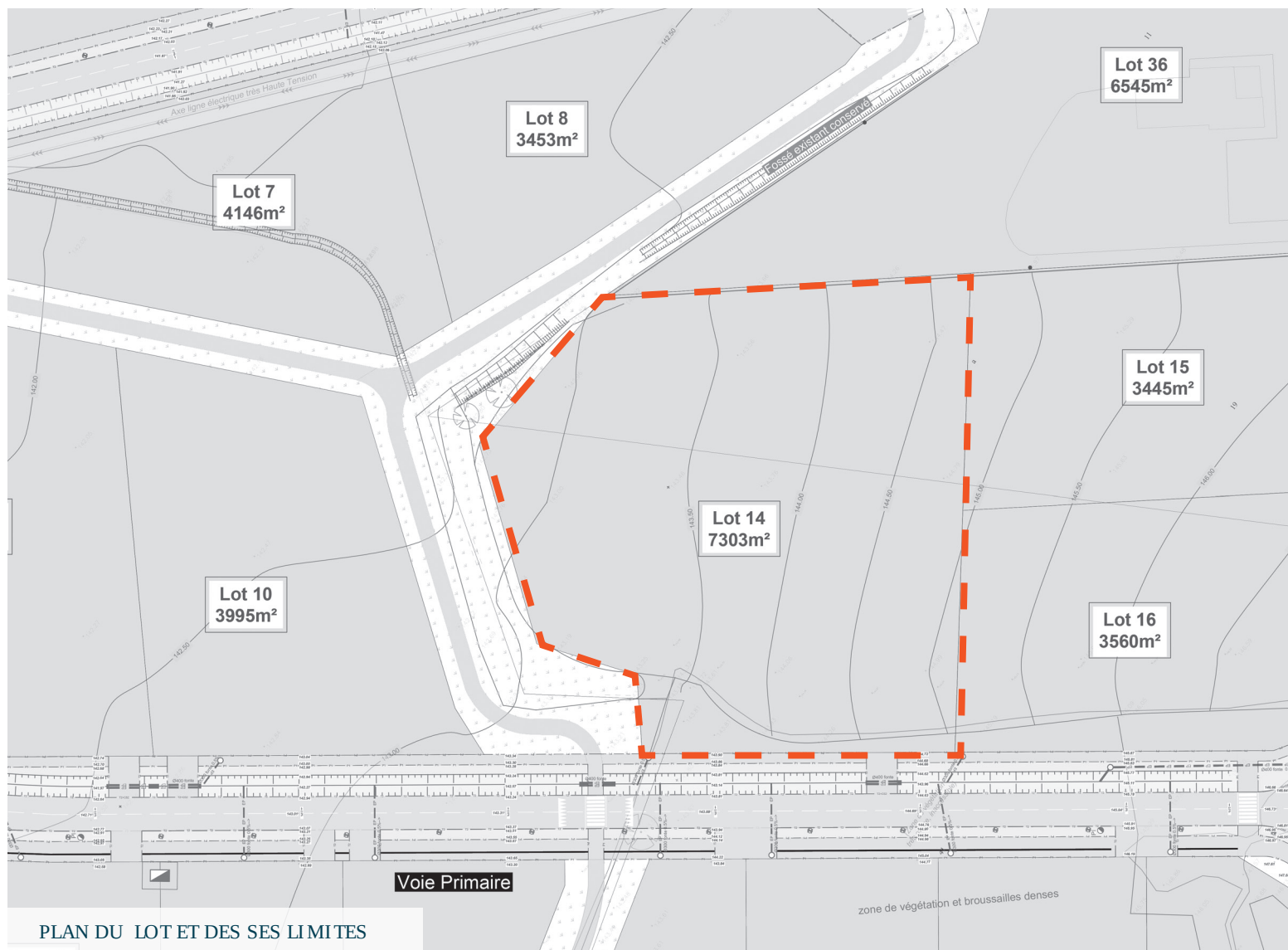
A l'entrée de ce secteur, le programme prévoit une destination à

dominante ACTIVITÉS

CONTEXTE ET TOPOGRAPHIE

La topographie est globalement plane avec une légère déclivité vers le Nord.

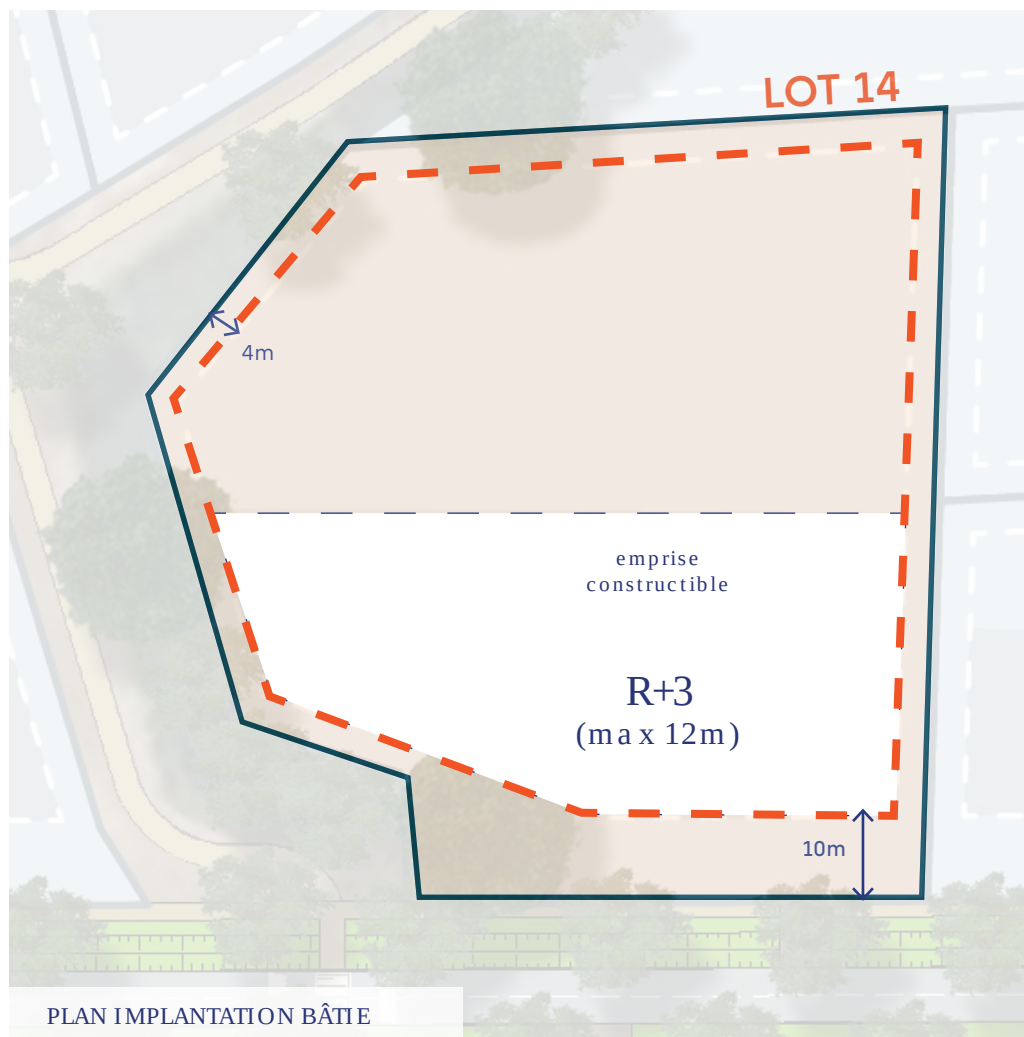
A MODIFIER



2.

PRESCRIPTIONS URBAINES

PRESCRIPTIONS URBAINES



IMPLANTATION BÂTIE

Les bâtiments seront implantés en limite de l'espace public à une distance de **10m** pour garantir un alignement et un front bâti. Ce retrait sera traité conformément aux prescriptions du CPAUPE et ne pourra servir d'aire de stationnement.

En limite séparative, les bâtiments seront implantés à une distance au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à **4m**.

PROGRAMMATION

La faisabilité cible un minimum de 5000 m² de Surface de Plancher (SDP), majoritairement dédié à l'activité et à l'artisanat.

HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Les constructions respecteront une hauteur maximale de

12 m

Au Sud, sur ce secteur à dominante activité, l'objectif est porté au

R+3 (et minimum R+1)

EMPRISE AU SOL DES BÂTIMENTS

L'emprise globale des constructions par rapport à la surface de la parcelle ne devra pas excéder

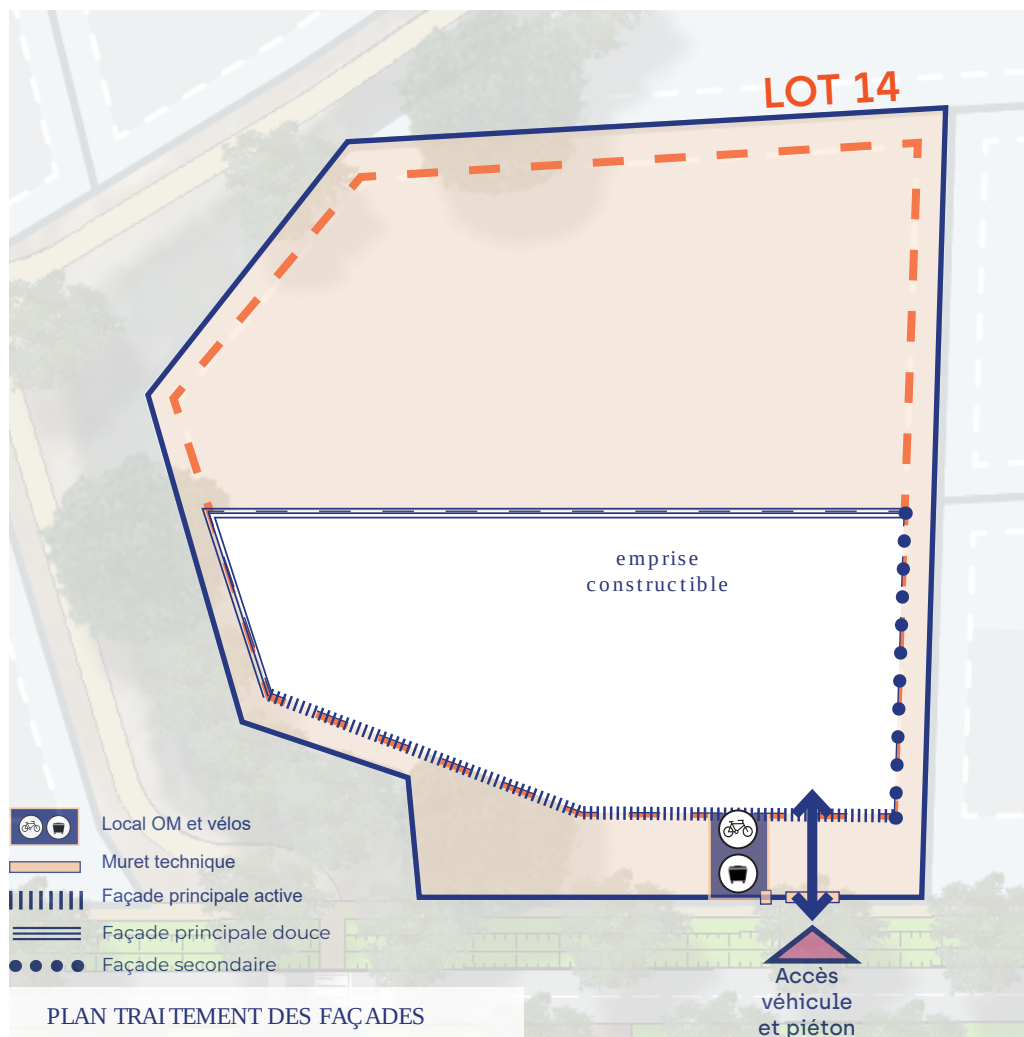
35%

soit 2 556.05 m²

3.

PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES

PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES



TRAITEMENT DES FAÇADES

Trois typologies de façades sont définies au CPAUPE. Le cas échéant, le lot 14 comporte :

- 2 façades principales active
- 2 façades principales douce
- 1 façade secondaire

Une attention particulière est attendue dans le traitement des volumes et l'utilisation des matériaux. L'ensemble des attentes liées au traitement architectural des constructions est précisé dans le CPAUPE.

Pour rappel, les façades principales actives seront majoritairement transparentes (1/3 minimum de la surface de la façade) dans le but de laisser entrer un maximum de lumière et de rendre visible l'activité depuis la rue.

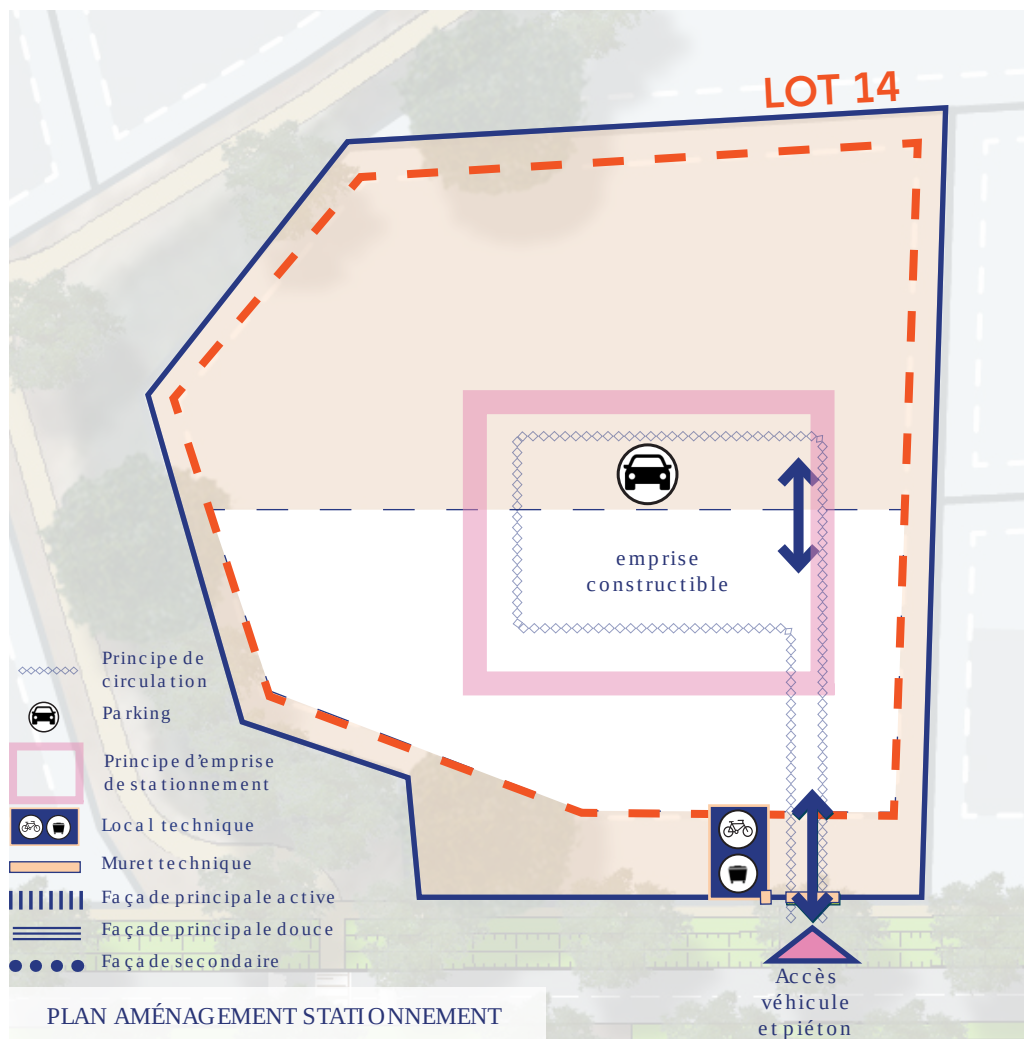
IDENTITÉ VISUELLE

A l'entrée du lot un muret technique participera à l'adressage conformément aux prescriptions du CPAUPE.

PATRIMOINE

Le lot 14 se situe à l'intérieur d'un

périmètre de protection du patrimoine ABF.



FONCTIONNEMENT ET ACCÈS

Un seul accès entrée-sortie véhicule est autorisé pour les lots. La distinction des flux se faisant à l'intérieur de la parcelle.

Les gabarits de voirie seront ainsi adaptés à la circulation pour limiter les surfaces imperméables. La largeur des voies en double sens n'excèdera pas 6m.

Un seul accès piéton principal sera fait au niveau de l'accès véhicule pour le lot 14.

Les parkings devront être intégrés de préférence à RDC des bâtiments et à l'arrière des parcelles pour affirmer un front de bâti coté rue.

STATIONNEMENT

Compte tenu de la proximité de la nappe, les ouvrages de stationnement en souterrain sont interdits.

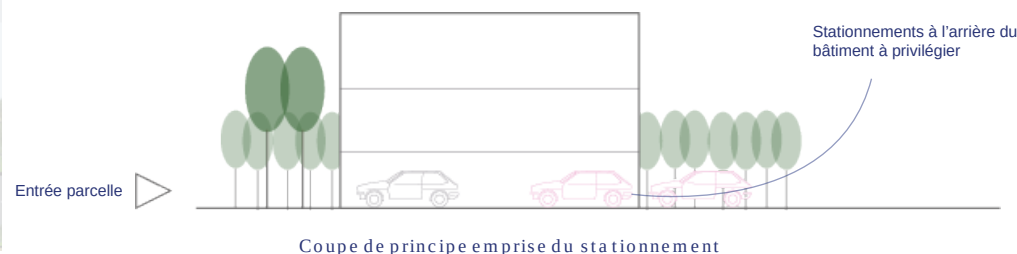
Réglementation PLU pour le stationnement :

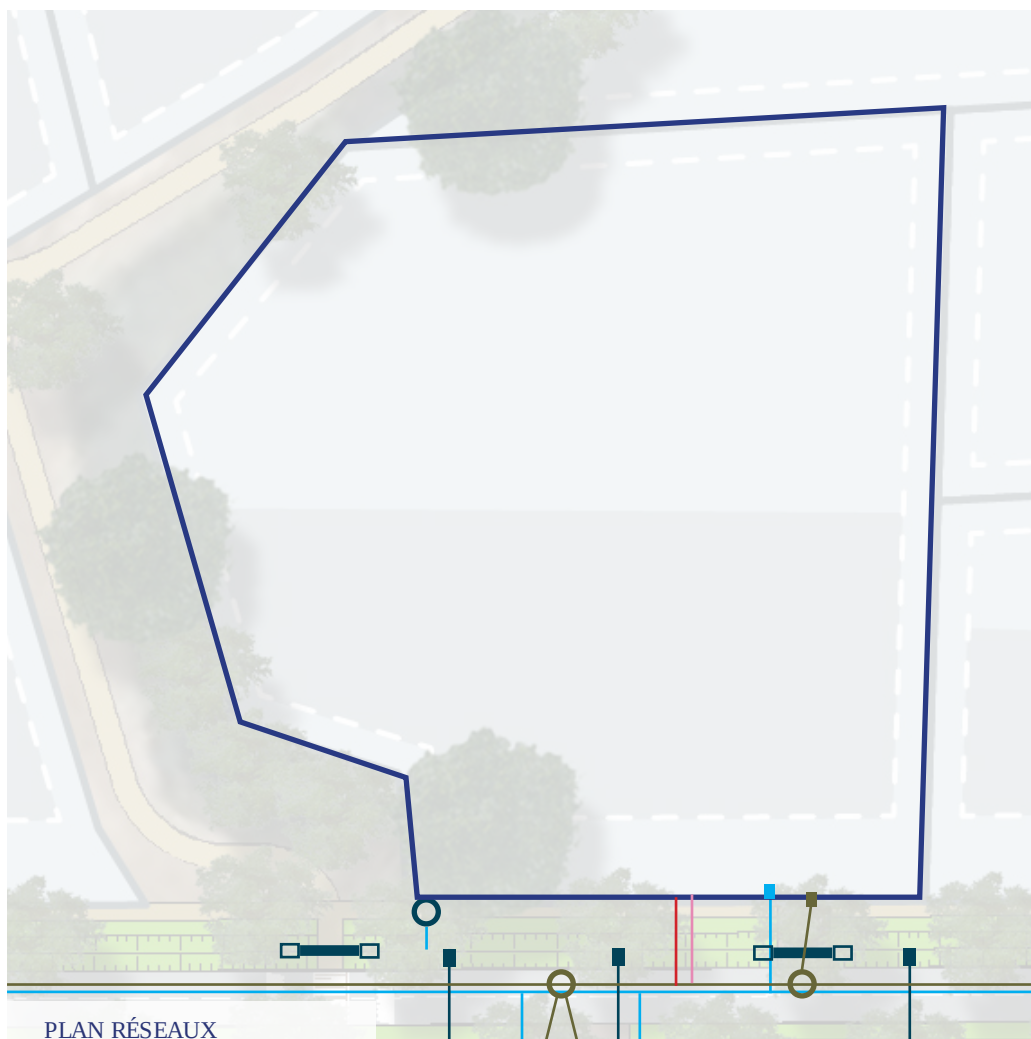
Nombre min	Nombre max
1 / 200 m ² sdp	1 / 80 m ² sdp

Soit un total de 23 à 60 places pour le lot 14.

L'offre de stationnement devra comporter 20 % de places équipées en bornes de recharge électrique (IRVE) conformément à la réglementation.

La mutualisation du stationnement sera recherchée dès lors que des occupations alternatives sont programmées. Le nombre de places minimal devra correspondre à l'activité générant le plus de besoin.





FONCTIONNEMENT RÉSEAUX

Eaux usées

- Regard de branchement
- Canalisations fonte ou PVC
- Regard de visite

Electricité

- ◆ Candelabre

ADUCTION EAU POTABLE

- Canalisations fonte
- Niche compteur

RÉSEAU pluvial

- Collecteurs fonte ou béton
- Tête de sécurité
- Tête de buse (arrivée lot privé sur noue)
- Cavalier béton (protection collecteur)
- Regard de visite

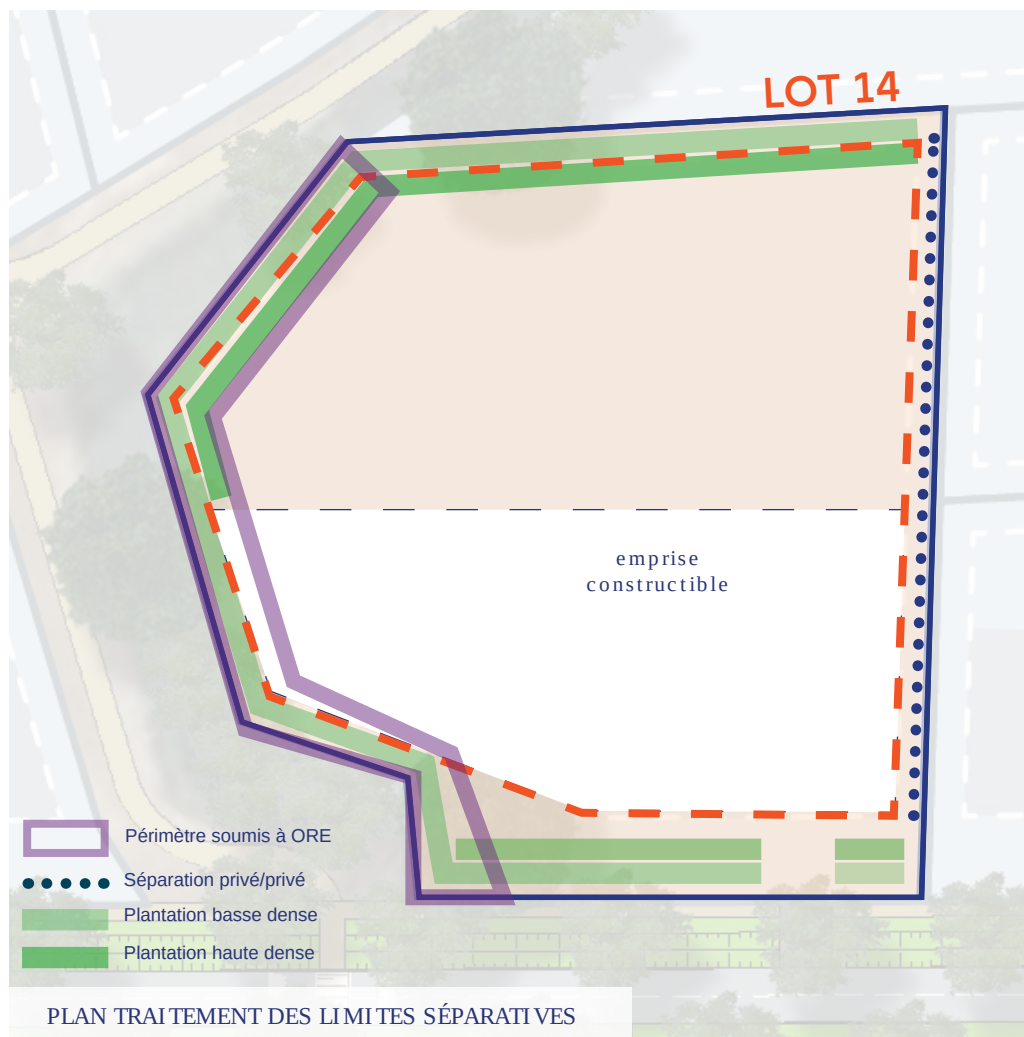
raccordement réseaux (Figuré de principe)

- Chaud
- Froid

4.

PRESCRIPTIONS PAYSAGÈRES

PRESCRIPTIONS PAYSAGÈRES



TRAITEMENT DES COEURS D'ÎLOTS

Les lots seront traités dans la **prolongation de l'espace végétalisé public**. Ils auront pour but de ramener des îlots de fraîcheur et de biodiversité à l'intérieur des parcelles. Les attentes concernant leur plantations sont prescrites en détail dans le CPAUPE. Sur les espaces plantés l'objectif minimal de densité de plantation d'arbres est porté à :

1 arbre / 25m²

La totalité de l'emprise non bâti ne sera pas plantée : circulation, parking aérien potentiellement, espace paysager ouvert, bassin de rétention EP...

A proximité de la ligne à Haute tension, jouxtant le fond de parcelle, de petits arbres pourront être plantés laissant libre 3m entre la cime et l'isolateur. **Les arbres de hautes tiges devront être implantés à une distance d'au moins 5m**. Le lot 14 n'est pas concerné par cette mesure.

TRAITEMENT DES LIMITES SÉPARATIVES

Séparation privé/public

L'absence de clôture est demandée dans la mesure du possible sur le lot 14. Dans une bande de 3m, des haies vives n'excédant pas 1,80m sont prescrites. La composition de celle-ci devra respecter les préconisations du CPAUPE. Un retrait de 5m devra être observé par rapport au fossé.

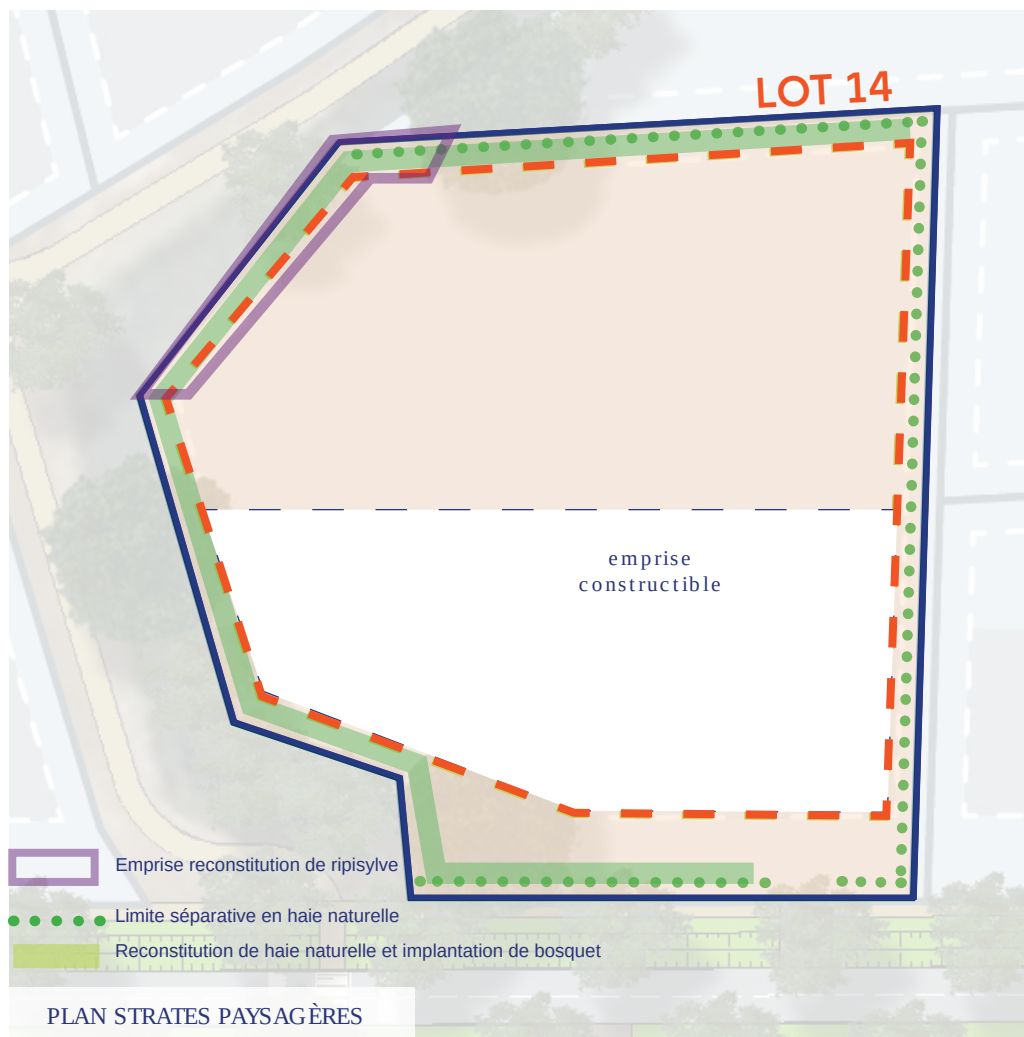
Séparation privé/privé

La limite du privé/privé doit également être **plantée au maximum** en évitant la mise en place de clôture.

Les fonds de parcelles (identifiés sur la carte ci-contre situés à proximité d'un fossé, d'une haie ou d'un alignement d'arbres font l'objet d'une **Obligation Réelle Environnementale (ORE)** (cf. p23).

Ces fonds de parcelles sont définis par une bande de 3 mètres d'épaisseur au sein de laquelle s'applique les prescriptions relatives aux aménagements paysagers (cf. paragraphe suivant).

Toutefois, si le lot 14 comporte des clôtures, elles devront respecter les prescriptions du CPAUPE, notamment la hauteur maximale de **1.60m**.



AMENAGEMENT PAYSAGER

L'aménagement paysager de la ZAC est défini de manière à **favoriser la biodiversité**. Il est déterminé par différentes structures végétales :

haie naturelle

En bordure de cheminements ou de pistes cyclables ainsi qu'en bordure séparatives des lots privés, il est demandé la plantation de haie naturelle. Elles devront être composées d'une strate arbustive et d'une strate arborée et seront définies d'au minimum **4 espèces d'arbres et 6 espèces d'arbustes**. Les essences devront être choisies parmi la palette végétale p13.

bosquet fruitier et fleuris

Les bosquets fruitiers et fleuris, situés dans la zone de plantation dense (Cf schéma ci-dessus), auront pour vocation d'être particulièrement attractifs pour la faune et seront la cible de leurs aménagements (nichoirs, gîtes,...). Ils seront **composés de 3 strates** : au minimum 2 espèces d'arbres, 4 espèces d'arbustes et un espace semé en prairie fleurie (fauché au mois de septembre).

Fond de parcelle humide

Les fonds de lot en limite de zone humide devront être plantés et gérés à partir de la palette «zone humide» p14, de sorte à agrandir la ripisylve présente.

La palette végétale a été établie spécifiquement pour la ZAC Extension du Parc du Canal. En suivant, la liste des arbres à favoriser :

Arbres fruitiers :
Pommier
Poirier
Amandier
Abricotier
Cognassier
Néflier
Prunier
Cerisier,
Cormier,
Mirabelle,
Olivier,
Grenadier

Toitures végétalisées :
Lathyrus Pratensis
Vicia Sepium
Trifolium Dubium
Trifolium Campestre
Echium Vulgare
Galium Verum
Plantago Lanceolata
Bellis Perennis
Salvia Pratensis
Teucrium Chamaedrys
Salvia Verbenaca



PALETTE VÉGÉTALE HUMIDE

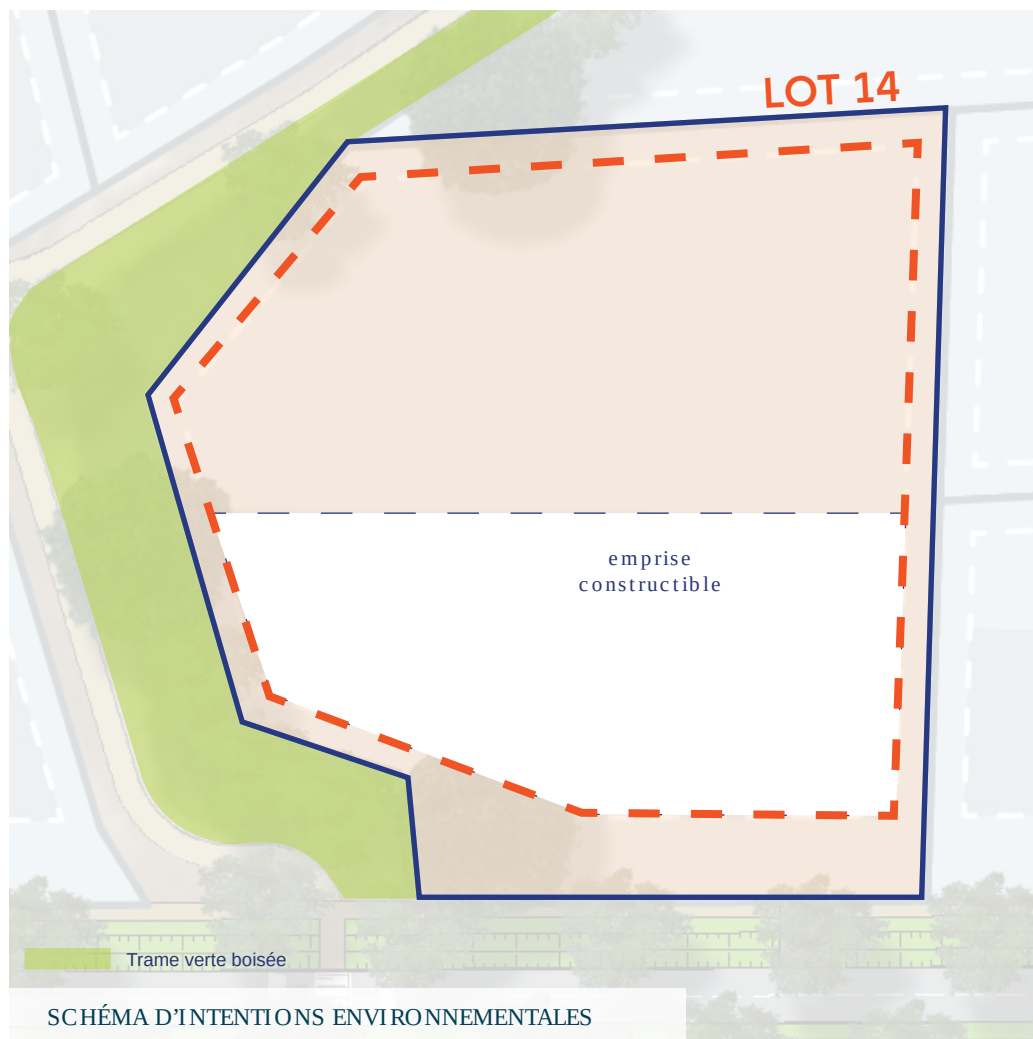
La palette végétale a été établie spécifiquement pour la ZAC Extension du Parc du Canal. En suivant, la liste des arbres concernant la palette végétale humide à favoriser :

Clematis vitalba
Hedera helix
Humulus lupulus
Lonicera periclymeum

Angelica sylvestris
Carex flacca
Carex pendula
Epilobium hirsutum
Eupatorium cannabinum
Filipendula ulmaria
Juncus effusus
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Mentha aquatica
Typha latifolia



V. PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES



TRAME VERTE ET TRAME BLEUE

Une trame verte ainsi qu'une trame bleue structurent l'extension du Parc Canal et en font un

refuge pour la biodiversité.

Elles constituent l'histoire du lieu et devront être préservées pour et pendant la création du site.

Le lot 14 se situe à proximité d'un corridor végétal boisé. Cet élément aura un impact visuel pour le lot.

Éléments à préserver sur site





TRAME NOIRE

Des mesures d'éclairages seront mises en oeuvre afin de limiter les nuisances envers la faune. En effet, **les luminaires devront être orientés vers le sol** sous une ligne horizontale et ne se trouveront pas à proximité d'éléments naturels comme des bosquets ou des arbustes.

Selon l'étude d'impact, des **éclairages à détecteurs** devront être valorisés afin de limiter la consommation d'énergie. Ils se verront être choisis en fonction de la nature des éléments qu'ils éclairent.

Le parc du canal a été étudié et divisé en 3 zones :

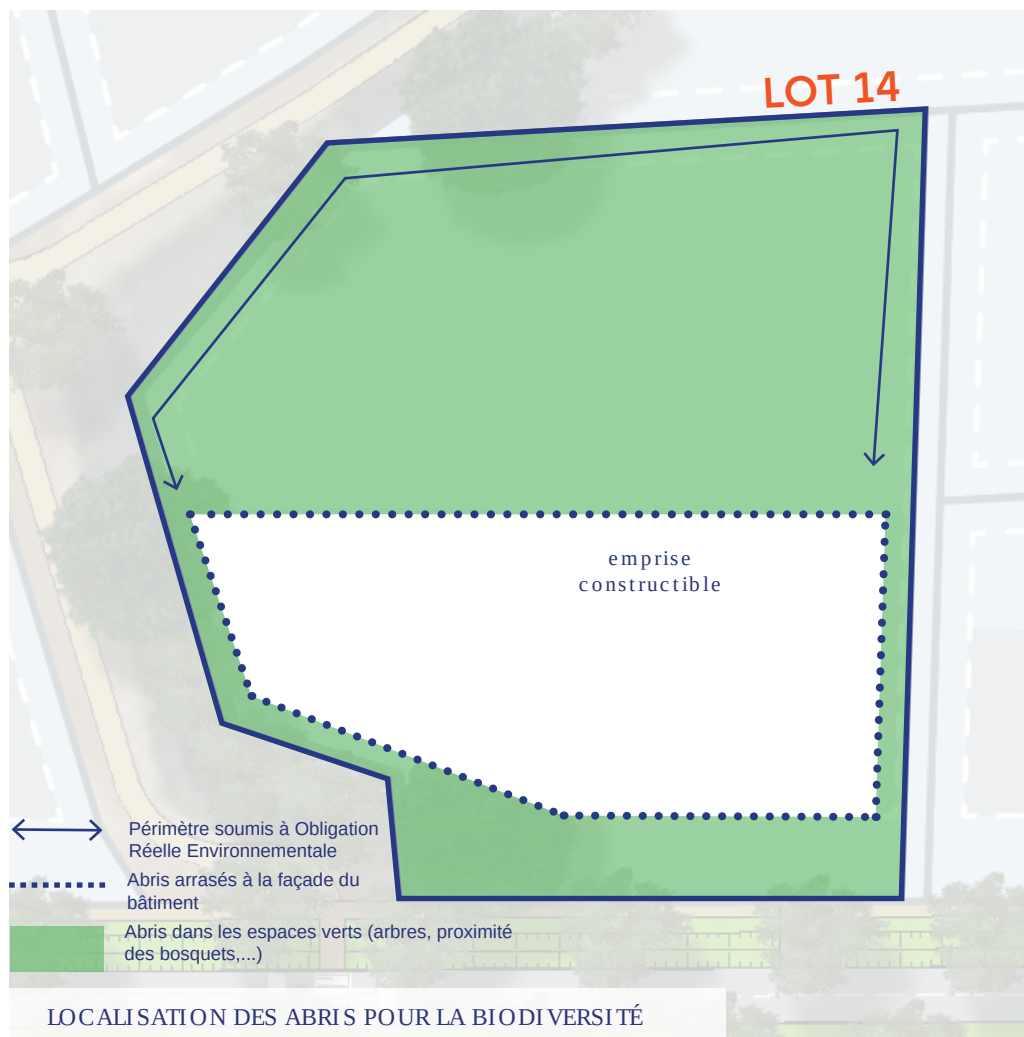
- Absence d'éclairage (très fort enjeux biodiversité)
- Eclairage à détecteur (fort enjeux biodiversité)
- Respect de la réglementation (voirie et chemin)

Les éclairages du lot 14 ne devront pas atteindre ces corridors pour des raisons de biodiversité, la faune doit être protégée.

5.

PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES



GESTION ET ENTRETIEN

Le lot 14 se verra soumis à une **gestion différenciée** dans l'aménagement paysager le concernant.

Les espaces verts naturels seront entretenus par **une fauche, au maximum 2 fois par an** excepté le long des fossés et en fond de parcelle qui seront laissés naturels. Les tontes entre avril et fin août sont proscrites, un plan de fauche différencié est préconisé.

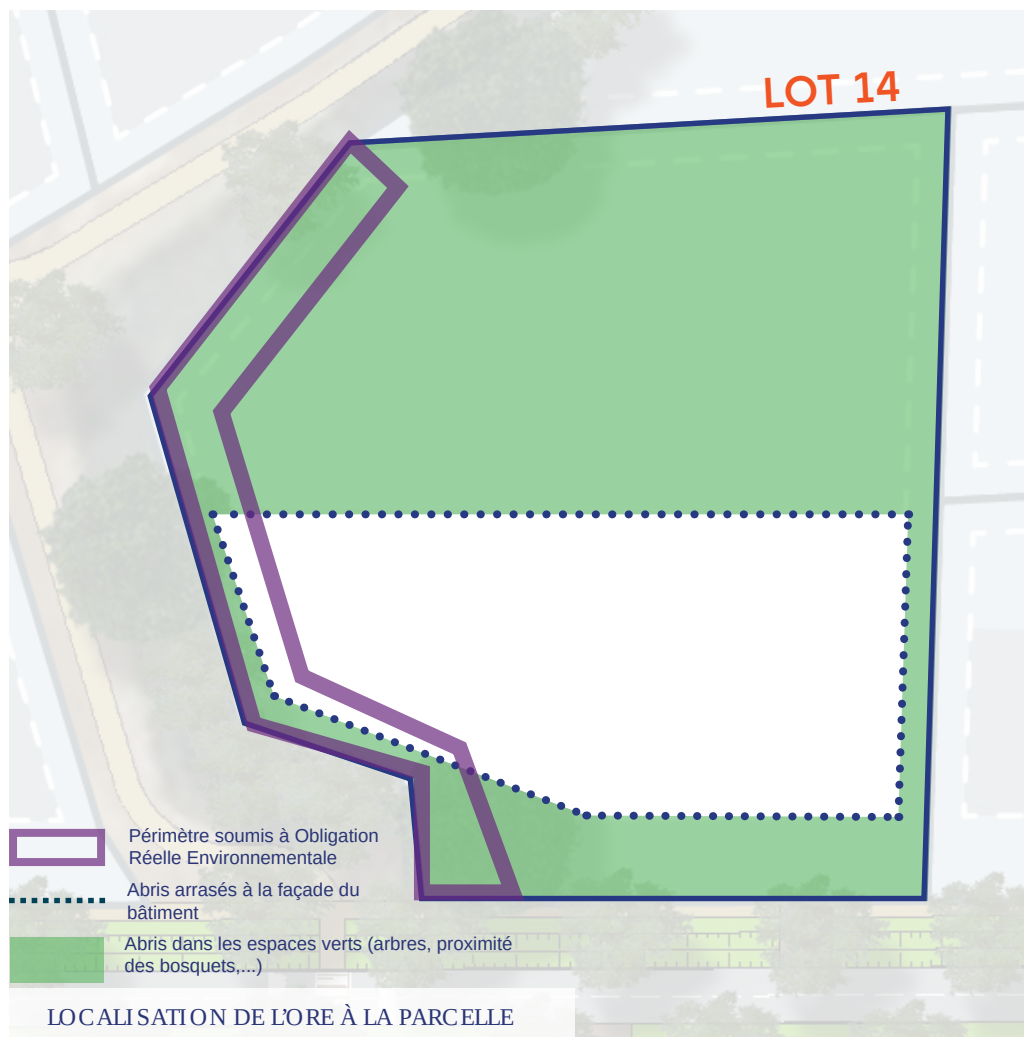
L'entretien des espaces verts devra se faire **sans produits phytosanitaires** et/ou produits polluants.

BIODIVERSITÉ

Les plantations de l'aménagement paysager ont une grande importance pour la **biodiversité** de la ZAC. Les espaces naturels existants devront être respectés afin de protéger la faune sur site. Des installations d'abris ou gîtes pour la faune prendront place comme des nichoirs à oiseaux, ou encore des structures rocheuses pour les reptiles.

Les nichoirs à oiseaux peuvent être positionnés en hauteur dans les arbres ou sur les façades (de 2 à 10m de haut). Ils doivent être installés à l'abri du vent, dans un endroit calme et à l'abri du plein soleil afin d'éviter les écarts de température.

Les structures rocheuses type hibernaculums et pierriers seront à insérer au sein des espaces verts, à proximité des bosquets fruitiers et fleuris, éloignés des cheminements ainsi qu'avec une bonne exposition au soleil.



OBLIGATION RÉELLE ENVIRONNEMENTALE

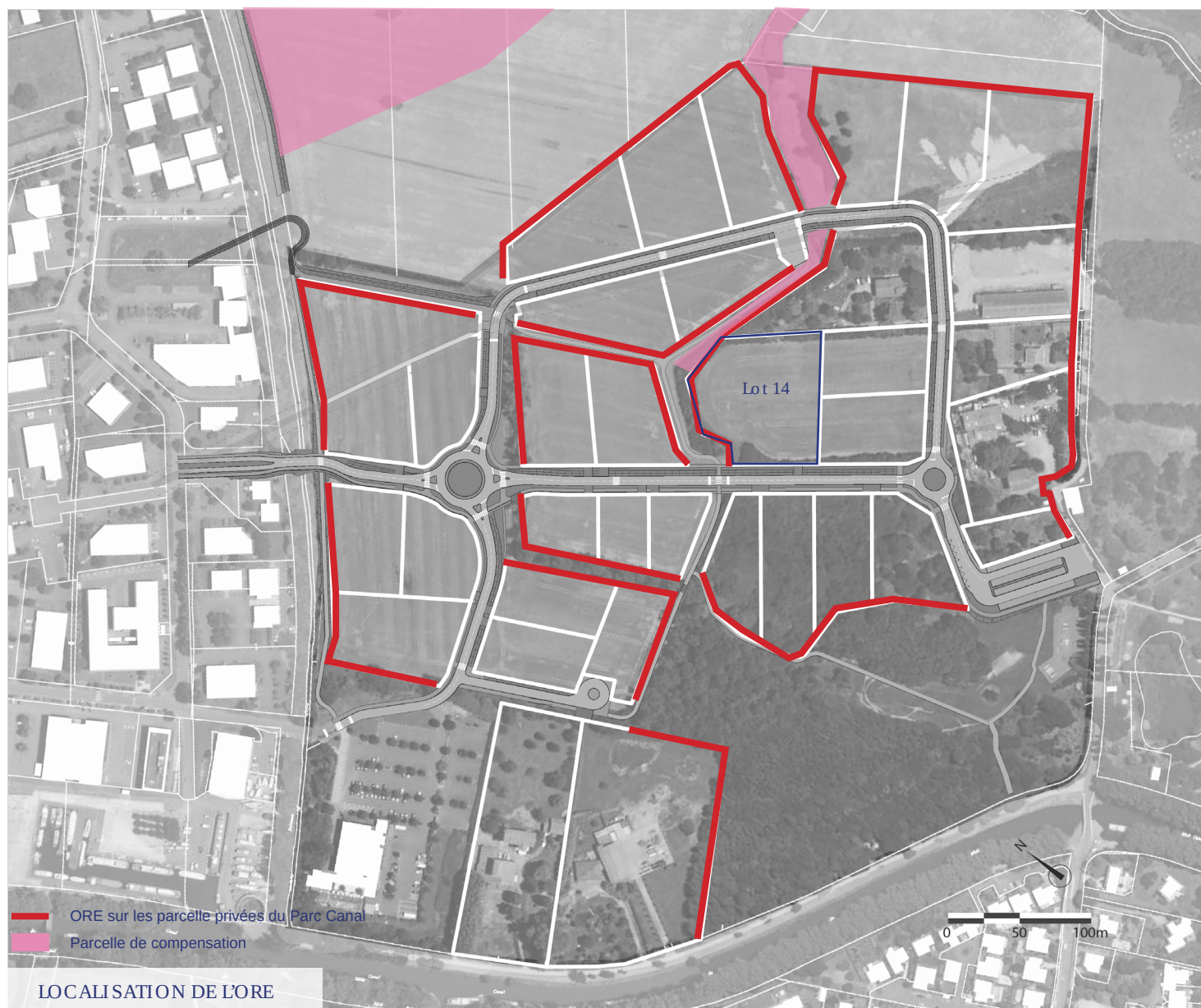
Les lots seront soumis à une ORE (organisation réelle environnementale). Les espaces concernés par une Obligation Réelle Environnementale devront être gérés conformément au plan de gestion annexé au Cahier des Charges de Cession de Terrains (CCCT), afin de prévoir un maintien et une gestion propice à la biodiversité pour une période de 50ans.

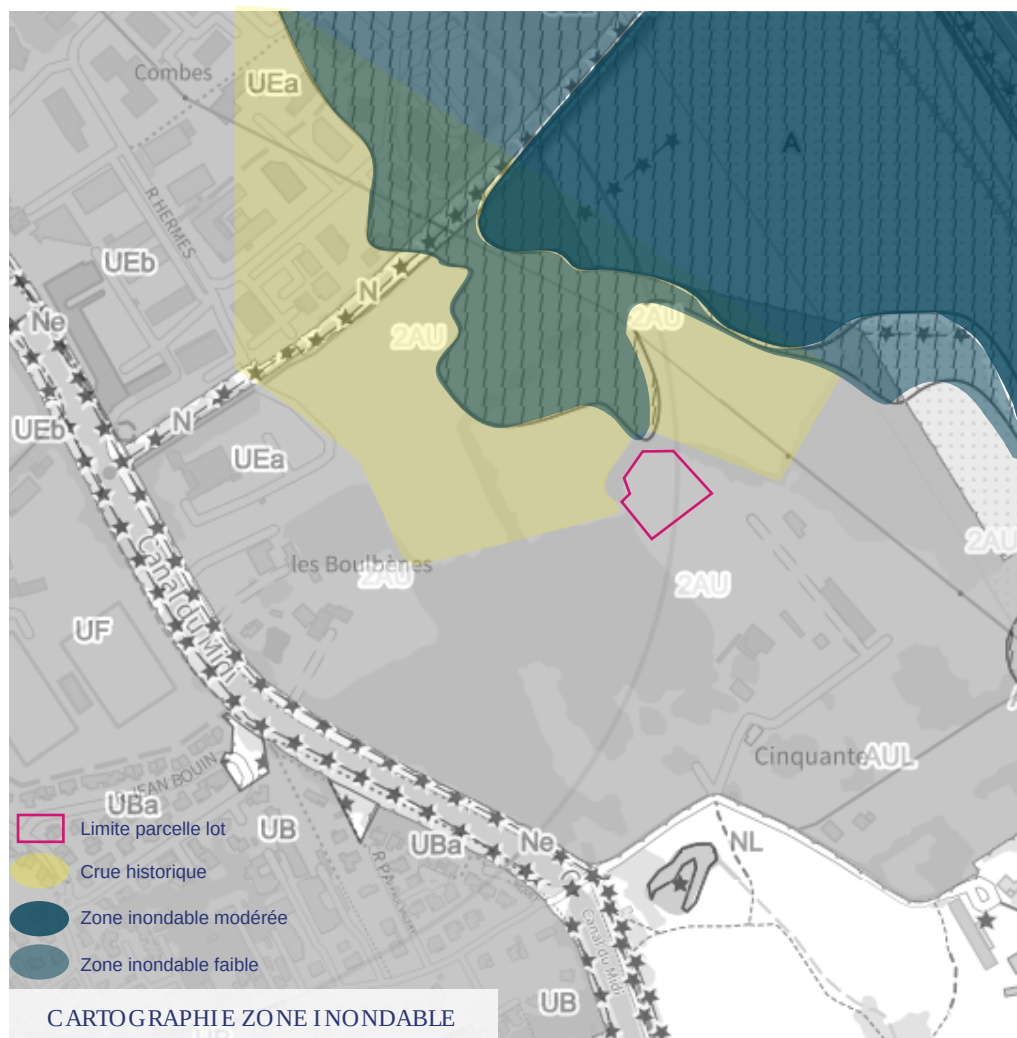
Le contenu de celle-ci sera établi selon le plan de gestion de la ZAC et avec un spécialiste en écologie naturaliste.

En amont de la mise en oeuvre opérationnelle des mesures compensatoires un plan de gestion écologique des sites devra être construit sur la base d'inventaires complets sur chaque site de compensation.

Ces inventaires auront pour objectifs :

- De recenser les éventuelles espèces patrimoniales déjà présentes sur les sites afin de les prendre en compte dans le plan de gestion ;
- De définir précisément la qualité des espaces actuels afin d'appliquer la bonne gestion ;
- De positionner les actions présentées dans le dossier CNPN.





RISQUES INONDATIONS

Au Nord de la ZAC se situe une zone inondable. Les lots concernés par les zones PHEC (plus hautes eaux connues) auront des contraintes constructives dans le but de limiter l'impact sur les bâtiments. Le principe de construction sur pilotis sera donc obligatoire. Les zones inondable sont évaluées de telle façon :

Lots 1 et 5

zone d'aléa modéré à l'extrémité nord de la ZAC avec des hauteurs d'eau comprises entre 50 cm et 1 m. Pour le lot 5 au regard de la couverture de la zone inondable par rapport à la surface du terrain, une prescription spécifique d'interdiction de construction en zone inondable sera intégré au cahier des charges de ce lot, ainsi il n'y aura pas d'impact du bâti de ce lot ;

Lots 2,3,4,7,9,23

zone d'aléa faible au-delà avec des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm ; à noter que les lots 6, 10 et 28 sont partiellement en zone d'aléa faible à modéré, par conséquent le règlement de la ZAC interdira la constructibilité dans la partie inondable du lot ;

Les lots 6,8,10,20,21,22,24 à 29 qui sont situés en zone de crue historique seront soumis à une obligation de construire sur pilotis limitant ainsi les remblais en zone inondable.

Le lot 14 se situe en dehors de toute zone inondable.

Les bardages des stationnements en rez-de-chaussée devront être ajourés de manière à laisser passer l'eau lors d'intempérie.

Les lots se trouvant en zone inondable devront prendre en compte la réalisation d'annexes techniques (rampe d'accès, cage d'ascenseur,...) pour une surface d'environ 100m²/lot.

GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE

L'écoulement des eaux pluviales se fait en 3 parties.

Premièrement, afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales et de limiter l'entrée de polluants dans le système de gestion des eaux du Parc du Canal, l'installation d'un système de traitement des eaux pluviales à la parcelle est exigé.

Un taux d'abattement de 65 % des polluants devra être observé avant rejet dans les réseaux.

Dans un second temps, les eaux ruisselant sur le domaine public ainsi que celles sortant des lots viendront **atteindre les noues de la ZAC**.

Pour finir, un dernier transfert se fera en direction du **bassin de rétention de la ZAC**.

Les premières phases permettent un traitement des eaux polluées par le ruissellement avant la remise en milieu naturel (Palays).

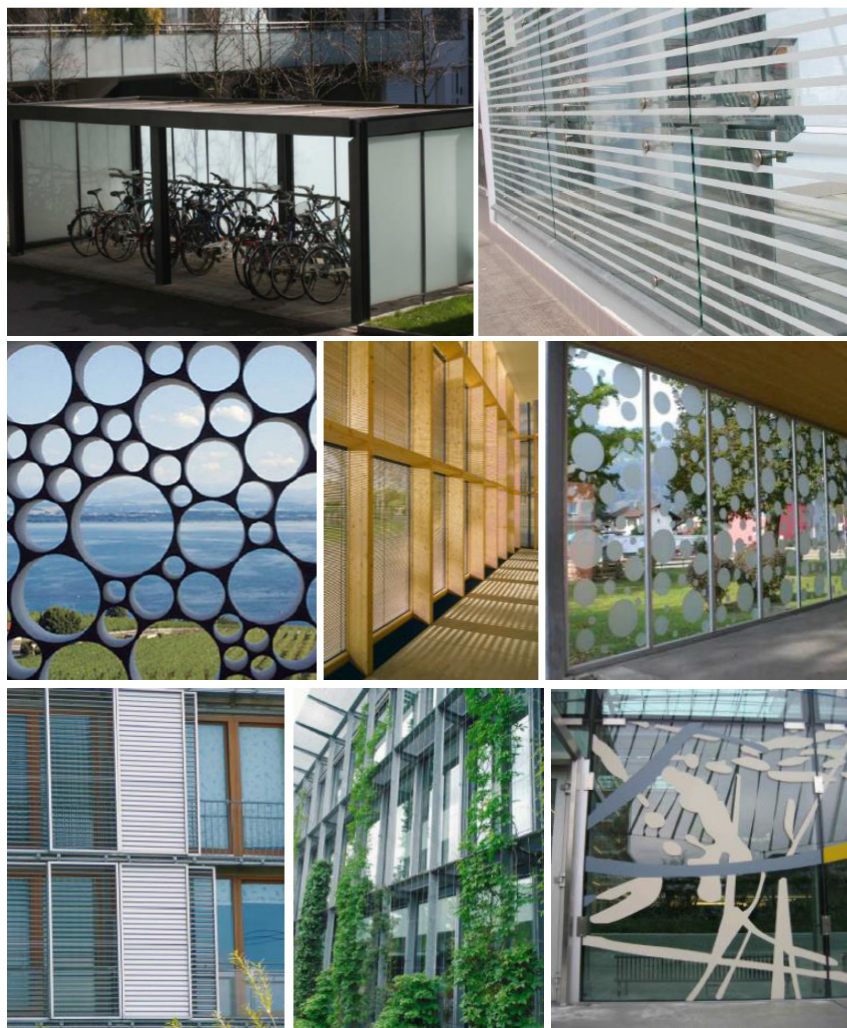
Le respect de ces préconisations et de l'installation d'un système de traitement sera vérifié dans le cadre du permis de construire.

MESURES COMPENSATOIRES

PHASE CHANTIER

Les mesures suivantes seront appliquées afin de limiter les risques de pollution des eaux :

- l'entretien et le suivi des engins de chantier sera surveillé afin d'éviter les fuites d'huiles et autres liquides.
- les zones de stockages des matériaux seront éloignées des fossés naturels et des caniveaux pour éviter tout accidentel déversement.
- les zones de stationnement et d'entretien des engins seront éloignées des fossés naturels et des caniveaux pour éviter tout accidentel déversement.
- les aires de fabrication de béton seront équipées de bassins de traitement des eaux de lavage et de ruissellement.
- Les cuves d'hydrocarbures et des produits potentiellement polluants seront stockées sur des bacs de rétention couverts.
- lors de la réalisation des terrassements, des dispositifs provisoires filtrants et/ou de décantation permettront d'empêcher la dispersion des éléments polluants au travers des eaux de ruissellement.



DISPOSITIF ANTI-COLLISION

Les nouvelles constructions peuvent représenter un risque de blessures voire un risque mortel pour la faune en fonction des matériaux utilisés. En effet le verre peut se percevoir comme invisible ou bien être réfléchissant pour les oiseaux. La nature du verre sera donc pensée afin de limiter

les risques anti-collision.

Les préconisations pour

éviter la transparence

sont les suivantes :

- adapter les constructions
- choix des matériaux translucides
- marquage de toute la surface à l'extérieur
- utilisation de mesures architecturales à l'intérieur du bâtiment
- façade végétalisées

Les préconisations pour

éviter la réflexion

sont les suivantes :

- choix des vitres à faible degré de réflexion externe (max 15%)
- couvrir d'une trame exemple : points sur toute la façade extérieure (min 25%)
- renoncer aux miroirs à l'extérieur

CHANTIER

Dans le cadre d'une action vertueuse et respectueuse de l'environnement, le Maître d'Ouvrage veillera à la prise en compte des mesures générales de gestion de chantier concernant la consultation et le choix des entreprises.

MOYENS HUMAINS

Le personnel intervenant devra également être sensibilisé à la **gestion responsable du chantier** (co-voiturage). L'identification d'un responsable environnemental du chantier sera exigée. L'application d'une démarche de qualité environnementale est fortement recommandée. La mise en œuvre de mesures de suivi du chantier est obligatoire.

INSTALLATION

Les zones de stockage de matériaux ainsi que la base de vie du chantier seront installés sur des aires spécifiques éloignées des milieux sensibles afin d'éviter tout impact sur les espaces périphériques. Toutefois, il faudra les positionner à proximité des voiries et des réseaux existants afin d'en faciliter l'accès. Ces zones de stockage seront interdites au public.

GESTION DES DECHETS ET PRODUITS POLLUANTS

Les produits de déboisement et dessouchage ne seront pas brûlés, et pourront être réutilisés sur place (paillage, aménagements en bois,...). Les produits inertes ne seront pas rejetés dans le milieu naturel, mais une **collecte sélective de déchets** sera mise en place sur la/les base(s) du chantier.

Les produits polluants ne seront pas stockés sur le chantier. Si cela ne peut être évité, il faudra déplacer le stockage sur une aire spécifique. De même, les huiles et carburants seront sur des emplacements réservés, à l'écart des zones sensibles. Ces aires devront être équipées de dispositifs visant à empêcher les infiltrations des sols ou des écoulements. Les dispositifs sont les suivants :

- une protection contre la pluie
- un sol imperméabilisé
- un kit anti-pollution adapté aux volumes stockés

ENGINS DE CHANTIER

A chaque phase du chantier, un plan de circulation et de surveillance des engins sera établi. Les vidanges, ravitaillements et nettoyages se feront dans une zone prédéfinie et aménagée en conséquence. Les entretiens, réparations et lavages des engins se feront en dehors de la zone du chantier ou sur des aires dédiées, imperméabilisées et hors zone sensible.

Des kits anti-pollution seront présents dans chaque engin ainsi qu'au niveau des stockages de produits dangereux. En cas de fuite, après l'utilisation des kits, les terres contaminées devront être excavées et stockées dans un dispositif de confinement (ex : big bag étanche) avant d'être transportées dans un centre de traitement ou de stockage des terres polluées.

Les laitances de béton et les eaux du lavage des matériels devront être récupérées et traitées (filtration, décantation,...). Elles ne seront **jamais rejetées dans le milieu naturel**. Les entreprises devront fournir un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :

- mesure de prévention (propreté du matériel, révision),
- mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident,
- procédures de mise en œuvre des travaux selon le respects des milieux naturels environnants..

GESTION DES MATERIAUX

Les matériaux mobilisés devront être réutilisés au maximum pour éviter un temps de stockage trop important. La zone de stockage devra être définie en amont.

Les mises en mouvement des sols impliquent un risque de pollution des sols et des eaux. Le site présente des risques d'inondations, de ce fait, les dépôts de terre en remblais pour stockage sont interdits dans les zones inondables.

Le nettoyage des engins de chantier se fera à chaque entrée et sortie du site afin de limiter le risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes.

DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

Dans la lutte contre la pollution, des dispositifs d'assainissement provisoires seront mis en place. Concernant les lots privés, notamment le lot 14, l'eau de ruissellement chargée en matière en suspension (MES) ne sera rejetée dans le milieu naturel. Il faudra qu'elle soit traitée pour effectuer ensuite son évacuation. Il sera demandé un cahier des charges environnemental pour les chantiers, signé par les entreprises.

L'EROSION DES SOLS

D'après des études géotechniques, le projet implique des terrassements dans le but de **lutter contre l'érosion des sols**. Ces derniers devront être réalisés dans des périodes climatiques favorables. Afin d'assurer le trafic et la circulation, des plateformes de portances et des pistes seront créées. Durant la phase travaux, la stagnation des eaux de pluie devra être évitée et les eaux d'infiltrations évacuées.

Les drainages devront être reliés à une évacuation contrôlée en dehors de l'emprise du chantier.

Dans le cadre où des signes d'instabilité étaient constatés, les travaux devraient être adaptés.

NUISANCES

Les travaux sont susceptibles d'augmenter les émissions polluantes ainsi que la température locale par l'émission de pollution atmosphérique de manière temporaire. Afin de limiter ces impacts, il est demandé de programmer les travaux en dehors des périodes de pics de pollution. De plus, des nuisances pourraient atteindre certaines espèces animales, notamment les oiseaux, si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Il est donc demandé de programmer les travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces.

En outre, dans le but de respecter les personnes et les entreprises avoisinantes, les travaux devront se faire en dehors des périodes d'ouverture ou de fréquentation des sites recevant du public.

Dès le démarrage du chantier, le personnel sera sensibilisé quant aux nuisances potentielles du chantier pour les riverains.

Préalablement au démarrage du chantier, le maître d'ouvrage fournira au préfet et aux maires des communes les informations utiles sur le phasage du chantier et les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances. Afin de permettre la communication avec les riverains, un panneau d'information avec les coordonnées nécessaires sera mis à disposition ainsi qu'une boîte à lettre. En fonction des éventuelles plaintes, des solutions seront recherchées.

Si les riverains évoquent le fait d'être gênés par l'évaporation des poussières en période sèche, les pistes seront arrosées afin de les maintenir au sol.

Pour **limiter la propagation des poussières**, les camions qui transporteront les terres devront être banchés. En cas de présence importante de boue, de terre ou de poussière sur les voiries aux alentours, une station de lavage des roues des camions sera installée à la sortie du chantier. De plus, une balayeuse interviendra pour nettoyer les voiries concernées.

RÉDUCTION DES DÉCHETS

Les entreprises devront veiller à **réduire la quantité de déchets** en respectant les règles suivantes :

- respect du calpinage
- éviter les erreurs de mise en oeuvre et de commande
- stockage organisé pour limiter les pertes
- attention particulière aux travaux déjà réalisés
- favoriser les livraisons en vrac

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

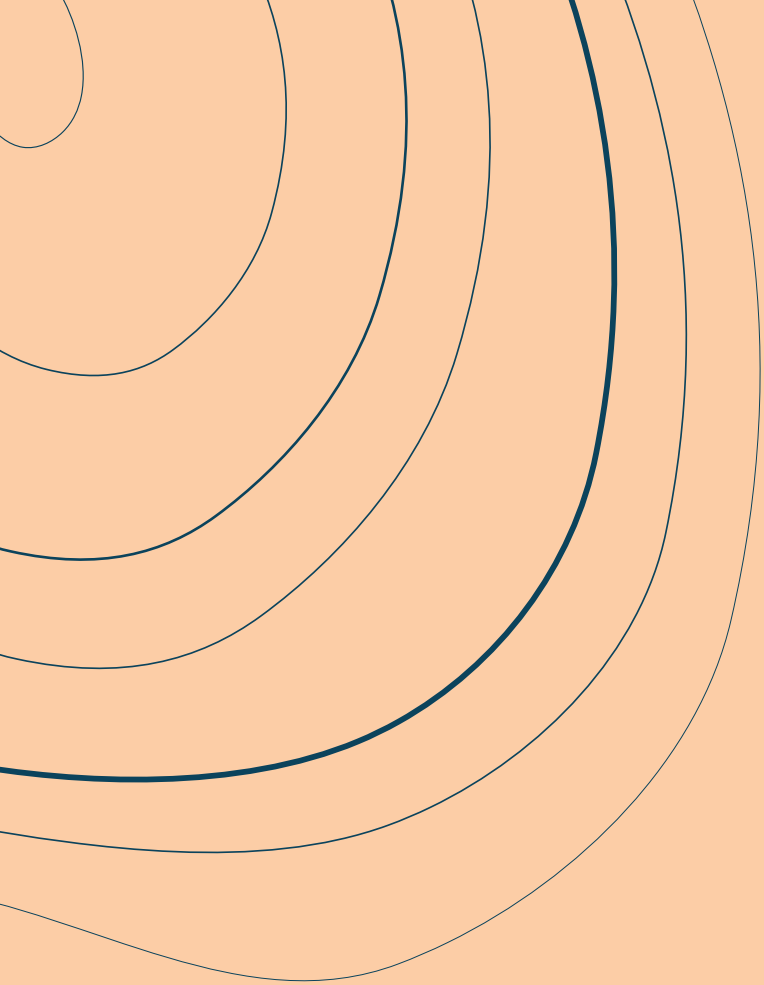
Le coordinateur environnemental devra suivre toutes les phases chantier . Il devra également réaliser des réunions de sensibilisation ainsi que suivre l'application des précautions données.

BALISAGE

Un balisage préventif est à prévoir sur le site de la ZAC afin de protéger les éléments existants sensibles (ex : végétation).

Le lot 14 étant collé à un corridor végétal, il sera obligatoire de respecter le balisage et de prendre en compte les éléments de proximité à risques lié aux travaux.





parc du Canal

RAMONVILLE ~ TOULOUSE

Siège

16 chemin de Niboul
31200 TOULOUSE

Agence Mayotte

C3, Les Girofliers I – Tsoundzou II
97600 MAMOUDZOU

toponymy.fr

FICHE DE LOT N°14 : PARC DU CANAL
MAÎTRE D'OUVRAGE : SPL ENO VA AMÉNAGEMENT

