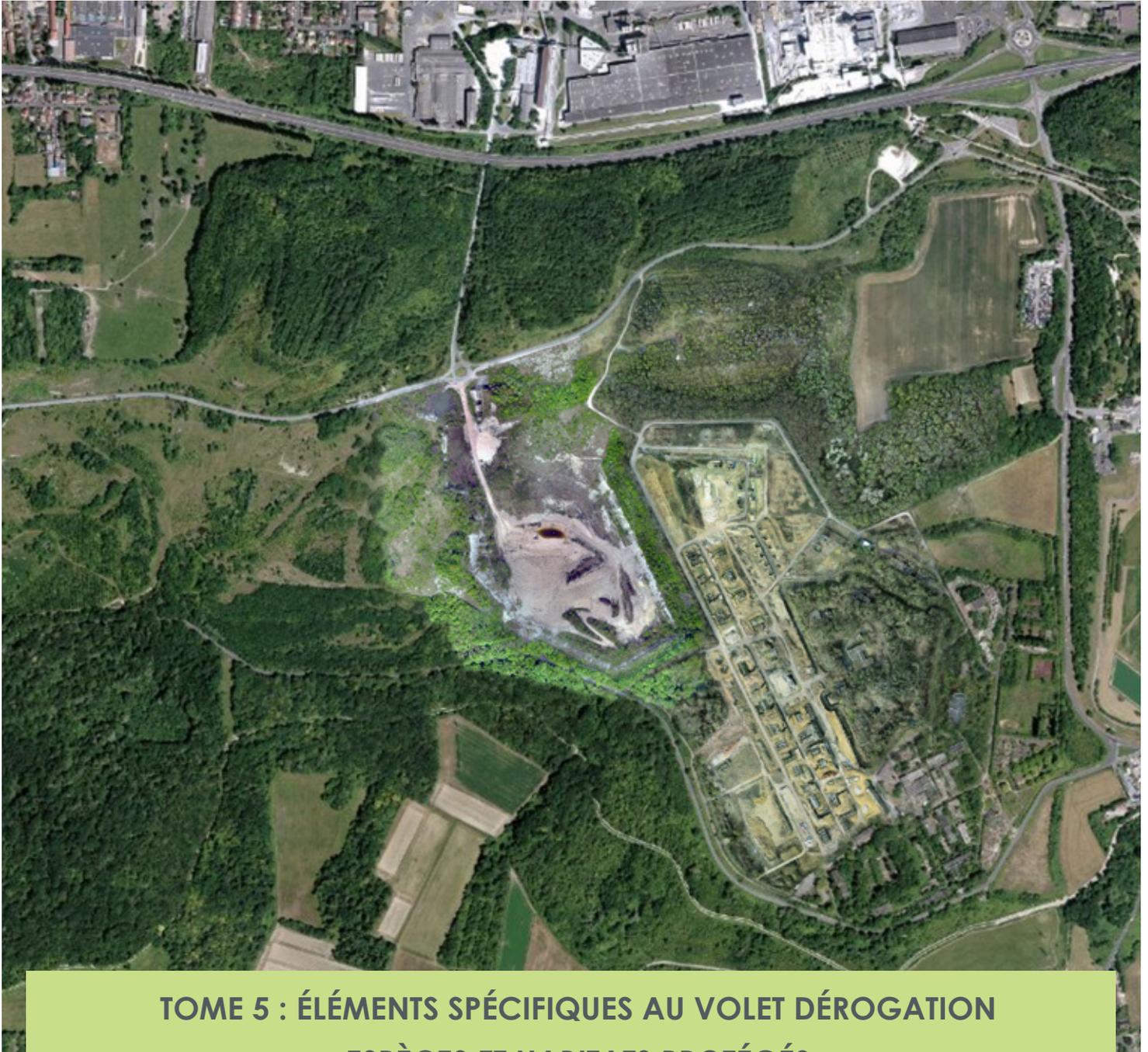


# DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Carrière de gypse de Vaujours - Guisy  
sur les communes de Vaujours et de Coubron en Seine-Saint-Denis (93)



**TOME 5 : ÉLÉMENTS SPÉCIFIQUES AU VOLET DÉROGATION  
« ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS »  
PARTIE 2**

# ÉLÉMENTS SPÉCIFIQUES AU VOLET DÉROGATION « ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS » PARTIE 2

---



## 10 ENJEUX GEOLOGIQUES

Un réseau karstique localisé dans les cavages Ouest de la fosse d'Aiguisy a été porté à la connaissance de Placoplatre par la Commission Régionale du Patrimoine Géologique (CRPG) en 2021.



Les cavages Ouest ont été exploités dans les années 70. Ils sont actuellement accessibles depuis cette fosse destinée à être remblayée avec les terres de découverte de la partie Nord du fort de Vaujours et à être complètement réaménagée. Les piliers et toits en bordure de la fosse présentent des signes d'altération et d'endommagement avancés car soumis aux aléas climatiques (précipitations, gel/dégel) ainsi qu'au déconfinement du rocher généré par la présence de la fosse. La partie Sud est déjà remblayée.



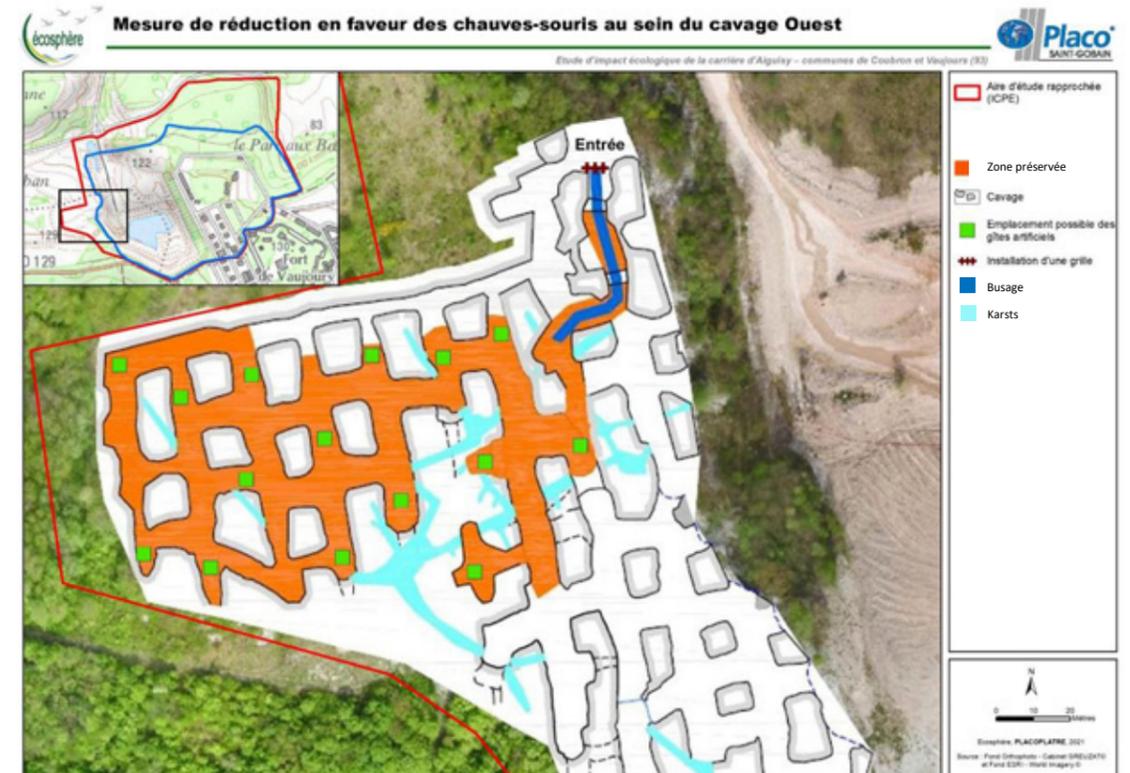
Figure 79. Piliers et toits des cavages Ouest



Figure 80. Dégradation de la base d'un pilier soumis aux altérations climatiques

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, déposé en septembre 2019, il est prévu de conserver une partie des cavités souterraines des cavages Nord en faveur des chiroptères. À la suite de la demande du CNPN d'augmenter la surface de préservation des cavités pour les chiroptères, Placoplatre a étudié la faisabilité d'augmenter les mesures d'évitement et la préservation d'une partie des cavages Ouest et plus particulièrement ceux les plus éloignés de la fosse et globalement les moins endommagés.

Cette mesure de conservation d'une partie des cavages Ouest permettra également de conserver la partie Nord du réseau karstique en l'état.



Carte 16. Partie conservée du cavage Ouest

Par ailleurs, Placoplatre propose de mettre à disposition de la CRPG la partie Sud du réseau karstique avant que le remblaiement de la fosse et des proches cavages ne viennent en condamner l'accès. Pour conserver la mémoire de ce karst, des travaux de cartographie et/ou de numérisation 3D pourraient alors être réalisés par la CRPG si l'intérêt de ce site géologique était avéré.

## 11 EVOLUTION DES MILIEUX EN L'ABSENCE DE PROJET

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes indique une modification de l'article R. 122-5 du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact doit comporter « *un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ». Ce chapitre permet d'inclure au diagnostic écologique une composante temporelle et ainsi de le replacer dans la dynamique naturelle de son milieu. Cela permet également de recontextualiser les enjeux en présence et la portée de l'impact attendu.

Le pas de temps retenu pour apprécier l'évolution des milieux correspond à celui de l'autorisation, soit 30 ans.

Dans le cadre de l'évaluation du projet, deux scénarios de référence peuvent être envisagés :

1. Les cavages sont remblayés selon l'arrêté préfectoral n°06-5015 du 19 décembre 2006 complété par l'arrêté n°2021-3562 du 17 décembre 2021 en vigueur dans la fosse d'Aiguisy imposant au maître d'ouvrage (Placoplatre) le remblaiement de la fosse d'Aiguisy en 6 ans dans le cadre de la mise en sécurité du site. Ainsi, le site serait complètement réaménagé. Les habitats proposés comprennent des plantations de boisements, des espaces prairiaux et des mares en continuité des autres espaces contigus déjà réaménagés. **Dans ce scénario, aucune capacité d'accueil pour les chauves-souris ne subsiste ;**
2. L'état actuel, soit celui présenté dans la présente étude. Les évolutions probables à l'échéance de 30 ans sont présentées ci-dessous par grand type de milieu :

- Evolution des cavages : fontis (effondrement du sol en surface), effondrement du toit gypseux des galeries, cône d'effondrement à l'entrée des cavages (risque de fermeture de l'entrée des cavages). **Par conséquent, la pérennité des habitats favorables aux chauves-souris (gîtes et activité de swarming) n'est pas assurée à court terme ;**



Figure 81. Cône d'éboulis à l'entrée du cavage Nord (Ecosphère, 2018)

- Fermeture des friches par la dynamique naturelle (régression des friches ouvertes) à certains endroits malgré l'érosion des versants qui peut participer à l'entretien des friches ouvertes ;
- Poursuite et intensification de la colonisation par les Espèces Exotique Envahissantes (EEE) comme le Robinier, le Buddleia et la Renouée du Japon ;
- Vieillesse du boisement augmentant les capacités d'accueil pour l'avifaune cavicole et les chauves-souris arboricoles ainsi que les autres taxons associés aux milieux boisés ;

- Comblement des mares pionnières sur les matériaux marneux du fond de la carrière.



Figure 82. Atterrissement de mare (Ecosphère, 2016)

Aux abords de l'ancien CEA et du Fort de Vaujourns, subsiste une portion boisée. Le boisement au Nord, Chênaie-charmaie, subirait peu d'évolution sur 30 ans se traduisant par un vieillissement du peuplement arboré. La partie Nord du Fort (ex-CEA) a fait l'objet de perturbation récente : démolition du bâti, défrichage, perturbation du substrat de surface due au chantier... Les secteurs mis à nu les moins perturbés ont été rapidement colonisés par une végétation herbacée ou arbustive anthropique. Compte tenu de l'importance et de la jeunesse des perturbations et en l'absence d'autres perturbations, **l'environnement évoluerait naturellement vers des habitats et donc un cortège d'espèces anthropophiles.**

## 12 ANALYSE DES IMPACTS

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques de l'aire d'étude. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

### 12.1 Méthodologie

#### 12.1.1 Principes généraux

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les **impacts directs** sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...);
- Les **impacts indirects** correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet);
- Les **impacts induits** sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet);
- Les **impacts permanents** sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- Les **impacts temporaires** correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible);
- Les **effets cumulés** correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

D'une manière générale, les **impacts potentiels d'un projet d'aménagement** sont les suivants :

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- Destruction d'habitats naturels;
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- Perturbation du fonctionnement des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune, modifications hydrauliques...) ...

Ce **processus d'évaluation suit la séquence ERC** (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- Proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, **réduire les impacts bruts** (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);
- Évaluer ensuite le **niveau d'impact résiduel** après mesures de réduction;
- Proposer enfin des **mesures de compensation** si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts;
- Une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les **impacts directs ou indirects du projet**, qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

#### 12.1.2 Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

**De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu.**

Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu « assez fort » (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact « assez fort » : **on ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu.**

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

- La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet, qui correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Trois niveaux de sensibilité sont définis :
  - Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :
  - Fort** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps ;
  - Moyen** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et temporaire ;
  - Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et très limitée dans le temps.

Tableau 49. Définition de l'intensité de l'impact

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Forte	Moyenne	Faible
Forte	Fort	Assez fort	Moyen
Moyenne	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen	Faible	-

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques sur la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact brut (avant mesures), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact brut préalablement défini.

Six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis, comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 50. Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen	Faible
Moyen	Assez Fort	Moyen	Moyen	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

*Méthode inspirée de Natural England*<sup>11</sup> et plus précisément de la publication suivante : Transport Analysis Guidance unit A3 environmental impact appraisal, December 2015 (<https://www.gov.uk/government/publications/webtag-tag-unit-a3-environmental-impact-appraisal-december-2015>).

Par analogie numérique, la justification du tableau diagonalisé précédent est présentée ci-après :

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	5/5	4/5	3/5	2/5	1/5
4/4	20/20	16/20	12/20	8/20	4/20
3/4	15/20	12/20	9/20	6/20	3/20
2/4	10/20	8/20	6/20	4/20	2/20
1/4	5/20	4/20	3/20	2/20	1/20

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant, si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif, le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

<sup>11</sup> Organisme public parrainé par le ministère de l'Environnement-UK (<https://www.gov.uk/government/organisations/natural-england>).

## 12.2 Description du projet

Le projet intervient dans le cadre du renouvellement de l'autorisation de la carrière « d'Aiguisy » ainsi qu'une extension sur la commune de Vaujours. Cette autorisation sur 30 ans comprend les périodes de préparation, d'exploitation et de remise en état. L'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy conduirait à l'extraction à ciel ouvert de 460 000 tonnes de gypse par an en moyenne pendant 16 ans. En premier lieu, les masses de gypse de la fosse d'Aiguisy seraient exploitées puis, la carrière s'étendrait à l'Est sur la partie Vaujours depuis le Nord jusqu'au Sud. La remise en état se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction. Le phasage de l'exploitation est présenté à la fin de ce paragraphe.

Les **phases préparatoires** à l'exploitation sont différentes en fonction de la partie du site concernée :

- Pour la fosse d'Aiguisy : la phase préparatoire induira le nettoyage des zones arbustives et arborées autour de la fosse et le terrassement des matériaux de découverte ;
- Pour l'extension de Vaujours : compte-tenu de la nature du site (ancien Fort), **une phase préparatoire plus importante** a été mise en œuvre pour permettre l'exploitation. Une campagne de démolition des bâtiments a commencé en 2014 à la suite de l'arrêté obtenu le 8 juin 2012. Couplé à la démolition des bâtiments, un premier défrichage a été réalisé sur le Fort. La phase préparatoire prévoit un second défrichage de la Chênaie-charmaie au Nord de ce fort pour lequel une autorisation sera sollicitée. Une fois le site défriché, un terrassement des matériaux de découverte sera réalisé.

La **phase d'exploitation** permettra l'extraction de trois couches de gypse par l'utilisation :

- Soit des techniques de tirs de mines pour la 1<sup>ère</sup> masse de gypse ;
- Soit d'abattage mécanique pour l'ensemble des masses de gypse.

Le gypse extrait sera transporté jusqu'aux usines par camions en suivant les voies internes de communication. Ces voies seront également utilisées par le personnel et les sous-traitants ainsi que les camions de déblais. Ainsi, l'accès au site se fera par le rond-point au Nord du périmètre d'exploitation appelé « rond-point d'Aiguisy ». Ces voies internes desservent actuellement la carrière de Bernouille et l'usine. Depuis ce rond-point, une route goudronnée de 80 m de long et 8 m de large descendra vers la fosse d'Aiguisy. Elle sera ensuite poursuivie par une large piste à double sens de 10 m.

Des pistes temporaires seront également créées au fur et à mesure de l'exploitation de la carrière.



Figure 83. Rond-point et piste d'accès à la fosse d'Aiguisy

Les matériaux déblayés au fur et à mesure de l'exploitation seront réutilisés comme remblai lors de la phase de remise en état. La majorité des matériaux de comblement de la fosse d'Aiguisy proviendra de la partie extension (exploitée dans un second temps). Ils seront donc directement acheminés dans la fosse au moment de son réaménagement. Les terres de surface, uniquement présentes au niveau de l'extension, seront-elles aussi utilisées comme remblais. Seule la terre végétale localisée au Nord

de l'ancien fort (habitat de la Chênaie-charmaie) servira pour le réaménagement du site. Le réensemencement sera concomitant.

La **phase de remise en état** se mettra en place au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. L'aménagement final doit permettre par des apports de matériaux externes de retrouver une topographie proche de l'état initial avant exploitation. Pour la fosse d'Aiguisy, seul environ 20 % des matériaux proviendront de l'extérieur contre environ 55 % pour Vaujours-Guisy.

A terme, le réaménagement inclura des plantations ainsi que la création de nombreuses mares et de quelques sentiers. L'espace exploité à vocation à devenir le Bois de Guisy. Ces milieux seront gérés pour contrôler l'évolution des réaménagements.



Carte 17. Etat initial (Source : Greuzat)



Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022



Carte 18. Avancée de l'exploitation à T0+2,5 (Source : Greuzat)



Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022



Carte 19. Avancée de l'exploitation à T0+5 (Source : Greuzat)



Carte 20. Avancée de l'exploitation à T0+7,5 (Source : Greuzat)





Carte 21. Avancée de l'exploitation à T0+10 (Source : Greuzat)



Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022



Carte 22. Avancée de l'exploitation à T0+12,5 (Source : Greuzat)

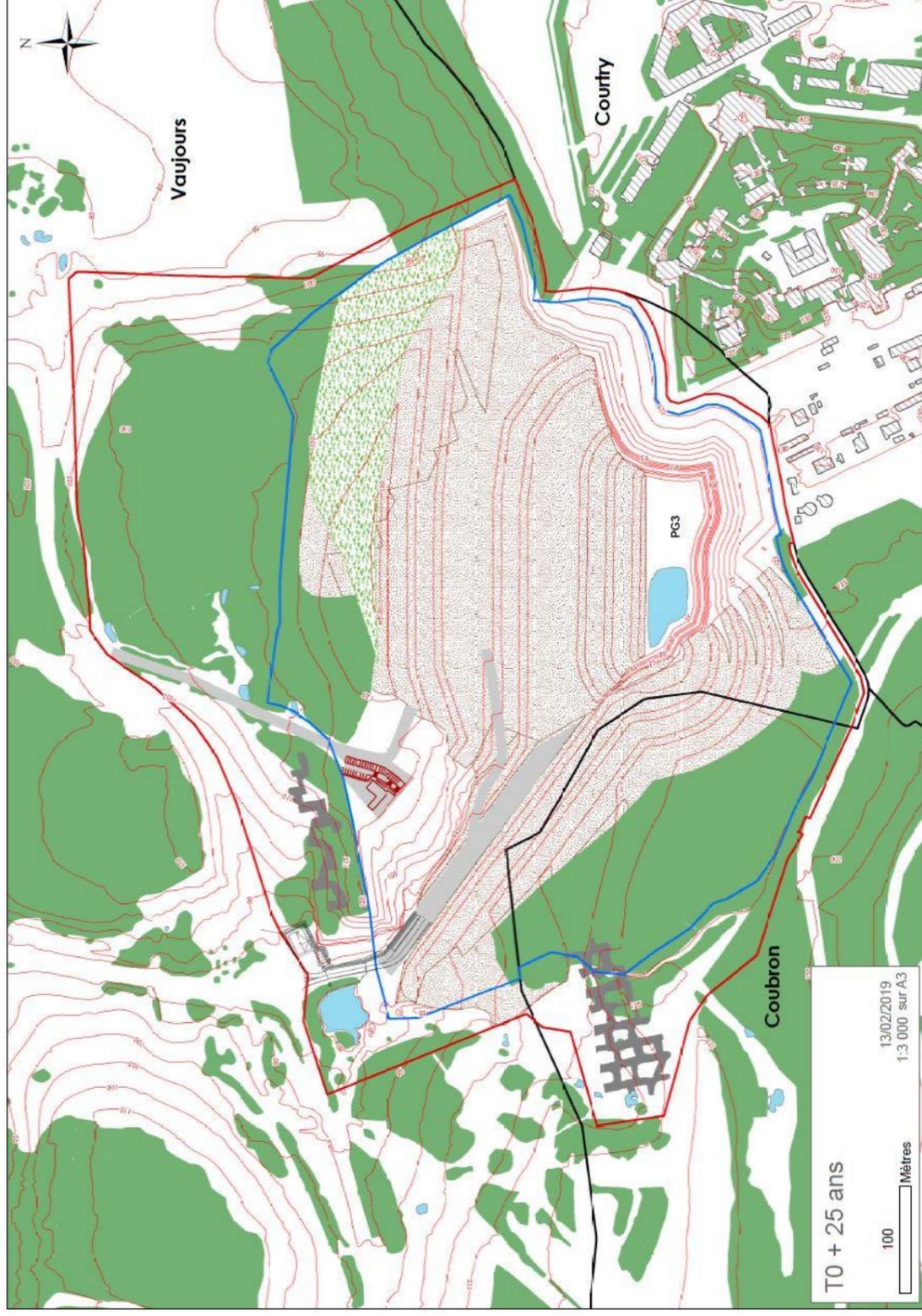


Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022

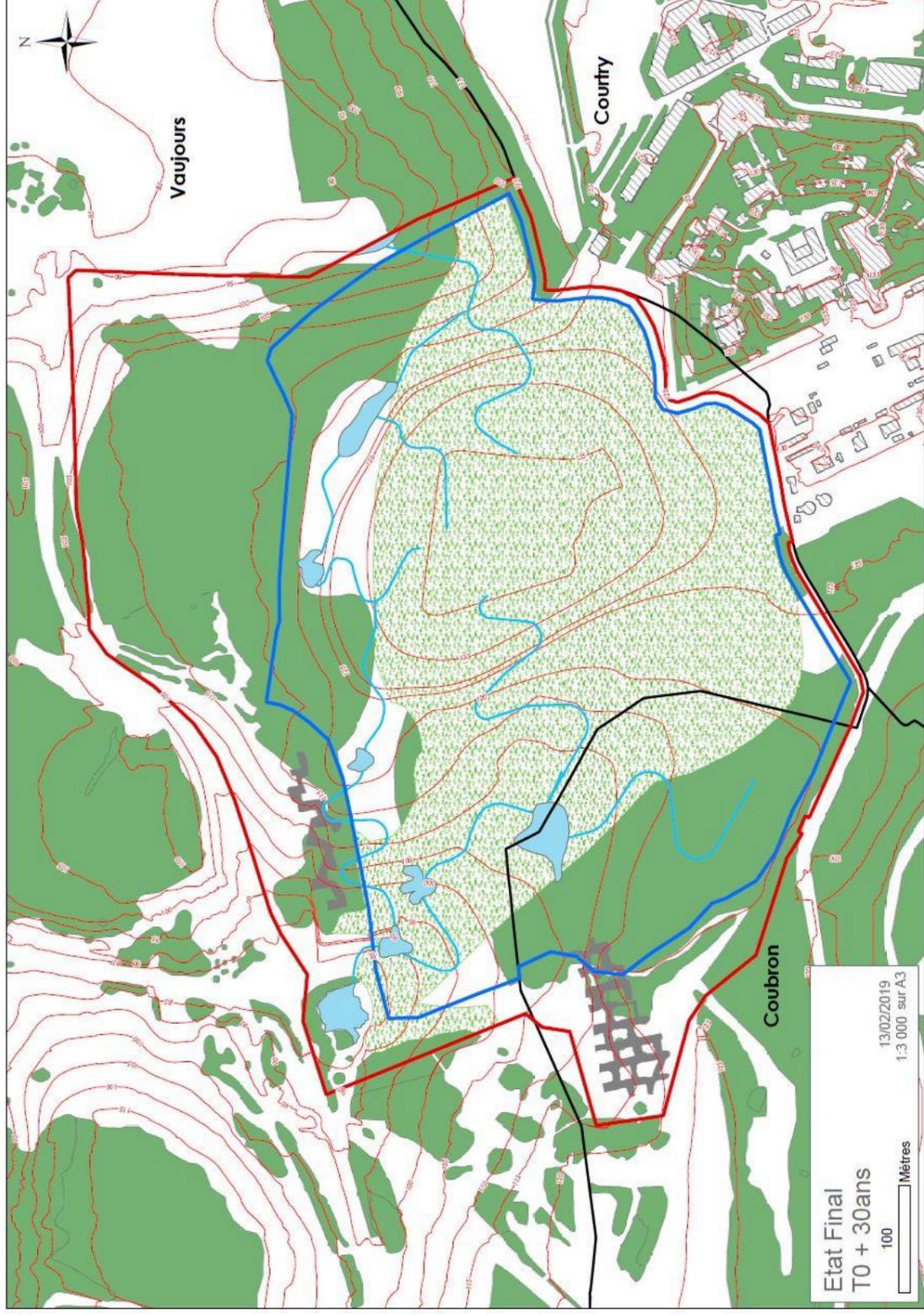


Carte 23. Avancée de l'exploitation à T0+17,5 (Source : Greuzat)

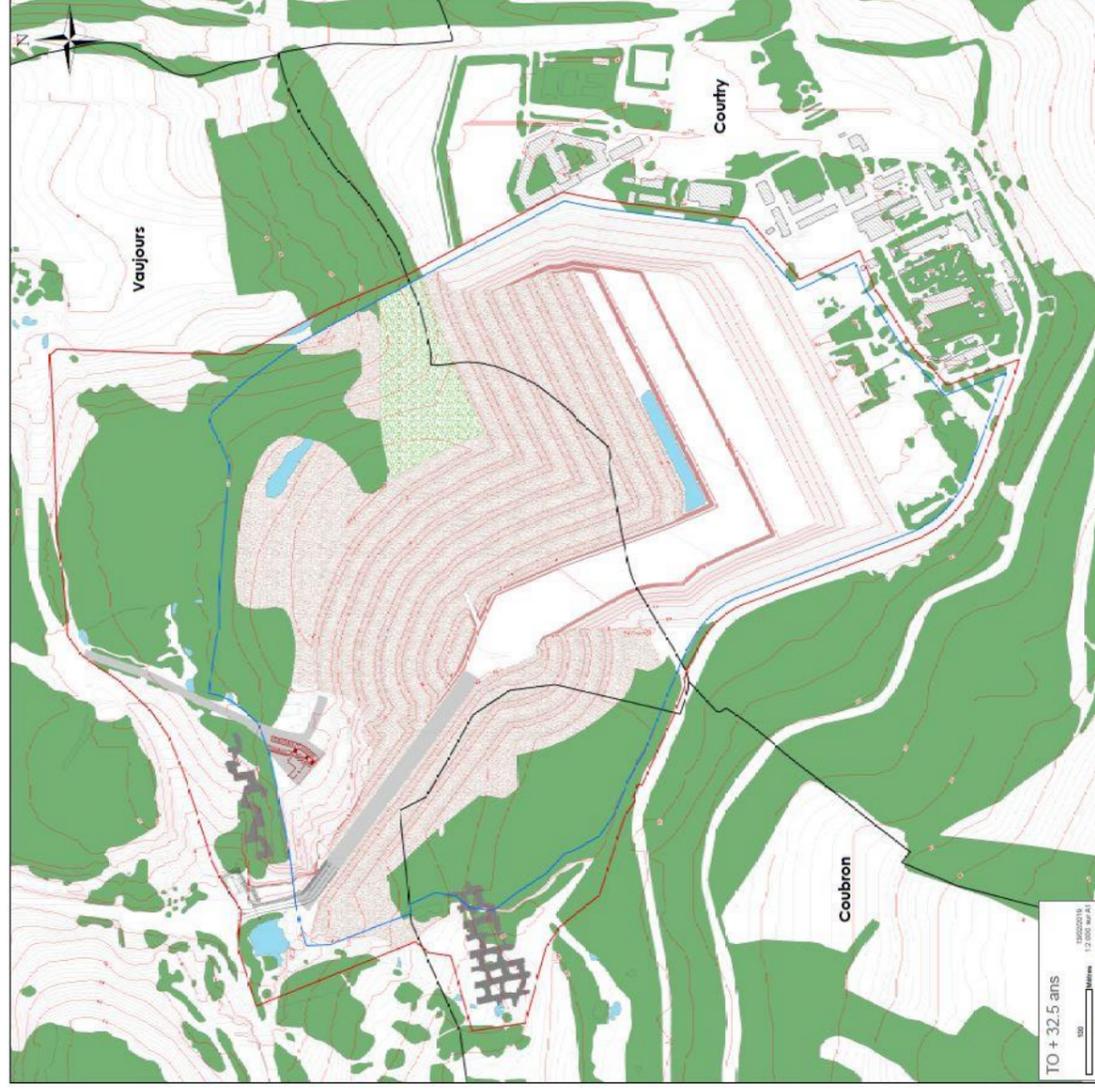


Carte 24. Avancée de l'exploitation à T0+25 (Source : Greuzat)



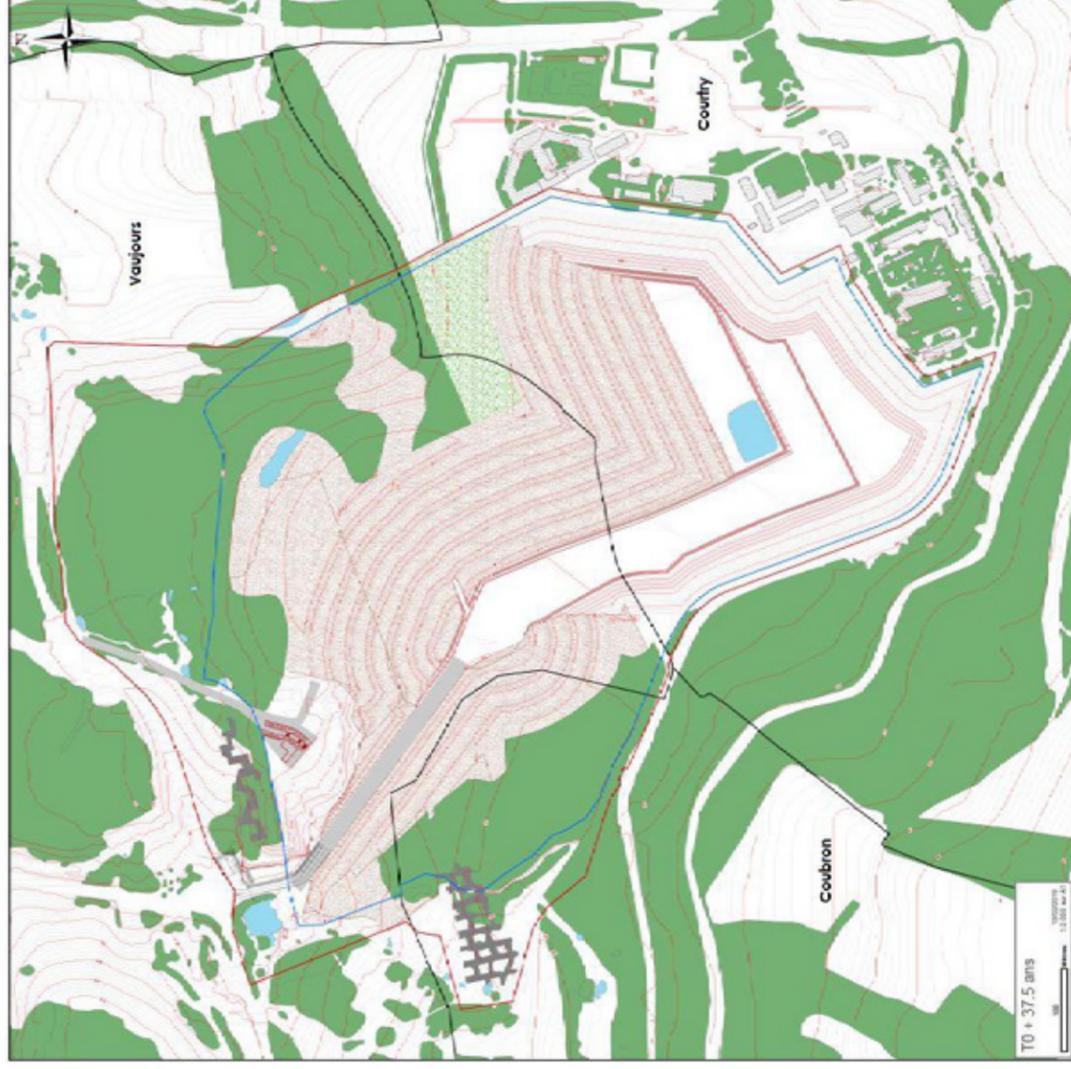


Carte 25. Avancée de l'exploitation à T0+30 (Source : Greuzat)



Carte 26. Avancée de l'exploitation à T0+32,5 (Source : Greuzat)





Carte 27. Avancée de l'exploitation à T0+37,5 (Source : Greuzat)



Projet d'exploitation de la carrière de Vaujourns-Guisy à Vaujourns et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022



Carte 28. Avancée de l'exploitation à T0+42,5 (Source : Greuzat)



Projet d'exploitation de la carrière de Vaujourns-Guisy à Vaujourns et Coubron (93)  
pour PLACOPLATRE

Mars 2022

## 12.3 Impacts bruts directs

### 12.3.1 Impacts sur les facteurs écologiques du milieu

Le couvert végétal, et par conséquent les communautés animales, sont conditionnés par un certain nombre de facteurs écologiques primordiaux comme la nature du sol, l'alimentation en eau, le modelé... Le projet aura des conséquences sur ces paramètres, tant sur le site d'implantation lui-même qu'à sa périphérie.

#### 12.3.1.1 Modifications de la topographie et de la nature du sol

Le projet de carrière entraînera une modification significative de la topographie du site en phase d'exploitation, avec des surcreusements jusqu'à 70 m de profondeur au niveau de l'extension.

La topographie avant exploitation sera reconstituée dans le cadre de la remise en état. Comme illustré dans la figure ci-dessus (*Etat final en T0+33 après remise en état*), le modelé final présentera un plateau culminant à 135 m d'altitude dans la partie Nord de l'actuel Fort. A l'Ouest de ce plateau, le dénivelé progressif sera de 50 m contre 35 m à l'Est. Les courbes de niveau des espaces périphériques seront rattrapées grâce à ce modelé. Un modelage de finition permettra de créer un réseau de mares, noues et zones humides.

Les sols naturels (boisement de la chênaie-charmaie) seront profondément déstructurés du fait du déblaiement sur plus de 70 m de profondeur. Les marnes et argiles des horizons inférieurs seront extraites puis immédiatement réutilisées comme matériaux de remblais dans les zones en cours de réaménagement. En complément, des matériaux provenant de l'extérieur seront utilisés à la hauteur de 20 % à 55 %. Il s'agit des matériaux d'excavation de la proche banlieue représentatifs de la géologie du sous-sol parisien (marnes, argiles, calcaires, sables) et de terres limoneuses.

Les limons de surface (3 premiers mètres de profondeurs) seront remplacés par des terres végétales provenant majoritairement de l'extérieur.

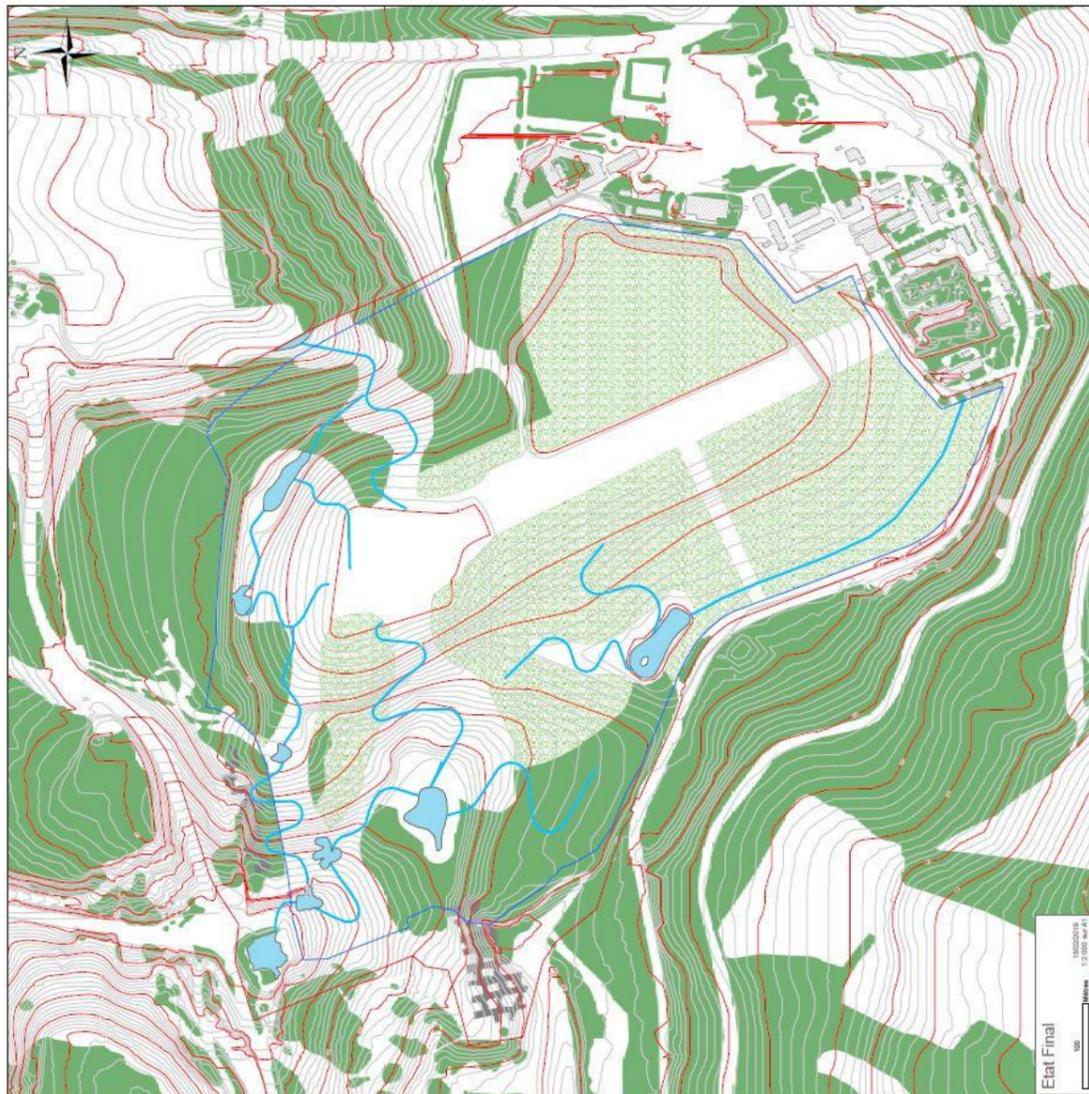
#### 12.3.1.2 Impacts sur les écoulements de surface

Au niveau de la carrière d'Aiguisy, les eaux de pluie sont actuellement collectées dans un bassin de fond de fouille. Une pompe permet d'évacuer le surplus d'eau vers le bassin de décantation situé à proximité du rond-point d'Aiguisy. Ce système sera conservé tout au long de l'exploitation. Le bassin de fond de fouille sera décalé au fur et à mesure de l'avancement de la carrière.

Le réaménagement de la carrière diminuera les écoulements de surface notamment au niveau du Fort de Vaujours aujourd'hui imperméabilisé en partie. Les eaux seront redistribuées dans le réseau de noues, de mares et de zones humides aménagées avant infiltration.

#### 12.3.1.3 Impact sur les cavages

Les cavages Nord et Ouest seront partiellement remblayés (préservation de zones de quiétude). Le cavage Sud sera totalement remblayé alors que celui de l'Est sera exploité à ciel ouvert. Cette opération intègre toute la phase préparatoire comme : les travaux de sécurisation (purge des plafonds, des entrées...), l'assainissement (évacuation d'infrastructure : installation électrique, citerne...), la préparation de la piste pour le passage des tombereaux...



Carte 29. Etat final en T0+45, après remise en état (Source : Greuzat)

Mars 2022

### 12.3.2 Impacts sur les zones humides

#### 12.3.2.1 Zones humides impactées

L'exploitation de la carrière « d'Aiguisy » impactera **383 m<sup>2</sup>** de zones humides morcelées au sein de la fosse d'Aiguisy en fond de carrière.

**Aucune mesure d'évitement ni de réduction n'est possible sur l'aire d'étude du projet. En effet, la carrière est localisée au droit du gisement et les espaces attenants ont été en grande partie déjà exploités et réaménagés (secteur de Vaujourn).**

Ces zones humides d'origine anthropique sont principalement liées aux écoulements des eaux de surface (suintements et petites dépressions humides) dans les matériaux marneux de la carrière et aux tassements du substrat par les engins de chantier. Pour rappel, elles ne présentent pas d'intérêt écologique particulier et sont d'une fonctionnalité très réduite. En effet, localisées en fond de fouille de la carrière, ces zones humides présentent un isolement fonctionnel, sans exutoire. L'apport de ces zones humides sur les fonctions hydrologiques et biogéochimiques est donc négligeable. De même, l'expression des fonctions de support et connexion des habitats est très réduite en raison de leur isolement, de leur faible diversité et de leur faible surface.

Pour rappel, en 2018, le projet devait impacter 0,15 hectares de zones humides, délimitées selon les prescriptions de l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017.

En 2020, à la suite du glissement de matériaux, à la modification de la fosse d'Aiguisy et à la nouvelle réglementation sur les zones humides de juillet 2019, 383 m<sup>2</sup> de zones humides seront impactées par le projet. Cette superficie est inférieure à 1 000 m<sup>2</sup>, seuil réglementaire de demande de déclaration au titre de la Loi sur l'eau (rubrique 3.3.1.0).

Toutefois, les « zones humides » concernées par le projet appartiennent au bassin versant du SAGE « Croult-Enghien-Vieille-Mer », approuvé par arrêté préfectoral n°2020-15 713 du 28 janvier 2020.

**Les articles 3 et 4 du règlement du SAGE et leur conformité au projet sont détaillés à la suite.**

**Compte tenu du caractère artificiel des zones humides impactées et de l'absence de fonctionnalité à l'échelle du bassin versant (stagnation ponctuelle d'eau météorique en fond de carrière), il est proposé de compenser la perte de zone humide par un coefficient de 1,5 permettant d'atteindre une compensation à hauteur de 575 m<sup>2</sup> (MC3).**

**Par ailleurs, certaines mesures d'accompagnement (MA1, MA3) permettront la gestion conservatoire d'au moins 1 ha de zones humides artificielles localisées en périphérie du projet, notamment autour de la centaine de mares issues de la remise en état après exploitation. La création de zones humides (±8 000 m<sup>2</sup>) est également prévue dans le cadre de la remise en état à vocation écologique de la carrière d'Aiguisy après exploitation (MA4).**

#### 12.3.2.2 Conformité avec le SAGE « Croult-Enghien-Vieille-Mer »

##### Article 3 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE

L'article 3 du règlement du SAGE dispose :

« Règle applicable à tout IOTA soumis à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement et toute ICPE soumise à déclaration ou enregistrement ou autorisation au titre de l'article L.511-1 du code de l'environnement pouvant entraîner la dégradation ou la destruction, totale ou partielle, d'une zone humide.

Au titre des atteintes aux zones humides par les IOTA ou ICPE, la dégradation ou la destruction totale ou partielle (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai) des zones humides, n'est pas permise, sauf s'il est démontré, cette démonstration étant à la charge du pétitionnaire et devant être validée par l'autorité compétente :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- l'existence d'une déclaration d'utilité publique portant autorisation de réaliser des infrastructures de réseau de transport de toute nature ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, un projet présentant un caractère d'intérêt général. La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- la contribution à l'atteinte du bon état ou du bon potentiel via des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau ou de restauration ou d'amélioration des fonctionnalités des zones humides ».

**Le présent projet remplit la 4<sup>ème</sup> condition : projet présentant un caractère général. En effet, l'exploitation des ressources en gypse de la butte de l'Aulnay (matériau d'intérêt national inscrit au SDRIF de 2013, les réserves de gypse de la butte de l'Aulnay étant classées comme ressources d'enjeu national et européen) est indispensable pour garantir l'approvisionnement pour les prochaines décennies des sites industriels de Le Pin et de Vaujourn afin de pérenniser leurs activités et les retombées économiques locales et régionales. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre 21.3.2 du présent rapport.**

L'article 3 du SAGE précise également :

« Tout projet qui entre dans un des cinq cas précités et qui est néanmoins susceptible de diminuer la superficie, de modifier l'alimentation en eau, ou de conduire à une perte de fonctionnalité d'une zone humide, par drainage, remblai, imperméabilisation, ou toute autre action, doit, selon la réglementation qui lui est applicable, respecter par ordre de priorité les règles suivantes :

- Éviter les impacts précédents ;

- Si les impacts n'ont pas pu être évités, rechercher des solutions alternatives moins impactantes ;

- A défaut, et en cas uniquement d'impact résiduel après justification de l'absence de solutions alternatives, compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites en tenant compte d'une part des espèces, des habitats et des fonctionnalités de la zone humide concernée ; et d'autre part de la valeur paysagère et culturelle de la zone humide [...]

Dans le cas où il est justifié que la mise en œuvre, par le porteur de projet, de mesures compensatoires est inévitable, dans l'objectif de tendre vers un gain écologique (fonctionnalité, surface) pérenne dans le temps et à l'image de ce que prévoit le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 (Défi 6, disposition 78) :

- les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité à proximité immédiate du projet (même sous-bassin versant - exemple ru d'Arra,-voire autre sous-bassin-versant de la même masse d'eau que celle du projet), et sur une surface au moins égale à la surface impactée. Dans les autres cas, c'est-à-dire compensation dans une autre masse d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer, la surface de compensation est a minima de 200% par rapport à la surface impactée. La réalisation des mesures compensatoires est assurée dans la mesure du possible avant le début des travaux impactant les zones humides concernées. Le cas échéant, cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage du projet.

ET

- en application de l'action B3 de la Stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine-Normandie, prévoir d'accroître l'exigence de compensation sur les zones les plus vulnérables au changement climatique, par :

- soit d'une compensation complémentaire sur le territoire du SAGE à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
- soit d'une ou plusieurs actions participant :
  - à la gestion de zones humides identifiées du territoire du SAGE,
  - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées sur le territoire du SAGE ;
- soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.

Il est rappelé que conformément à la réglementation applicable et/ou à la jurisprudence administrative, le porteur de projet doit justifier la faisabilité et la pérennité des mesures proposées, en particulier sur les aspects techniques (sondages pédologiques, évaluation du niveau de la nappe...), fonciers, modalités de gestion du site et calendrier de mise en œuvre. La pérennité et l'efficacité de la compensation font l'objet d'un suivi par le maître d'ouvrage du projet, dont la durée sera déterminée par l'autorité administrative en fonction de la nature et de la durée du projet, mais aussi des mesures de compensation, avec restitution régulière à cette autorité. [...] ».

Aucune mesure d'évitement ni de réduction n'est possible sur l'aire d'étude du projet. En effet, la carrière est localisée au droit du gisement et les espaces attenants ont été en grande partie déjà exploités et réaménagés (secteur de Vaujours). Ainsi, aucune solution alternative préservant l'exploitation objet de la présente demande d'autorisation n'est envisageable.

Il est donc nécessaire de compenser les zones humides impactées. Le site de compensation proposé est localisé dans le même sous-bassin versant que le site impacté. Avec un ratio de compensation s'élevant à 150% et tendant vers un gain de fonctionnalité pérenne dans le temps, l'article 3 du SAGE est respecté. La description de la mesure compensatoire y compris l'argumentaire sur l'équivalence fonctionnelle est présentée aux chapitres 15.6 et 15.7 du présent rapport.

#### **Article 4 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs**

L'article 4 du règlement du SAGE dispose les mêmes règles que l'article 3, dans le cas suivant :

« Règle applicable à tout aménagement ou opération pouvant entraîner la dégradation ou la destruction, totale ou partielle, d'une zone humide d'au moins 100 m<sup>2</sup>.

La dégradation ou la destruction totale ou partielle (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais) d'une zone humide d'au moins 100 m<sup>2</sup>, n'est pas permise, sauf s'il est démontré (cette démonstration étant à la charge du pétitionnaire et devant être validée par l'autorité compétente) :

[contenu identique à l'article 3] »

Dans le cas présent, avec un impact sur 383 m<sup>2</sup> de zones humides, le projet est concerné par cet article. Comme démontré pour l'article 3, le projet est conforme à cet article avec la mesure compensatoire proposée.

### 12.3.3 Impacts sur la végétation et la flore

Les impacts théoriques sur la végétation peuvent être classés en trois catégories :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats naturels ;
- Disparition d'espèces végétales remarquables ;
- Artificialisation des milieux.

#### 12.3.3.1 Impact sur les habitats

Le projet devrait être à l'origine de la destruction ou de la transformation d'une partie des formations végétales mises en évidence sur l'aire d'étude. Le tableau suivant détaille les impacts prévisibles du projet sur les différentes unités de végétation recensées et représentées sur la carte « Habitats » en § 3.1. Le projet de carrière de Vaujours-Guisy prévoit la perte ou altération de 27,24 ha d'habitat.

**Tableau 51. Analyse des impacts bruts sur les habitats**

Habitat	Niveau d'enjeu stationnel	Surface impactée (ha)	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact brut
Végétation aquatique et amphibie	Faible	0,03 ha	<u>Moyen</u> Soit 30% des 0,1 ha identifiés	Négligeable
Végétation hygrophile des suintements	Faible	0,01 ha	<u>Moyen</u> Soit la totalité de l'habitat identifié. Milieu suffisamment pionnier pour se développer localement au moment de la phase d'exploitation	Négligeable
Phragmitaie	Faible	-	Non impacté	-
Friche pionnière sur marne	Faible	2,70 ha	<u>Moyen</u> Soit la totalité de l'habitat identifié. Milieu suffisamment pionnier pour se développer localement au moment de la phase d'exploitation	Négligeable
Friche prairiale mésophile	Faible	3,45 ha	<u>Moyen</u> Soit 75,7% des 4,56 ha identifiés	Négligeable
Haute friche héliophile	Faible	0,75 ha	<u>Moyen</u> Soit 82,4% des 0,91 ha identifiés	Négligeable
Friche nitrophile	Faible	-	Non impacté	-
Friche arbustive	Faible	1,36 ha	<u>Moyen</u> Soit 35,3% des 3,85 ha identifiés	Négligeable
Boisement rudéral	Faible	2,33 ha	<u>Moyen</u> Soit 69,1% des 3,37 ha identifiés	Négligeable
Chênaie-charmaie	Moyen	5,51 ha	<u>Assez fort</u> Soit 81,1% des 6,79 ha identifiés. Ce type de végétation est bien représentée à proximité immédiate du projet (bois de Bernouille et autres boisements des buttes d'Aulnaie). Il est également visé dans le plan de remise en état de la carrière	Moyen
Chênaie-charmaie plantée	Faible	1,45 ha	<u>Moyen</u> Soit 18,6% des 7,8 ha identifiés	Négligeable

Habitat	Niveau d'enjeu stationnel	Surface impactée (ha)	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact brut
Végétation rudérale sur sol remanié et ancien bâti	Faible	8,97 ha	<u>Moyen</u> Soit 98,6% des 9,1 ha identifiés. Milieu suffisamment pionnier pour se développer localement au moment de la phase d'exploitation	Négligeable
Talus végétalisés	-	-	Non concerné	-
Emprise plateforme travaux	-	-	Non concerné	-
Pistes et zones techniques stabilisées	-	0,68 ha	Non évalué Soit 82% des 0,83 ha identifiés	-

### 12.3.3.2 Impacts sur les espèces végétales remarquables

Tableau 52. Analyse des impacts bruts sur la flore à enjeu et/ou protégée

Espèce à enjeu et/ou protégée	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact brut
<b>Espèces à enjeu</b>			
Orchis à deux feuilles ( <i>Platanthera bifolia</i> )	Assez fort	<u>Moyen</u> Seuls 2 pieds seront impactés. Cette espèce est bien représentée dans le secteur (carte CBNBP) bien qu'elle n'ait pas été recensée ailleurs sur la commune. Des stations sont également présentes au niveau des secteurs réaménagés (anciennes carrières), dans des habitats favorables.	Moyen
Renoncule à feuilles capillaires ( <i>Ranunculus trichophyllus</i> )	Moyen	<u>Faible</u> Cette espèce est assez bien représentée (une seule station impactée sur les 6 recensées) dans le secteur puisqu'elle a été recensée dans les mares le Bois de Bernouille (même commune) et également dans les communes qui s'étendent à l'Est (CBNBP).	Négligeable
<b>Espèce protégée</b>			
Zannichellie des marais ( <i>Zannichellia palustris</i> )	Faible	<u>Non impacté</u> Pas d'impact sur la mare abritant l'espèce	-

### 12.3.4 Impact sur la faune

Les impacts théoriques sur la faune peuvent être classés en trois catégories :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales ;
- Destruction d'espèces animales remarquables lors des travaux ;
- Dérangement ou perturbation de la faune durant la phase travaux (faune fréquentant la zone d'étude et/ou ses abords immédiats).

Rappelons que durant l'été 2019, un glissement de terrain des terres de remblais est survenu sur l'emprise projet, au niveau des cavages Ouest-Sud/Ouest. À la suite de cet événement, la fosse d'Aiguisy et ses milieux associés ont été modifiés et une partie de ces cavages a été comblé. Ces modifications substantielles ont des conséquences sur l'utilisation de l'espace par la faune.

#### 12.3.4.1 Les oiseaux nicheurs

Tableau 53. Analyse des impacts bruts sur l'avifaune nicheuse à enjeu et/ou protégée

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement de la sensibilité/ la portée)	Niveau d'impact brut
<b>20 espèces protégées sans enjeu de conservation, liées :</b>			
- aux milieux forestiers et lisières : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Gros-bec casse-noyaux, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon	Faible	<u>Moyen</u> Le projet prévoit une réduction de 51,98 % (9,33 ha impactés sur les 17,95 ha) des milieux boisés. Toutefois, les milieux susceptibles d'accueillir les espèces considérées sont bien représentés tout autour du périmètre d'exploitation (Écosphère, 2019). Par ailleurs, ces espèces restent très bien représentées localement. La plupart sont présentes hors périmètre d'extraction (localisées au sein des espaces réaménagés des anciennes carrières).	Négligeable
- aux friches, haies et fourrés arbustifs : Fauvette grisette	Faible	<u>Moyen</u> Le projet prévoit une réduction de 62,24 % (6,79 ha impactés sur les 10,91 ha), des milieux arbustifs. Toutefois, ces habitats sont bien représentés tout autour du périmètre d'exploitation. Certaines espèces ubiquistes des milieux boisés occupent les fourrés arbustifs. L'unique espèce inféodée aux milieux arbustifs reste bien représentée localement, notamment au sein des espaces réaménagés attenants à l'aire d'étude (Écosphère, 2019).	Négligeable

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement de la sensibilité/ la portée)	Niveau d'impact brut
- <u>aux milieux rupicoles</u> : Choucas des tours et Chouette hulotte	Faible	<u>Moyen</u> La reproduction de la Chouette hulotte en cavité reste anecdotique, son habitat de reproduction privilégié étant les boisements. Quant au Choucas sa présence en petite couronne est liée principalement aux édifices religieux (églises, cathédrales), habitats de substitution à ses sites de nidification d'origine (falaises, cavités d'arbres). Le projet prévoit la destruction des cavages. Seul le cavage Nord restera en place (remblaiement partiel). L'entrée conservée pourra permettre le maintien du Choucas. La Chouette hulotte est présente au sein des boisements attenants.	Négligeable
<b>10 espèces protégées à enjeu, liées</b>			
- <u>aux boisements</u> : Bouvreuil pivoine et Verdier d'Europe	Assez fort	<u>Non impacté</u> Ces 2 espèces se localisent en dehors du périmètre d'exploitation.	-
- <u>aux boisements</u> : Mésange à longue queue	Moyen	<u>Moyen</u> Au moins un territoire sera impacté au niveau du boisement rudéral.	Faible
- <u>aux boisements</u> : Pipit des arbres	Moyen	<u>Moyen</u> Un territoire sera impacté au niveau du boisement rudéral.	Faible
- <u>aux friches</u> : Linotte mélodieuse	Moyen	<u>Non impacté</u> Espèce présente hors périmètre d'extraction (localisée au sein des espaces réaménagés).	-
- <u>aux friches arbustifs</u> : Pouillot fitis	Fort	<u>Faible</u> Deux territoires sur les sept identifiés seront perturbés par le projet. L'espèce fréquente préférentiellement les espaces réaménagés au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est par ailleurs bien représentée sur l'ensemble des espaces réaménagés (Écosphère, 2019).	Faible
- <u>aux friches arbustifs</u> : Fauvette des jardins	Assez fort	<u>Faible</u> Au moins 1 territoire sera impacté par le projet. L'espèce est présente à proximité (espaces réaménagés non impactés par le projet - Écosphère, 2019)	Faible
- <u>aux friches arbustifs</u> : Accenteur mouchet et Hypolaïs polyglotte	Moyen	<u>Faible</u> Un territoire de chaque espèce sera impacté par le projet. Ces espèces sont par ailleurs présentes à proximité (Écosphère, 2019).	Négligeable
- <u>aux zones humides</u> : Grèbe castagneux	Moyen	<u>Moyen</u> L'espèce niche sur le bassin technique (phragmitaie). Le projet ne prévoit pas la destruction de cet espace. Celui-ci sera toutefois perturbé momentanément afin d'y apporter une amélioration sur le plan fonctionnel (alimentation notamment) Ce bassin restera donc favorable à l'espèce.	Négligeable
<b>1 espèce à enjeu non protégée</b>			
Tourterelle des bois	Moyen	<u>Non impacté</u> L'espèce occupe préférentiellement les espaces réaménagés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces espaces se localisent en dehors du périmètre d'exploitation.	-

Rappelons que le projet s'inscrit sur des terrains industriels en friches qui devaient être réaménagés à la fin de l'exploitation de la carrière d'Aiguisy. La biodiversité a colonisé une partie de ces espaces qui évoluent depuis une vingtaine d'années.

Le projet va permettre la remise en état de ce site avec l'aménagement d'habitats favorables à la biodiversité sur près de 29 ha.

Par ailleurs, le site d'Aiguisy est entouré d'habitats favorables aux cortèges d'oiseaux des milieux boisés (boisement des buttes de l'Aulnay) et arbustifs (site réaménagé de Vaujourn).

Concernant l'avifaune susceptible d'être impactée par le projet, 24 espèces (dont 23 protégées) occupent ces formations boisées pour accomplir leur cycle biologique (notamment pour la reproduction) dont :

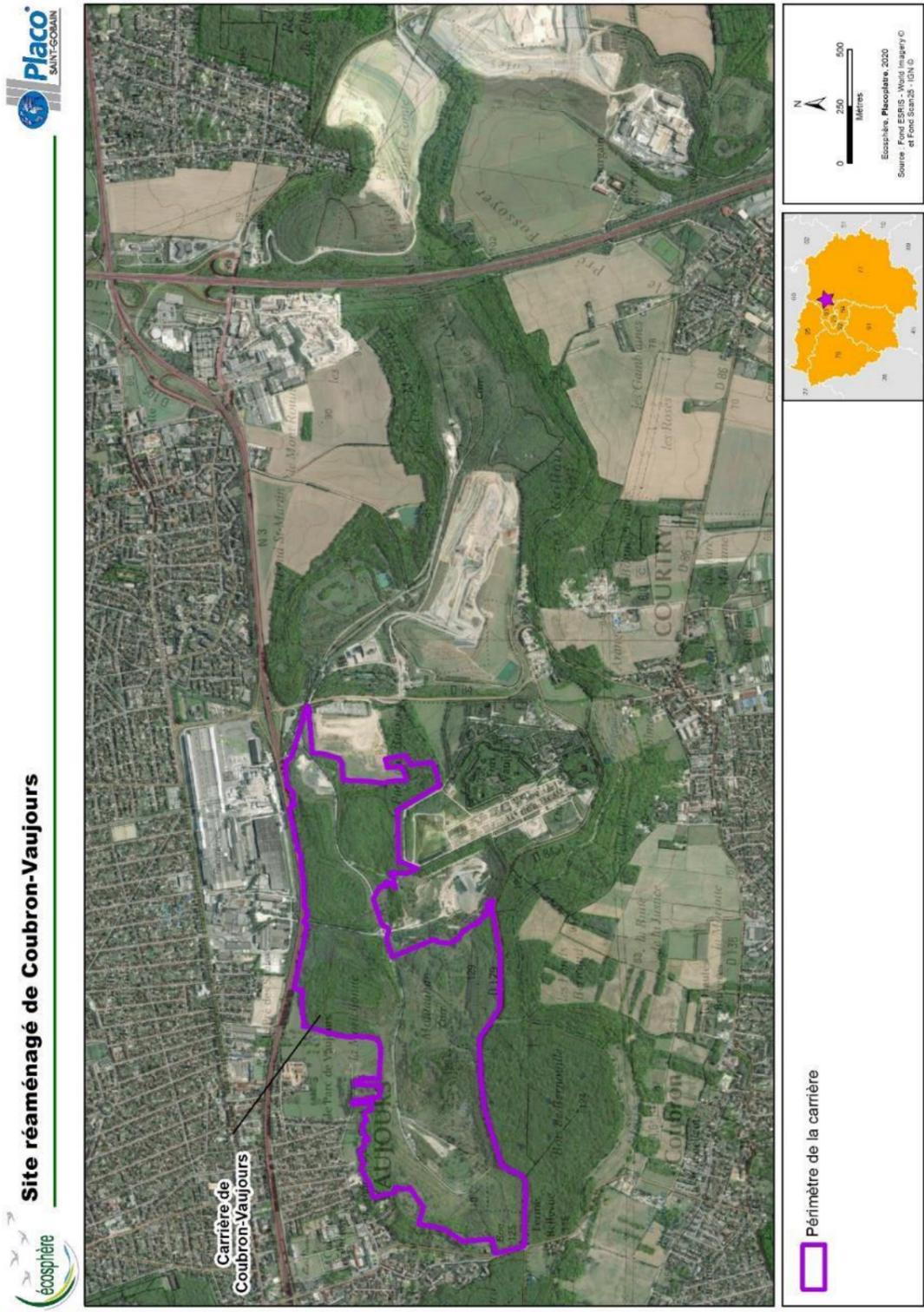
- 17 espèces sans enjeu de conservation à l'échelle de l'Île-de-France – statut de menace régional en « préoccupation mineur » (LC) : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Gros-bec casse-noyaux, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot et Troglodyte mignon ;
- 4 espèces considérées comme « quasi menacé » (NT) au niveau régional : Mésange à longue queue, Pipit des arbres, Accenteur mouchet et Hypolaïs polyglotte ;
- 1 espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) au niveau régional : Fauvette des jardins ;
- 2 espèces considérées comme « En danger » (EN) au niveau régional : Pouillot fitis et Tourterelle des bois (non protégée).

**Ces espèces sont bien représentées aux abords du projet où les habitats sont encore plus favorables.**

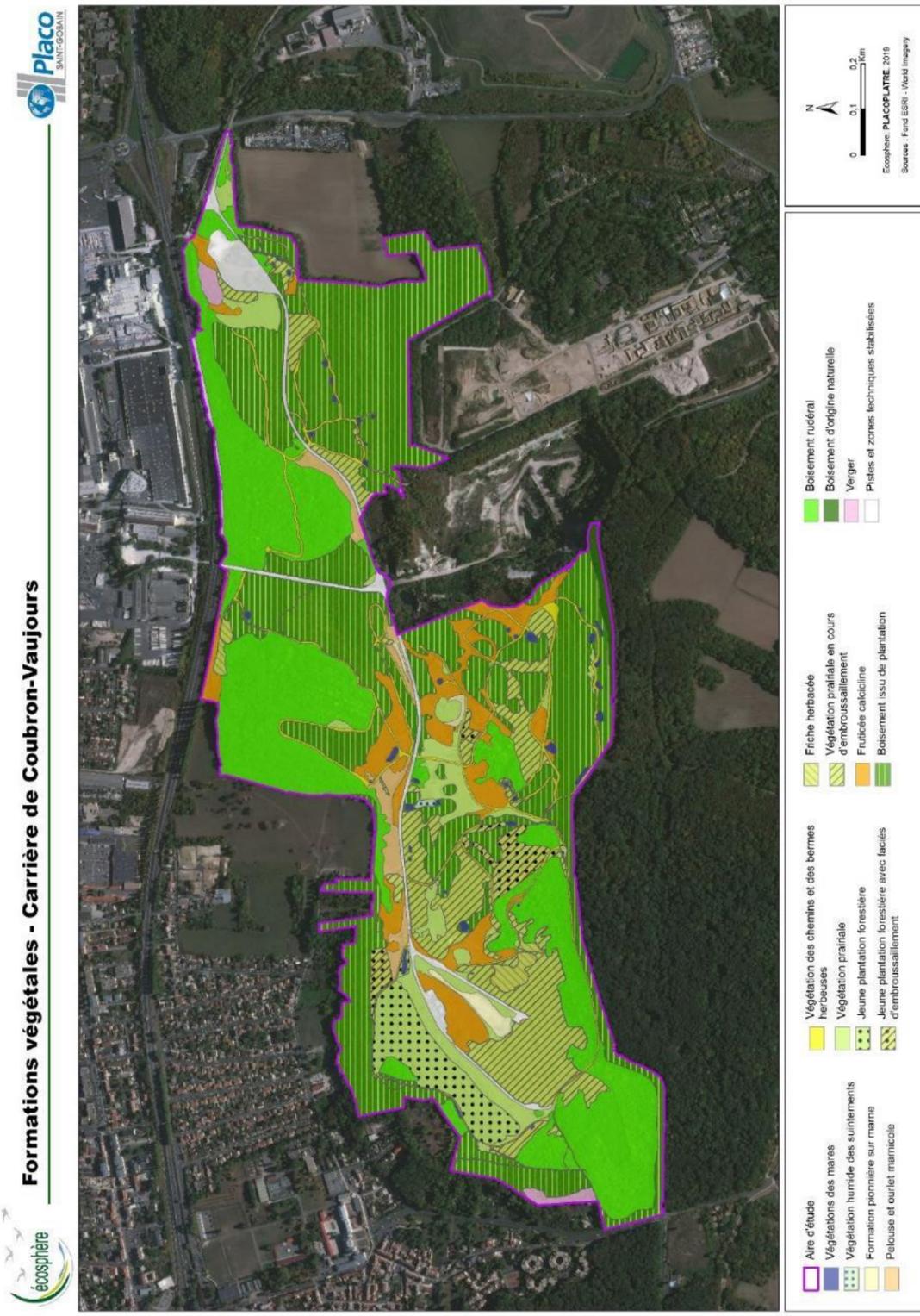
En 2019, un audit écologique complet des espaces réaménagés par Placoplatre a été réalisé par Ecosphère (Ecosphère, 2019). Ces espaces concernent environ 220 ha intégrant en particulier les entités de Coubron-Vaujourn et le secteur proche du Haut-Saint-Martin. Les cartes ci-dessous présentent :

- la localisation des espaces réaménagés ;
- les formations végétales en présence sur le site réaménagé de Coubron-Vaujourn (espace le plus proche du projet de carrière d'Aiguisy) ;
- les espèces faunistiques à enjeu recensées sur le site réaménagé de Coubron-Vaujourn.

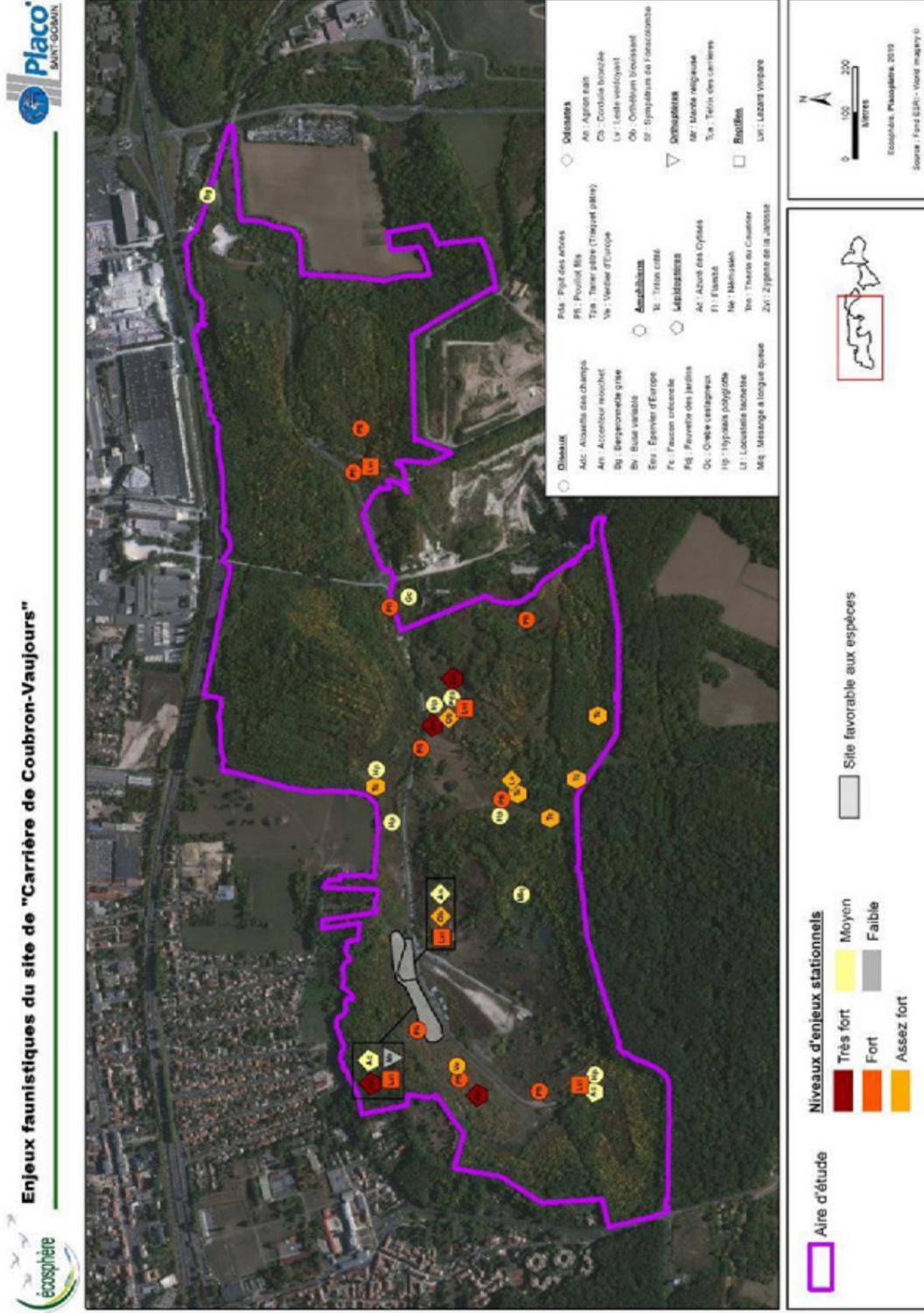
Ces éléments permettent de mettre en perspective et relativiser l'impact du projet sur les cortèges d'espèces avifaunistiques.



Carte 30. Espaces réaménagés de Coubron-Vaujours



Carte 31. Habitats sur le site réaménagé de Coubron-Vaujours



Carte 32. Enjeux faunistiques sur le site réaménagé de Coubron-Vaujours

Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93) pour PLACOPLATRE

Mars 2022

12.3.4.2 Les mammifères terrestres

Tableau 54. Analyse des impacts bruts sur les mammifères terrestres à enjeu et/ou protégés

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu spécifique	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>2 espèces protégées sans enjeu de conservation</b>			
Écureuil roux et Hérisson d'Europe	Faible	<p><b>Faible</b></p> <p>Deux nids d'Écureuil ont été observés au niveau de la Chênaie-charmaie plantée. Un Hérisson a été noté sur le chemin entre le rond-point et le bassin de fond de fouille.</p> <p>Le projet va détruire à la marge des habitats favorables à ces espèces. Elles sont également présentes au sein des espaces périphériques (boisement pour l'Écureuil et habitats ouverts herbacés pour le Hérisson). Les populations locales ne seront pas impactées. Par ailleurs, le réaménagement du site pourra profiter à terme à ces espèces.</p>	Négligeable

### 12.3.4.3 Les chiroptères (chauves-souris)

L'appréciation des impacts sur les chiroptères reste délicate compte tenu de la connaissance fragmentaire du cycle biologique de ces espèces et de l'utilisation de l'espace localement (Seine-Saint-Denis, Nord Seine-et-Marne). Par défaut, l'impact maximal est retenu.

Tableau 55. Analyse des impacts bruts sur les chauves-souris à enjeu et protégées

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Commentaires	Niveau d'impact brut
Murin de Daubenton, Grand murin	Fort	<u>Fort</u> pour les cavages Nord et Ouest <u>Assez fort</u> pour les cavages Est et Sud	Le projet prévoit le remblaiement partiel des cavages Nord et Ouest, et le remblaiement total à terme des cavages Est et Sud. Par conséquent la sensibilité des espèces à l'impact est forte.	<b>Fort</b> pour les cavages Nord et Ouest
Pipistrelle commune, Murin de Brandt, Murin d'Alcathoé	Assez fort	<u>Fort</u> pour les cavages Nord et Ouest <u>Assez fort</u> pour les cavages Est et Sud	Des gîtes de transit, voire d'hibernation, tels que des fissures et trous de barre à mine seront donc obstrués par remblaiement sur quasiment l'ensemble de la surface totale des cavages jusqu'à environ 5 m de hauteur de plafond.	<b>Assez fort</b> pour les cavages Est, Ouest et Sud
Murin à oreilles échanquées et Sérotine commune	Moyen	<u>Fort</u> pour les cavages Ouest, Est et Sud	Le projet prévoit à terme la destruction de zones de chasse et de transit (lisières boisées) situées aux abords des cavages impactés. Par ailleurs, une partie de la chénaie-charmaie sera également impactée.	<b>Moyen</b> pour les cavages Ouest, Est et Sud
Murin de Natterer, Murin à moustaches, Oreillard roux, Pipistrelle de Kuhl	Faible	<u>Fort ?</u>	Toutes ces espèces peuvent bénéficier des espaces réaménagés périphériques pour la chasse et le transit, et ont d'ores et déjà toutes été détectées aux abords (ECOSPHERE, 2014 et 2020).	Faible pour tous les cavages
Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius	Moyen	<u>Faible ?</u>	Ces deux espèces ne font que survoler le site (transit ou chasse ponctuelle). Par conséquent leur sensibilité au projet est faible. Elles gîtent possiblement au sein du bois de Bernouille.	<i>Négligeable</i>

### 12.3.4.4 Les amphibiens

Tableau 56. Analyse des impacts sur les amphibiens à enjeu et/ou protégés

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>3 espèces protégées sans enjeu</b>			
Crapaud commun, Triton palmé et Grenouille agile	Faible	<u>Assez fort</u> La partie Nord de l'aire d'étude, bastion de la reproduction de ces espèces sera entièrement conservée. De plus, ces espèces communes sont bien représentées sur les mares et zones humides des espaces périphériques réaménagés (espaces gérés par Placoplatre). Le projet n'aura pas d'impact sur les populations locales.	<i>Négligeable</i>

### 12.3.4.5 Les reptiles

Tableau 57. Analyse des impacts sur les reptiles à enjeu et/ou protégés

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>3 espèces protégées sans enjeu</b>			
Lézard des murailles, Couleuvre à collier et Orvet fragile	Faible	<u>Moyen</u> Le projet prévoit la destruction partielle de la Chénaie-charmaie, habitat de l'Orvet fragile. Le bassin technique, à l'entrée de la carrière, fréquenté par la Couleuvre à collier sera préservé. Quant au Lézard il fréquente les lisières, friches et amas de remblais. Il existe de nombreux habitats favorables pour ces 3 espèces au sein des espaces périphériques réaménagés où leur présence est avérée (ECOSPHERE, 2014)	<i>Négligeable</i>

## 12.3.4.6 L'entomofaune

Tableau 58. Analyse des impacts bruts sur les libellules à enjeu et/ou protégées

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>2 espèces protégées à enjeu</b>			
Agrion mignon	Moyen	<u>Faible</u> Le projet prévoit la destruction de la mare pionnière favorable à ces deux espèces. Pour l'Agrion mignon, un seul individu a été observé en 2016 et 2018. S'agissant de l'Agrion nain, une dizaine d'imagos ont été observés. Il est probable qu'une petite population se soit installée pour ces 2 espèces à l'échelle des espaces gérés par Placoplatre (plus 100 mares créées). Elles profitent des mares pionnières constituées au sein des espaces réaménagés. Par ailleurs, des populations sont présentes à proximité, à Claye-Souilly.	Négligeable
Agrion nain	Moyen		Négligeable

Tableau 59. Analyse des impacts sur les papillons de jours et zygènes à enjeu et/ou protégés

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>2 espèces à enjeu et protégées</b>			
Azuré des Cytises	Moyen	<u>Faible</u> Le projet prévoit la destruction partielle des prairies mésophiles sur les talus favorables à l'espèce à proximité du cavage Nord. L'espèce profite d'ores et déjà des vastes espaces prairiaux reconstitués au sein des espaces réaménagés périphériques. Plusieurs petites populations ont été détectées aux abords immédiats (Ecosphère, 2013).	Négligeable
Thécla de l'Orme	Moyen	<u>Faible</u> Le projet détruira une partie de la Chênaie-frênaie composée d'ormes en lisière. Cette espèce localisée bénéficiera des espaces réaménagés périphériques semi-ouverts et boisés (où elle est potentiellement présente) ainsi que des lisières de boisements (Bernouille ou Claye-Souilly).	Négligeable
<b>1 espèce à enjeu</b>			
Némusien	Moyen	<u>Faible</u> Espèce affectionnant les milieux pierreux et broussailleux, bien représentée localement	Négligeable

Tableau 60. Analyse des impacts sur les orthoptères à enjeu et/ou protégés

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/ portée)	Niveau d'impact brut
<b>3 espèces protégées sans enjeu de conservation</b>			
Œdipode turquoise, Grillon d'Italie et Conocéphale gracieux	Faible	<u>Faible</u> Le projet prévoit la destruction partielle des habitats favorables à ces espèces. Il s'agit d'espèces fréquentes dans la région et largement réparties au sein des espaces réaménagés périphériques.	Négligeable

## 12.4 Impacts bruts indirects

### 12.4.1 Risques de pollution et de dépôts de poussières

Des risques de pollutions accidentelles liées à l'utilisation du matériel d'exploitation (fuite d'huiles, hydrocarbures) sont également possibles. Ces pollutions, par définition difficilement prévisibles, seraient localisées au niveau des zones d'extraction et des pistes de circulation. Toutefois, ce type de risque peut être fortement réduit par la mise en œuvre de mesures de protection adaptées (utilisation d'un parc d'engins de bonne qualité avec un contrôle régulier et un entretien des véhicules sur les aires étanches prévues à cet effet + kits d'absorption). Toutes ces mesures sont en place dans les carrières Placoplatre.

Concernant le risque lié aux émissions de poussières provenant de la circulation des engins d'exploitation, il sera limité par l'utilisation d'une arroseuse au niveau des pistes de circulation des engins au moment les plus secs de l'année.

### 12.4.2 Bruit

Concernant les nuisances sonores, l'expérience montre que sur les carrières de Placoplatre, les espèces animales s'adaptent bien, soit en tolérant le bruit ambiant, soit en fréquentant temporairement d'autres secteurs moins dérangés à une faible distance des zones de chantier. Il n'a pas été inventorié sur le site d'espèces particulièrement sensibles à cet effet et qui pourraient durablement désertir le secteur. Seules les chauves-souris lors des opérations d'aménagement, sécurisation et remblaiement des cavages seront dérangées temporairement. Afin de réduire cet impact des mesures de phasage des travaux ont été déployées.

Les principaux effets engendrés par les tirs de mine sont les vibrations se propageant dans le sol, et l'onde de surpression aérienne (qui peut être convertie en vibrations solides lorsqu'elles rencontrent un obstacle). L'intensité et la portée des effets dépendent de la charge utilisée et de l'orientation des tirs. Ces tirs seront utilisés pour l'extraction de façon combinée à une exploitation mécanisée.

### 12.4.3 Impact sur les fonctionnalités écologiques

Pour rappel, l'aire d'étude est concernée par plusieurs composantes de la « Trame Verte et Bleue » dont : un **réservoir de biodiversité**, un **corridor fonctionnel diffus de la sous-trame arborée** et un **corridor à fonctionnalité réduite de la sous-trame herbacée**.

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Vaujourn-Guisy, les corridors ne seront pas impactés du fait : i) de la surface réduite du projet ; ii) de la présence de milieux similaires connectés et gérés de part et d'autre de l'emprise ; iii) des caractéristiques du projet et des modalités d'intervention.

S'agissant de la fonction de **réservoir de biodiversité** identifiée, celle-ci borde l'aire d'étude rapprochée notamment au Nord et à l'Ouest, correspondant à une fraction infime du réservoir qui s'étend bien plus à l'Ouest. Par ailleurs, les habitats identifiés ne seront pas totalement impactés (conservation du cavage Nord).

Les réaménagements prévus sur le site, notamment au niveau du CEA après démolition des bâtiments, participeront à la restauration des continuités et corridors (notamment ceux dont la fonctionnalité est considérée comme « réduite »). La mutation du site en un espace naturel composé par une mosaïque de boisements et de milieux ouverts permettra de restaurer à minima le corridor de la sous-trame herbacée. Le renforcement localement des milieux boisés sur le site devrait également supprimer le point de fragilité du corridor boisé et ainsi améliorer la fonctionnalité du corridor. Cet élément est un des objectifs prioritaires de la « Trame Verte et Bleue ».

Les éléments paysagers impactés par le projet présentent des enjeux fonctionnels de niveau « Faible ». Seules deux mosaïques d'habitats ressortent en enjeu « modéré ». Ils sont présentés et analysés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 61. Analyse des impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques

Ensemble d'habitat ou d'éléments paysagers	Enjeu fonctionnel (capacité d'accueil et/ou continuité écologique)	Intensité de l'impact sur les enjeux fonctionnels	Evaluation de l'impact fonctionnel brut (croisement intensité / enjeu)
Cavages	Elevé à l'échelle de la « petite couronne »	<u>Forte</u> Le site s'inscrit au sein d'un réseau de cavités hypogées connues aux abords (anciens cavages de la Forêt régionale des Vallières, de Gagny et autres cavages sur Bernouille, Bois Gratuel et Villevaudé).	Fort
Mosaïques d'espaces ouverts, arbustifs et boisés (au niveau des espaces réaménagés)	Modéré à l'échelle de la « petite couronne »	<u>Faible</u> Cela représente qu'une très faible fraction des espaces « naturels » favorables présent sur le site de Placoplatre.	Négligeable
Bassin technique (au niveau du rond-point)	Faible à l'échelle de la « petite couronne »	<u>Faible</u>	Non impacté mais possible perturbation temporaire
Mares	Faible à l'échelle de la « petite couronne »	<u>Moyenne</u> Il s'agit là d'un habitat temporaire favorisant des espèces opportunistes. De nombreuses mares sont présentes sur les espaces attenants.	Négligeable

Les habitats les plus sensibles sur le plan fonctionnel sont les cavages. En effet, cet habitat est localisé en « petite couronne » bien que le site s'inscrive dans un réseau local de cavités hypogées. Les enjeux fonctionnels associés y sont significatifs, même s'il sont surtout favorables aux chiroptères depuis l'arrêt de l'exploitation de la carrière, soit un peu plus d'une dizaine d'années seulement. **C'est typiquement un cas de biodiversité opportuniste exploitant une nouvelle niche écologique temporairement disponible à l'échelle d'une génération ou deux, de populations déjà présentes localement.**

S'agissant des autres éléments paysagers leur fonctionnalité est globalement plus faible étant donné le contexte dans lequel le projet s'inscrit (plus de 50 ha d'espaces « naturels » dont Placoplatre assume la gestion).

### 12.4.4 Impact sur les ZNIEFF et les zones naturelles protégées

Pour rappel, le périmètre d'exploitation interfère avec la **ZNIEFF de type I « Massif de l'Aulnoye et Carrière de Vaujourn et Livry-Gargan » (n°110020463)** qui est incluse dans la **ZNIEFF de type II « Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevran et la Fosse Maussoin » (n°110030015)**. Parmi les habitats déterminants ayant justifiés leur désignation, seules la Chênaie-Charmaie et les végétations aquatiques sont présentes dans le périmètre d'étude. Ils sont tous deux présents en faible proportion sur l'aire d'étude par rapport aux espaces alentours.

Parmi les espèces déterminantes<sup>12</sup> ayant justifié l'inscription à l'inventaire ZNIEFF des espaces environnants, ont été recensées sur le périmètre d'exploitation : Thécla de l'Orme, Leste brun, et la Libellule à quatre tâches. Ces espèces sont bien représentées aux abords immédiats du périmètre d'exploitation et pourront trouver des habitats de substitution au moment de la phase d'exploitation (espaces réaménagés).

### 12.4.5 Impact indirect sur les zones humides

Les mares localisées au nord du site ont été créées dans le cadre du réaménagement de carrière après exploitation. Elles ont été conçues de façon à être autonomes dans leur fonctionnement, c'est-à-dire qu'elles disposent de leur propre impluvium.

Aucun rabattement de nappe n'est attendu compte tenu du fait que l'actuelle fosse d'Aiguisy n'a aucune incidence sur les éventuelles zones humides périphériques. La nature marneuse du substrat réduit fortement les risques de rabattement (faible coefficient de perméabilité).

Concernant les éventuels autres impacts indirects sur les zones humides, se reporter aux résultats de l'étude hydrogéologique d'ANTEA (§5.3.2 Résultats Simulation-détermination des impacts).

## 12.5 Bilan des impacts bruts

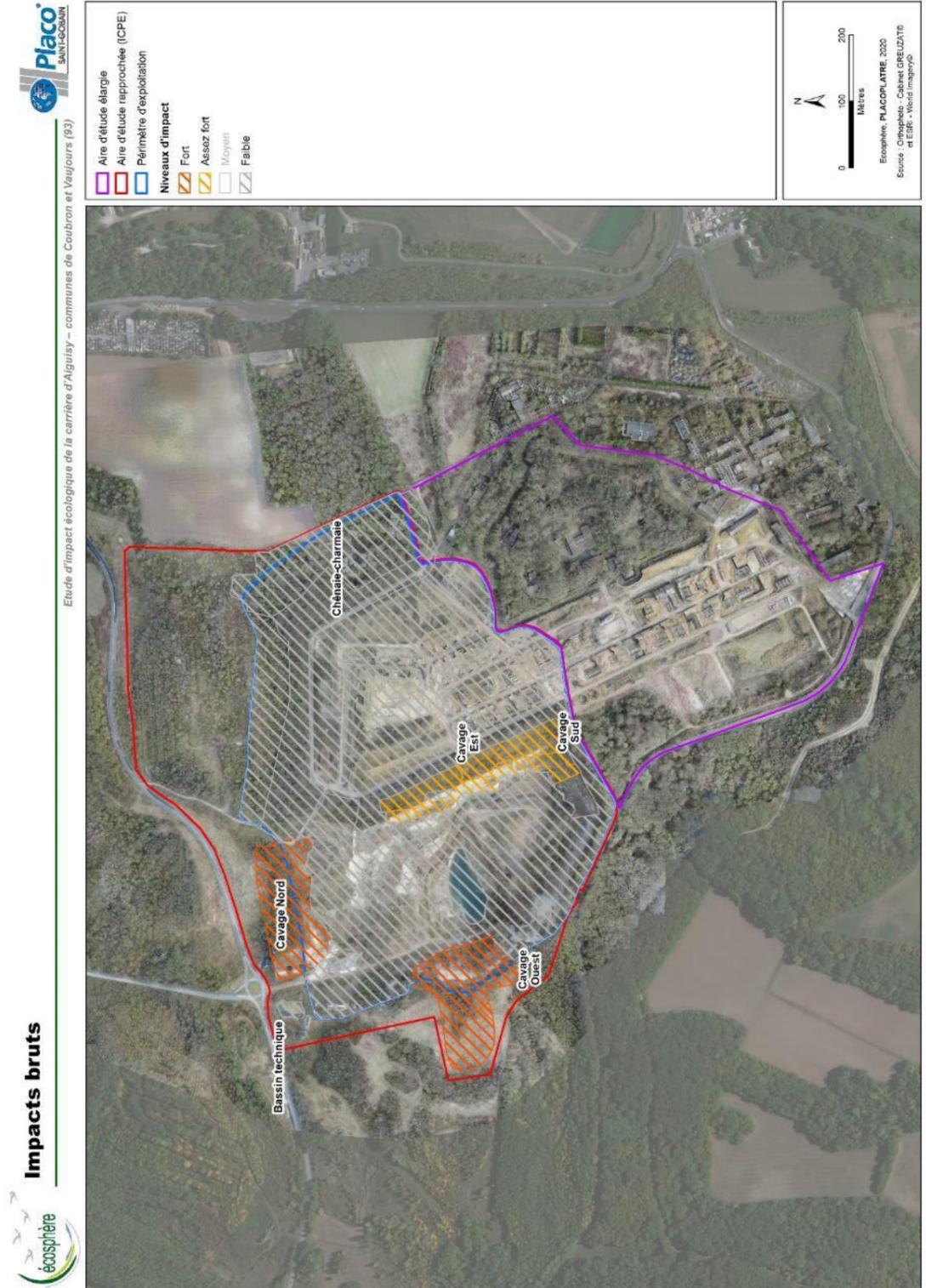
Afin de limiter au maximum les impacts du projet sur l'environnement, celui-ci a fait l'objet d'améliorations successives. Dans ce contexte, les impacts bruts sont réduits. Au final, les impacts bruts du projet sont les suivants :

- **Habitats** : impact global de niveau « *Négligeable* », du fait de la présence de milieux majoritairement sans enjeu phytoécologique. Seul l'habitat « Chênaie-Charmaie » présente un niveau d'impact brut de niveau « Moyen » ;
- **Espèces floristiques** : impact brut de niveau « Faible » est retenu pour 2 espèces végétales ;
- **Espèces animales** : les impacts concernent notamment les chauves-souris. Un impact de niveau « Fort » à « Moyen » est attendu suivant les espèces ;
- **Fonctionnalités écologiques** : l'impact est « Fort » au niveau des cavages et « Faible » à « Négligeable » sur les autres emprises ;
- **« Zones humides »** : perte de 383 m<sup>2</sup>.

Ces impacts sont représentés cartographiquement sur la carte ci-dessous.

Ces impacts nécessitent la mise en place de mesures présentées au chapitre 13.

<sup>12</sup> Mise à jour des espèces déterminantes de ZNIEFF (DRIEE, 2018)



Carte 33. Impacts bruts

## 12.6 Évaluation des effets cumulés

### 12.6.1 Cadre réglementaire et méthodologie

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Cependant la notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes existait déjà. Ainsi l'article R.122-5 du Code de l'environnement demande :

- Une analyse de l'état initial fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « *Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés* ». Il précise aussi : « *L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés)* ».

Concernant l'évaluation des impacts d'un projet avec des installations existantes ayant des impacts similaires ou synergiques (autres installations éoliennes, lignes HT...), on ne parle pas d'analyse des effets cumulés, mais d'analyse des impacts indirects du projet (cf. §12.4). Autrement dit, les autres installations ou aménagements font partie de l'environnement du projet (état initial) et on doit les prendre en compte dans **l'évaluation des impacts indirects**.

En revanche, l'analyse des interactions entre plusieurs projets connus et non réalisés fait l'objet d'un chapitre particulier **d'évaluation des effets cumulés (voir § 12.6.2)**.

Sur le plan réglementaire (article R122-5 II 4° du code de l'environnement), les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact et quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée ont fait l'objet :

- D'un document d'incidences « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Le code précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier. Il est conseillé d'anticiper sur les projets en cours dont la demande d'autorisation est susceptible d'être déposée dans la même temporalité que le projet.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Les **effets cumulés** (projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement :

- S'ajouter ou être additionnels : addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 ou plusieurs projets différents (ex. : 1 + 1 = 2) ;
- Ou être synergiques : combinaison de 2 ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou

pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets élémentaires (ex. : 1+1 >2) ou au contraire se compensant mutuellement (ex : 1+1 = 0).

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- Les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- Les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents. Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets.

### 12.6.2 Effets cumulés du projet

Les sites internet de référence suivants ont été consultés le **15 février 2019** pour les communes d'implantation du projet d'aménagement ainsi que celles situées dans un périmètre jugé cohérent pour l'appréciation des impacts cumulés. La cohérence de la zone tampon autour de l'aire d'étude est basée sur l'appréciation de la présence d'habitats similaires à ceux qui seraient impactés par le projet. Ainsi l'évaluation porte sur un périmètre d'environ 3 à 5 km autour du projet et concerne les communes suivantes : Vaujours, Coubron, Clichy-sous-Bois, Livry-Gargan, Sevran, Gagny, Montfermeil, Chelles, Brou-sur-Chantereine, Villevaudé, Courtry, Le Pin, Claye-Souilly, Mitry-Mory, Villeparisis, Tremblay-en-France et Villepinte.

- Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie : suivi des demandes d'examen au cas-par-cas pour le préfet de la région Ile-de-France : <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/suivi-des-demandes-d-examen-au-cas-par-cas-pour-le-r659.html>
- Ministère de la transition Ecologique et Solidaire : consultation des projets soumis à étude d'impact : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>
- Ministère de la transition Ecologique et Solidaire : consultation des projets soumis à étude d'impact, Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable :
  - Base de données en ligne des avis rendus par l'Autorité Environnementale : <http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/index.xsp>
  - Les avis délibérés de l'Autorité environnementale : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a331.html>

Les projets voisins recensés sont :

- la ligne 17 Nord du Grand Paris Express entre la gare Le Bourget – RER (non incluse) et la gare Le Mesnil-Amelot (93,95, 77) ;
- la déviation de canalisations de gaz dans le cadre du projet CDG Express, à Mitry-Mory (77) ;
- les tronçons Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel et Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel (Lignes 14/16/17) du réseau de transport public du Grand Paris (93 et 77) ;
- la ligne 15 Est du Grand Paris express reliant Saint-Denis-Pleyel à Champigny-Centre (93, 94)

De plus, deux autres projets soumis au cas-par-cas ne feront pas l'objet d'étude d'impact écologique :

- l'aménagement du site de l'ex-RN2 Est à Aulnay-sous-Bois (93) ;
- le projet d'extension de la carrière souterraine de gypse du Bois de Bernouille/Zone Delta à Coubron dans le département de la Seine-Saint-Denis (93).

Ces projets concernent essentiellement des habitats anthropiques et/ou sous-terrains. Par conséquent, il n'existe aucun projet voisin susceptible d'engendrer des effets cumulés sur les habitats naturels, la faune et la flore locale.

Cependant, nous avons connaissance d'un projet à proximité : Le projet d'extension de l'installation de stockage de déchets dangereux de SUEZ RR IWS MINERALS France. Ce projet est en cours d'instruction.

Toutefois, celui-ci a fait l'objet d'une étude écologique réalisée par Ecosphère permettant une analyse des impacts cumulés.

Concernant le projet d'extension de l'ISD, la majorité du site est occupée par une zone prairiale entretenue, des friches sur remblais, des bassins, des plantations arborées et des zones bâties ou en exploitation. Les enjeux écologiques identifiés sont globalement de niveau « Faible » à « Moyen ». Les espaces réaménagés du site (habitats de friche, plantations arborées et arbustives) présentant le plus d'intérêt. Les impacts identifiés de ce projet sont « Faible » à « Négligeable ».

Le projet de réaménagement final prend en compte son intégration dans l'environnement paysager, avec à terme, l'inscription du site végétalisé dans le contexte du Massif de l'Aulnay, participant ainsi à la biodiversité locale et aux fonctionnalités écologiques.

Au final, il apparaît que le projet de carrière de à Aiguisy n'est pas de nature à engendrer d'effets cumulés avec d'autres projets. Par conséquent, **il n'y a pas d'effet cumulé du projet.**

## 13 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

La prise en compte du milieu naturel dans les projets s'articule autour de trois axes, selon la séquence ERC conformément à la loi biodiversité de 2016 :

- **L'évitement** des sites d'intérêt écologique lors de la conception du projet ;
- La mise en place de **mesures de réduction** des impacts en phases chantier et d'exploitation ;
- La mise en place de **mesures compensatoires** si l'impact résiduel, après mise en œuvre de mesure de réduction, demeure significatif ;
- La mise en œuvre de **mesures d'accompagnement** afin de renforcer les mesures précédentes (hors cadre réglementaire).

*Afin de faciliter l'appropriation des présentes propositions de mesures ERC, chacune d'entre-elles est classifiée selon la nomenclature établie dans le guide d'aide à la définition des mesures ERC en date du 31 janvier 2018. Pour le libellé exact des mesures codifiées, se reporter au guide CEREMA.*

### 13.1 Mesures d'évitement

Une **mesure d'évitement** est définie comme étant une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » (CEREMA, 2018). Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. On parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

**Dans le cas présent, aucune mesure d'évitement n'est possible sur l'aire d'étude du projet. En effet, la carrière est localisée au droit du gisement et les espaces attenants ont été en grande partie déjà exploités et réaménagés (secteur de Vaujourn). Il était prévu de remettre en état la fosse d'Aiguisy selon l'arrêté préfectoral en cours autorisant uniquement le remblaiement de la fosse d'Aiguisy.**

## 13.2 Mesures de réduction

Une **mesure de réduction** est définie comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation* » (CEREMA, 2018). Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate. Elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux.

Les mesures de réduction proposées sont reportées sur la carte suivante.

### 13.2.1 MR1 : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune

**Nom. Cerema : R3.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année**

Un des principaux impacts attendus est le dérangement d'individus et le risque de mortalité lors du dégagement des emprises (défrichage, coupes, débroussaillages et premiers terrassements).

Afin de ne pas déranger la faune, même commune, en période de reproduction et/ou d'hibernation, **les premiers travaux de dégagement des emprises** (défrichage, terrassements préparatoires...) **seront réalisés entre la fin d'été et le début de l'hiver, soit entre septembre et fin novembre. Les travaux de nuit seront proscrits**, afin d'éviter tout dérangement (bruit, lumières, etc.) lors des périodes d'activité des mammifères nocturnes, en particulier les chauves-souris.

Le tableau ci-après présente les périodes de travaux recommandées en fonction des groupes d'espèces concernés.

Tableau 62. Recommandations pour les périodes de travaux

Groupe / Espèce	Période sensible / Période sans contrainte particulière												Zones concernées	
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.		
Oiseaux				Reproduction										Milieux arbustifs et boisés
Chauves-souris	Hib.				Mise bas							Hib.		Milieux boisés
Chauves-souris	Hibernation							Mise bas	Swarming				Hib.	Cavage
Amphibiens			Reproduction											Dépressions humides
Reptiles				Reproduction										Milieux herbacés et arbustifs
Insectes				Reproduction										Milieux herbacés et arbustifs

### 13.2.2 MR2 : Adaptation des périodes d'intervention pour le remblaiement des cavages

**Nom. Cerema : R3.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année**

**Nom. Cerema : R3.2.a - Adaptation de la période d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année**

**Nom. Cerema : R3.1.a - Adaptation des horaires d'exploitation**

Les cavages Nord et Ouest seront partiellement remblayés, tandis que le cavage Sud le sera totalement et le cavage Est sera complètement exploité à ciel ouvert. Ces cavages accueillent des individus de chauves-souris aux différentes périodes de leur cycle biologique (swarming, hibernation et mise-bas). La période la plus critique reste la période d'hibernation. En effet, à cette période les individus sont en état léthargique et ne peuvent pas (ou difficilement) fuir.

**Par conséquent, les travaux de remblaiement des cavages devront être engagés en dehors de cette période hivernale. La durée des remblaiements est prévue sur période estimée à 6 mois.**

Durant les autres périodes (mise-bas et swarming), les individus ont la possibilité de se réfugier dans d'autres cavages aux abords (dont la carrière de gypse de Le Pin / Villevaudé, où un cavage a été préservé spécifiquement pour les chauves-souris ; les carrières souterraines de la forêt régionale des Vallières (propriété de l'Agence des Espaces Verts d'Île-de-France...)).

De plus, les opérations de remblaiement se dérouleront suivant un plan de phasage défini. Les cavages ne seront alors pas tous remblayés au même moment permettant à certains individus de pouvoir continuer leur cycle biologique (notamment l'accouplement en période de swarming). **Enfin, aucuns travaux ne seront réalisés de nuit**, permettant également aux individus d'utiliser temporairement le territoire durant la nuit (swarming) au niveau des cavages non encore remblayés.

Tableau 63. Recommandations pour les périodes de remblaiement des cavages

Groupe / Espèce	Période sensible / Période sans contrainte particulière												Zones concernées	
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.		
Mois														
Chauves-souris	Hibernation							Mise-bas	Swarming				Hib.	Cavages
	Incapacité de fuite des individus		Capacité de fuite des individus								Incapacité de fuite des individus			

Le chantier démarrera après la période d'hibernation afin que les éventuels individus puissent fuir, le cas échéant.

Dans ce cadre, il est proposé de réaliser les aménagements du cavage Nord avant le remblaiement partiel du cavage Ouest afin de conserver en permanence des espaces d'accueil pour les chauves-souris durant l'ensemble de leur cycle biologique.

Dans les faits, compte tenu du phasage du chantier et des contraintes techniques (besoin de remblayer avant d'arriver au terrain naturel sur le cavage Ouest), il est nécessaire de remblayer en priorité le cavage Nord avant le démarrage de l'exploitation (sous réserve de l'autorisation préalable de la DRIEAT-Île-de-France). Durant cette intervention, réalisée au printemps ou à l'automne, les autres cavages en place (notamment le cavage Ouest) permettront le report des individus du cavage Nord lié à leur dérangement.

Une fois les opérations de remblaiement terminées et la mise en place de la mesure spécifique en faveur des chauves-souris (Mesure de Réduction - MR2 § 13.2.3), le cavage Nord pourra à son tour accueillir les individus éventuellement dérangés par l'exploitation de la carrière et le remblaiement

partiel du cavage Ouest. Suivant le planning de l'instruction du dossier, le calendrier des opérations suivra les prévisions suivantes :

- 1) Remblaiement partiel du cavage Nord et Ouest dont la mise en place de la mesure de réduction (MR3) et des mesures compensatoires (MC1a et MC1b) dans les cavages Nord et Ouest en faveur des chauves-souris ;
- 2) Démarrage de l'exploitation.

La garantie de l'efficacité de la mesure est conditionnée par le respect de la planification du phasage des travaux.

### 13.2.3 MR3 : Préservation d'une partie des cavages en faveur des chauves-souris

#### Nom. Cerema : R1.2.a : Limitation / adaptation des emprises du projet

En concertation avec Placoplatre, le **plan de réaménagement initial a été adapté de manière à préserver une partie des cavages Nord. A la suite du premier avis du CNPN, le cavage Ouest a également fait l'objet d'une préservation en maintenant l'accès à ce dernier.**

Pour rappel, ces cavages présentent des enjeux chiroptérologiques « Fort » en période automnale (« swarming »). Les capacités de gîte étant réduites, les enjeux aux autres périodes biologiques (parturition et hibernation) sont faibles.

Il est proposé de préserver l'attractivité des conditions stationnelles intérieures en faveur des chiroptères et garantir la sécurité pour l'accès au cavage de manière pérenne.

Les grands principes d'aménagement ainsi que les préconisations à mettre œuvre au sein du cavage préservé sont présentés et cartographiés ci-après.

#### 13.2.3.1 Cavage Nord

##### Etat de stabilité des galeries souterraines

Les visites du cavage en 2013, 2014, 2016 et 2018, nous ont permis d'analyser les caractéristiques physiques du cavage et de ses ramifications.

Ce cavage Nord s'étend sur plus de 300 mètres de profondeur (au maximum) pour une hauteur régulière de galeries de 13 mètres environ. L'exploitation achevée dans les années 1990 s'est effectuée par chambres et piliers. Il demeure quelques vestiges des installations ayant servi à l'exploitation de la carrière, identifiés au plafond des excavations, sur tout le linéaire. Les piliers sont globalement en bon état malgré quelques signes de vieillissement. Seuls les piliers en bordure Ouest et Sud-Ouest présentent des signes d'altération et d'endommagement du fait de leur proximité avec l'extérieur. La partie Sud est partiellement remblayée. Plus en profondeur, seuls quelques blocs au sol témoignent d'une dégradation progressive, lente mais normale des coins de pilier. Les toits semblent être en plus mauvais état que les piliers. Des plaques de gypse sont tombées au sol depuis la fin de l'exploitation. La faible hauteur de couverture des terrains ne joue pas en faveur du confinement et donc de la stabilité à long terme de ces planches au toit. L'inspection visuelle des toits n'a pu qu'être que partielle dans la mesure où il est actuellement impossible de s'en rapprocher. Dans la partie la plus éloignée de l'entrée (au-delà de 160 mètres), les excavations ont été recouvertes de suie à la suite d'un incendie survenu au début des années 2000. La piste principale de circulation des engins de chantier à l'intérieur du cavage permettra un remblayage complet de cette partie calcinée.

##### Aérologie de la cavité souterraine

Aucune étude aérologique n'a été effectuée dans la cavité. Néanmoins, des déplacements d'air ont été notés lors des multiples visites du cavage. Cela suggère des refroidissements thermiques accentués proche du plancher (inférieur à 1 m) ainsi que des remontées d'air plus chaud vers la partie supérieure de la cavité (ciel de la galerie). Les chauves-souris vont ainsi préférentiellement sélectionner les espaces interstitiels des parties supérieures du cavage.

En l'absence d'étude spécifique et de mesures associées, l'ampleur des variations thermiques au sein du cavage n'est pas connue. Il apparaît possible de réduire les variations thermiques via le comblement des galeries et de leurs orifices, ces derniers étant générateurs de courant d'air, à l'exception des galeries préservées qui ne seront que partiellement remblayées de façon à **conserver une hauteur de l'ordre de 3 à 5 mètres permettant la tenue dans le temps de l'accessibilité.**

##### Hydrologie

L'exploitation en cavage des couches gypseuses n'a aucune interaction avec la nappe. Il n'y a donc pas de suintements ou de percolations dans la roche. Le plancher apparaît sec sur l'ensemble du linéaire.

##### Conclusion

Le cavage Nord présente des caractéristiques physiques et stationnelles avec des potentialités d'accueil pour les chauves-souris. De plus, il apparaît comme étant celui présentant le moins de risque en termes de sécurité et d'accès. L'attractivité et les capacités d'accueil seront conditionnées par des confortements complémentaires des toits et un remblaiement partiel (jusqu'à 5 mètres maximum de hauteur de plafond) afin de stabiliser à long terme la base des piliers et le processus de vieillissement.

En outre, les deux rangées de piliers situées les plus à l'Ouest, par leur niveau d'altération avancé, devront être rasées. Le tympan et les premiers mètres de la future entrée de la carrière devront également être correctement confortés. **Ces travaux de sécurisation et la préservation d'une zone de quiétude partielle permettra ainsi de maintenir à la fois l'accueil des chauves-souris et également des conditions d'accès pour les suivis (comptages hivernaux, suivis du swarming...).**

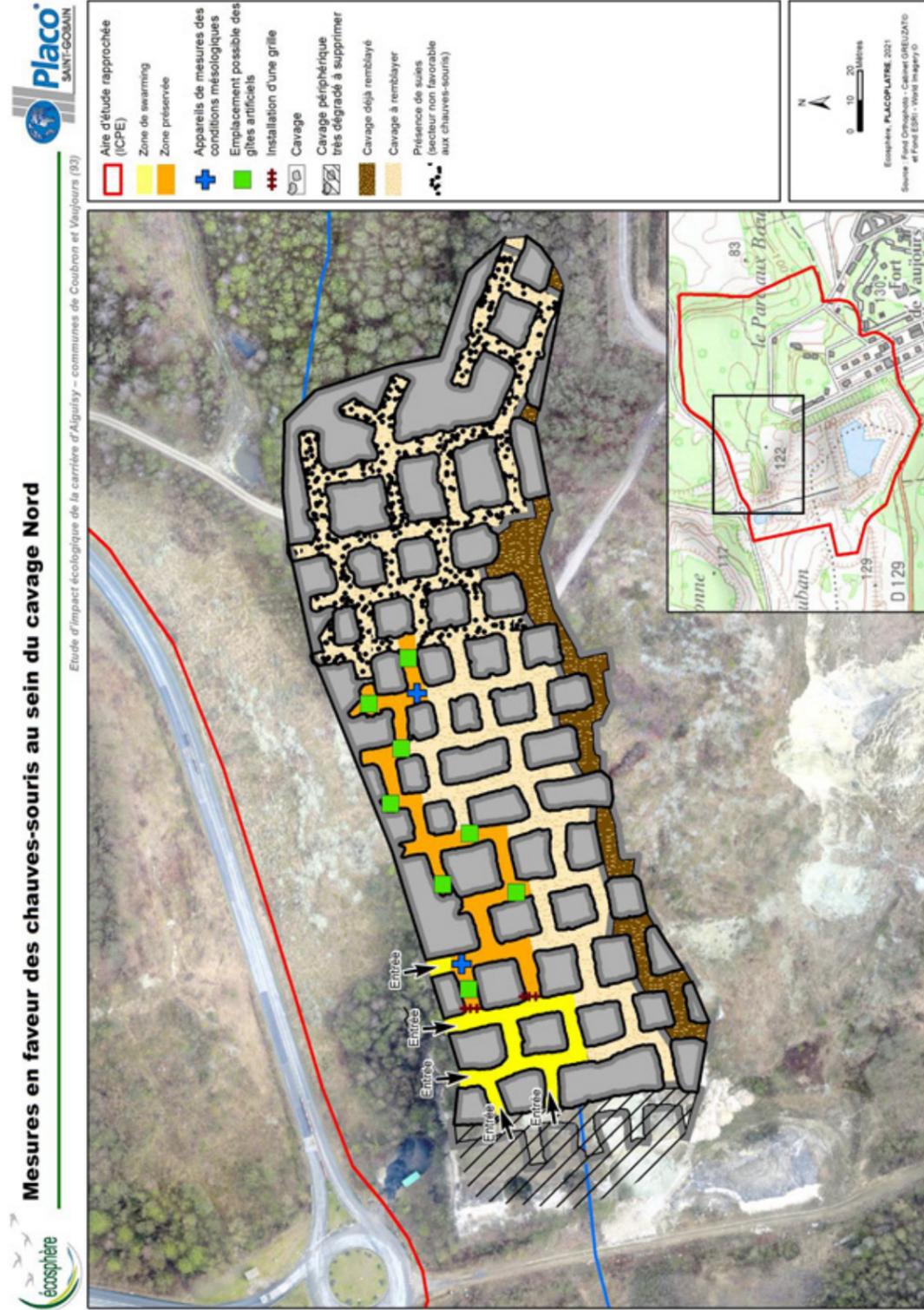


Figure 84. Vue actuelle de l'entrée d'un cavage

**Il est prévu de conserver et aménager cinq (5) entrées de cavage**, dont deux sur le flanc Ouest et trois sur le flanc Nord. Quatre d'entre elles seront en communication avec la partie préservée. La cinquième entrée (arche) sur le flanc Nord sera quant à elle déconnectée de la zone préservée afin de ne pas perturber les conditions thermique et hygrométrique du cavage (risque de courants d'air). La conservation de cet espace vise le maintien **de l'activité de swarming in situ** (cf. Carte 34, ci-après). Pour des impératifs de sécurité liés à la tenue du cavage et par conséquent de pérennité des aménagements proposés, la périphérie la plus dégradée des cavages sera supprimée.

Au final, la surface potentiellement favorable aux chiroptères est de 4 580 m<sup>2</sup> dont 2 150 m<sup>2</sup> vont être préservés (760 m<sup>2</sup> pour le « swarming » et 1390 m<sup>2</sup> pour le gîte notamment en hibernation). Outre l'aspect purement comptable de surfaces à surfaces, la qualité des aménagements et leur pérennité dans le temps offrent une mesure de réduction de haute qualité.

La carte ci-dessous présente les mesures et aménagements proposés sur le cavage Nord.



Carte 34. Mesure de réduction en faveur des chauves-souris dans le cavage Nord

### 13.2.3.2 Cavage Ouest

Ce cavage possède des caractéristiques comparables au cavage Nord. Il atteint une profondeur maximale d'environ 120 mètres depuis les bouches de cavages. Les hauteurs de plafond atteignent au maximum les 13 mètres lorsque les galeries ont été exploitées en traçage et en levage. Lorsque le traçage seul a été réalisé, leur hauteur avoisine les 7-8 mètres. Comme pour le cavage Nord, un remblaiement partiel sera réalisé afin de favoriser la stabilité à long terme la base des piliers et le processus de vieillissement (altération).

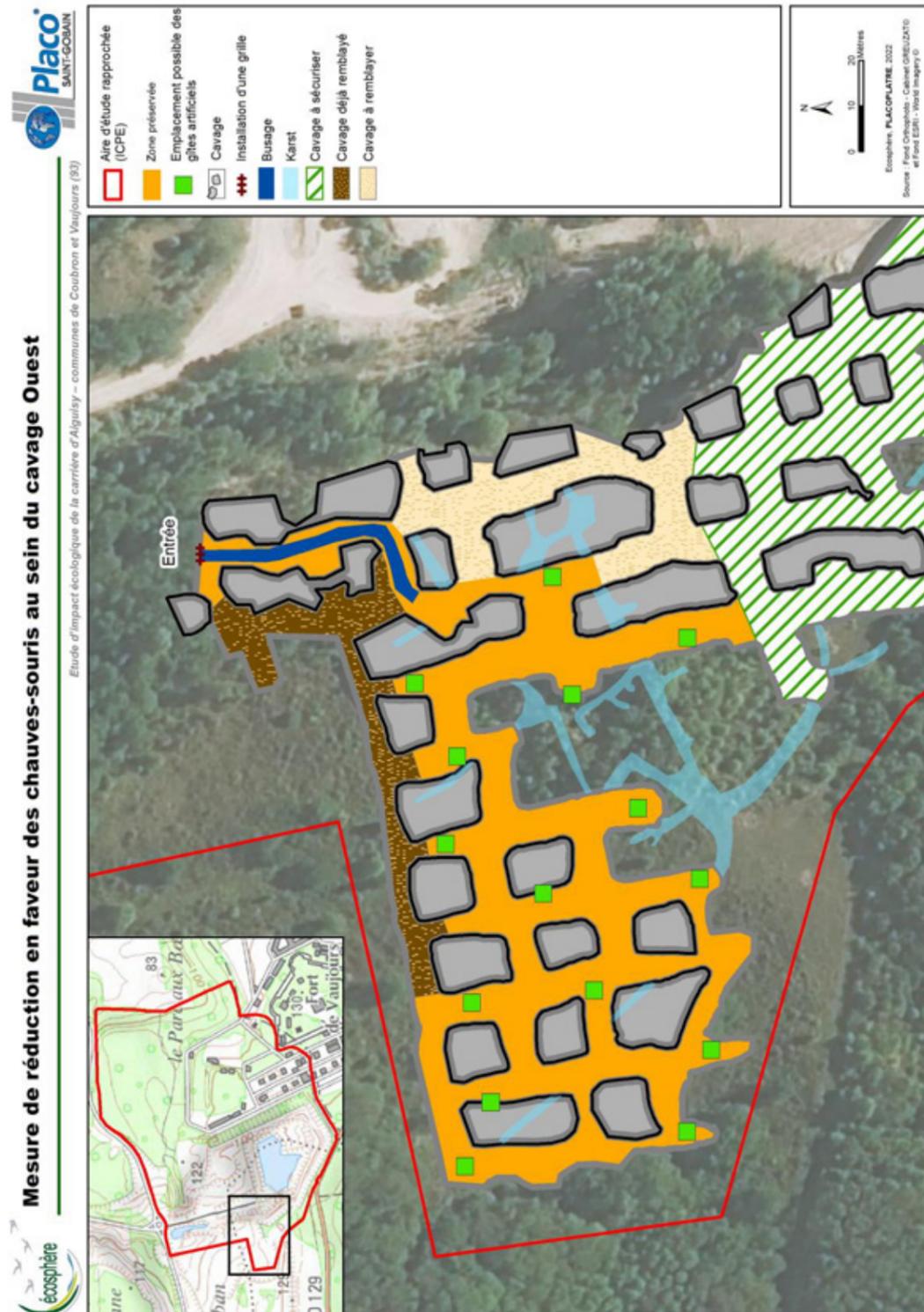
Dans ce cavage Ouest, il est prévu de conserver, pour les chauves-souris, une large partie des galeries réputées les plus stables. Il s'agit des galeries les plus éloignées du front de taille qui sont moins soumises aux aléas climatiques, contrairement aux galeries les plus proches des bouches dont la stabilité n'est pas assurée. La surface préservée est de 5 065m<sup>2</sup>.

La configuration de ce cavage et le plan de phasage du réaménagement de l'exploitation impliquent la réalisation d'un busage dont l'entrée nécessitera un aménagement spécifique ponctuel dans le plan de remise en état de la carrière. Ce busage, implanté au Nord du cavage Ouest, permettra aux chiroptères d'accéder jusqu'à l'intérieur des cavités préservées. La longueur du busage est d'une cinquantaine de mètres.

*In fine*, ce cavage restera accessible à toutes périodes aux chiroptères en empruntant l'accès busé aménagé. De plus, des aménagements sont prévus à l'intérieur du cavage pour accroître la capacité d'accueil en période d'hibernation (cf. mesure MC1b chapitre 15.4 p.216). L'aménagement busé permet le maintien d'un accès aux cavages pour les spécialistes afin de réaliser le suivi des mesures et contrôler l'état des cavages.

Le suivi écologique sera adapté aux conditions de stabilité des plafonds afin de garantir une intervention par un écologue en toute sécurité. Par ailleurs, il est proposé de réaliser des écoutes au niveau de l'entrée du cavage à l'automne afin de vérifier sa fréquentation par les chauves-souris.

La Carte 35 ci-dessous présente la partie préservée du cavage Ouest ainsi que les aménagements prévus (entrée du cavage et emplacements théoriques des gîtes).



Carte 35. Mesure de réduction en faveur des chauves-souris dans le cavage Ouest

Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)

Mars 2022

### 13.2.4 MR4 : Gestion des espèces invasives

#### Nom. Cerema : R2.1.f : Dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Le périmètre d'extraction à remettre en état présente avant exploitation un taux de recouvrement important en particulier par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Ces deux espèces pionnières et très résilientes sur terrain perturbé ont bénéficié de l'arrêt des travaux pour s'installer rapidement sur les secteurs abandonnés. Il s'agit d'une colonisation germinative spontanée en provenance des secteurs adjacents déjà contaminés.

Il conviendra de traiter ces espèces dès le démarrage d'exploitation de manière à garantir une meilleure qualité de remise en état des espaces à réaménager et réduire les coûts au moment de la gestion de ces espaces.

#### ➤ Lutte contre le Robinier Faux-acacia

Pendant tout le phasage d'exploitation, deux techniques complémentaires sont proposées :

- Le remblaiement des plus gros secteurs contaminés à partir du stockage des inertes issus de la découverte ;
- La coupe des robiniers et à leur dévitalisation (sous réserve d'agrément) à raison de deux à trois fois/an sur les tous les secteurs aux abords de l'exploitation.

L'objectif affiché est d'éradiquer le plus possible l'espèce pendant toute la durée de l'exploitation de manière à réduire son pouvoir de colonisation au moment de la remise en état des premières zones. Cette lutte régulière contre le Robinier contribuera à réduire ensuite les coûts de gestion des espaces réaménagés.

#### ➤ Lutte contre la Renouée du Japon

Cette espèce a démontré un pouvoir de résistance et de résilience particulièrement efficace face à la gestion. Peu de moyens de lutte ont été réellement efficaces à ce jour pour parvenir à son éradication définitive. Les techniques de fauche et de broyage classiques utilisées jusqu'alors sont à proscrire, elles ont démontré leur inefficacité et même renforcé son pouvoir de colonisation sur d'autres sites de carrière Placoplatre proches.

Il conviendra de traiter sa propagation pendant toute la durée du phasage d'exploitation et de **procéder autant que possible à des interventions régulières avec des moyens de lutte efficaces.**

Deux techniques complémentaires sont envisagées :

- Le remblaiement des grosses taches de Renouée préalablement débroussaillées sur place, à partir des inertes issus de la découverte. Il faudra au moins remblayer les secteurs contaminés sur une hauteur de 5 m en prenant également 3 à 5 m de largeur autour de tache à traiter.
- L'excavation de la renouée, qui se fera sur une profondeur d'au moins 3 m et sur une largeur de 2 à 3 mètres supplémentaires de part et d'autre de la tache identifiée. L'enfouissement des taches de Renouée à une profondeur supérieure à 10 m.

Par ailleurs, la présence aux abords proches de l'**Ailante glanduleux** et du **Solidage** nécessite une attention particulière sur le développement possible de ces espèces.

Concernant les zones réaménagées, il faudra veiller à **végétaliser rapidement** les stocks de stériles et de terre végétale, les merlons et les zones remises en état dont le modelé est achevé. L'utilisation d'espèces indigènes est à privilégier (voir le chapitre sur la remise en état). Cette opération limitera les possibilités d'installation des espèces invasives.

### 13.2.5 MR5 : Gestion générale du chantier

**Nom. Cerema : R1.1.a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**

Afin de préserver les milieux naturels situés aux abords immédiats de la zone d'extraction, il apparaît indispensable d'appliquer les principes généraux suivants :

- Bornage des limites d'exploitation et marquage des secteurs d'intérêt écologique ;
- Surveillance lors des travaux de décapage en limite d'exploitation, en veillant à préserver les habitats adjacents (mares, lisière...) ;
- Interdiction absolue de tout dépôt, circulation, stationnement... hors des limites des emprises, notamment au niveau des emprises du défrichement du bois ;
- Gestion environnementale du chantier : utilisation d'un parc d'engins (dumpers, engins d'extraction ...) de bonne qualité avec un contrôle régulier et un entretien des véhicules sur des aires étanches, emploi d'huiles biodégradables, mise en place d'un déboureur/déshuileur au niveau de la base vie... ;
- Problématique des espèces végétales invasives (cf. mesure MR5) afin de ne pas favoriser leur dispersion il est recommandé de :
  - Végétaliser rapidement les stocks de stériles et de terre végétale, des merlons et des zones remises en état dont le modelé est achevé, en utilisant des espèces indigènes dans la mesure du possible. Cette opération limitera les possibilités d'installation des espèces invasives ;
  - Contrôle du Robinier et de la Renouée qui s'implanterait dans les emprises par son arrachage/décapage complet.
- Éviter la mise en place de toute clôture le long de chemins réaménagés traversant le site ou les rendre suffisamment perméables aux déplacements de la faune terrestre incluant le Hérisson.

Par ailleurs, il sera nécessaire de réaliser la mise en défens de la mare abritant plusieurs espèces protégées dont la Zannichellie des marais, le Triton palmé et la Grenouille agile. En effet, l'une des pistes d'accès de la future exploitation reprend un chemin existant qui borde la mare en question. Une palissade a déjà été mise en place. Dans le cadre du cheminement, il sera nécessaire de traiter les eaux de ruissellement de façon ne pas « polluer » (matières organiques notamment) le milieu aquatique.



Figure 85. Palissade occultante réduisant les nuisances vis-à-vis de la mare (Ecosphère, 2018)

### 13.2.6 MR6 : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités

**Nom. Cerema : R2.1.t : dispositif d'abattage des arbres à cavités**

Outre les mesures de réduction par l'évitement des périodes sensibles pour les chauves-souris (mesure MR4), des précautions particulières sont à prendre pour l'abattage des arbres à cavités situés sur les emprises du défrichement. En effet, bien que cette opération soit effectuée en dehors des périodes sensibles pour les chauves-souris, des individus isolés peuvent utiliser les cavités comme gîte temporaire (en période de transit entre les gîtes de reproduction et les gîtes d'hibernation). **Cinq arbres à cavités ont été identifiés comme potentiels à l'accueil de chauves-souris.**

Dans ce cadre, un démontage complet avec rétention devra être effectué en **septembre-octobre** (soit après la période de mise bas et d'élevage des jeunes et avant la période d'hibernation). L'objectif est d'abattre l'arbre délicatement laissant ainsi la possibilité à un éventuel individu de s'échapper. Deux techniques sont envisageables :

- débitage de l'arbre par tronçons depuis la cime jusqu'à la souche (cf. figure page suivante). Les tronçons ou billots ainsi que les branches devront être descendus à l'aide de cordes afin d'éviter tout choc. Les tronçons devront être maintenus au sol au cours de la nuit suivante afin de permettre l'envol des éventuels chiroptères ;
- abattage par câblage de l'arbre. Celui-ci est câblé permettant de le coucher délicatement. L'arbre est ensuite laissé au sol (anfractuosités dirigées vers le haut) et laissé au sol durant la nuit suivante permettant l'envol d'éventuels individus.

Quelle que soit la méthode utilisée, l'opération de démontage se fera sous le contrôle d'un chiroptérologue.

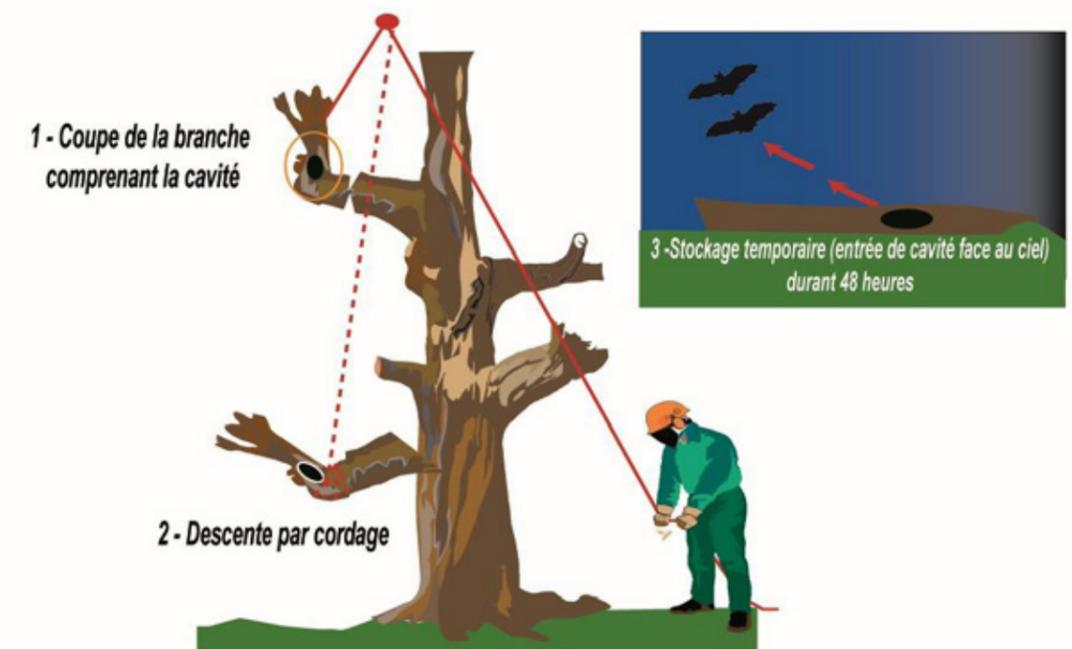


Figure 86. Principe du démontage complet

## 14 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

Les tableaux suivants rendent compte de façon synthétique des différents impacts et indiquent les éventuelles mesures à mettre en œuvre. Certaines mesures spécifiques seront profitables à d'autres espèces non impactées de façon significatives. Seules les espèces dont l'impact brut est supérieur ou égal à « Faible » sont traitées ci-dessous. Outre les mesures ERC, des mesures d'accompagnement sont proposées. Elles sont développées en chapitre 16.

### 14.1 Impacts résiduels et mesures pour les habitats

Tableau 64. Impacts résiduels et mesures sur les habitats

Habitat à enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Chênaie-charmaie	Moyen	Sans objet	Moyen	Aucune mesure compensatoire spécifique n'est proposée : en effet, il est prévu dans le plan de remise en état ainsi que dans l'élaboration du plan de gestion des espaces réaménagés de Coubron-Vaujours de favoriser cet habitat. De plus, au titre de la compensation des espèces liées aux formations ligneuses (MC2) il est également prévu d'orienter l'itinéraire sylvicole vers ce type de boisement

De plus, les mesures d'accompagnement MA1 (*Gestion conservatoire des espaces périphériques*) et MA4 (*Valorisation écologique de la remise en état*) permettront de favoriser ce type d'habitat.

### 14.2 Impacts résiduels et mesures pour la flore

Tableau 65. Impacts résiduels et mesures sur la flore

Espèces à enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Orchis à deux feuilles	Moyen	Sans objet	Moyen	Aucune mesure compensatoire n'est proposée : en effet, le projet n'entraînera la destruction que de 2 pieds d'Orchis, alors que d'autres stations sont présentes à proximité dans des habitats plus favorables. De plus, la remise en état prévoit la mise en place de prairies marneuses (habitat favorable), dans lesquelles l'espèce pourra s'implanter naturellement

Comme pour les habitats, les mesures d'accompagnement MA1 et MA4 leurs seront profitables.

## 14.3 Impacts résiduels et mesures pour la faune

### 14.3.1 Impacts résiduels et mesures pour l'avifaune nicheuse

Tableau 66. Impacts résiduels et mesures sur l'avifaune nicheuse

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'impact brut	Mesures proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Mésange à longue queue	Faible	MR1 : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune MR5 : Gestion générale du chantier	Négligeable	→ Impact résiduel non significatif*
Pipit des arbres				
Pouillot fitis				
Fauvette des jardins				

\*Toutefois, dans le cadre des échanges avec les services instructeurs, le Service Nature, Paysage et Ressources de la DRIEE, dans son avis du 06/08/2020 souhaite que des mesures compensatoires soient proposées vis-à-vis des espèces protégées liées aux formations ligneuses. Par conséquent, la mesure MC2 a été proposée, elle vise « l'Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune ». Cette dernière sera notamment bénéfique aux 4 espèces présentées ci-dessus.

Par ailleurs, la mesure d'accompagnement MA1 : *Gestion conservatoire des espaces périphériques* sera profitable à ces espèces.

### 14.3.2 Impacts résiduels et mesures pour les chauves-souris

Tableau 67. Impacts résiduels sur les chauves-souris

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et/ou de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Grand murin	Fort pour les cavages Nord et Ouest	MR1 : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune MR2 : Adaptation des périodes d'intervention pour le comblement des cavages	Moyen pour le cavage Nord et Ouest	→ Impact résiduel significatif à compenser  MC1 : Au sein des cavages préservés, aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères
Murin de Daubenton			Faible pour les cavages Est et Sud	
Pipistrelle commune	Assez fort pour les cavages Nord et Ouest	MR3 : Préservation d'une partie des cavages Nord et Ouest MR5 : Gestion générale du chantier MR6 : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités	Faible pour l'ensemble des cavages Nord, Ouest, Est et Sud	
Murin de Brandt Murin d'Alcathoé	Moyen pour les cavages Est et Sud			

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et/ou de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Sérotine commune Murin à oreilles échanrées	Moyen		Faible pour les cavages Ouest, Est et Sud	
Murin de Natterer, Murin à moustaches, Oreillard roux, Pipistrelle de Kuhl	Faible		Négligeable	

Par ailleurs, les mesures d'accompagnement suivantes seront également profitables à l'ensemble des espèces fréquentant le site :

- MA1 : Gestion conservatoire des espaces périphériques ;
- MA3 : Aménagement écologique du bassin technique.

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des surfaces de cavage concernées par le projet.

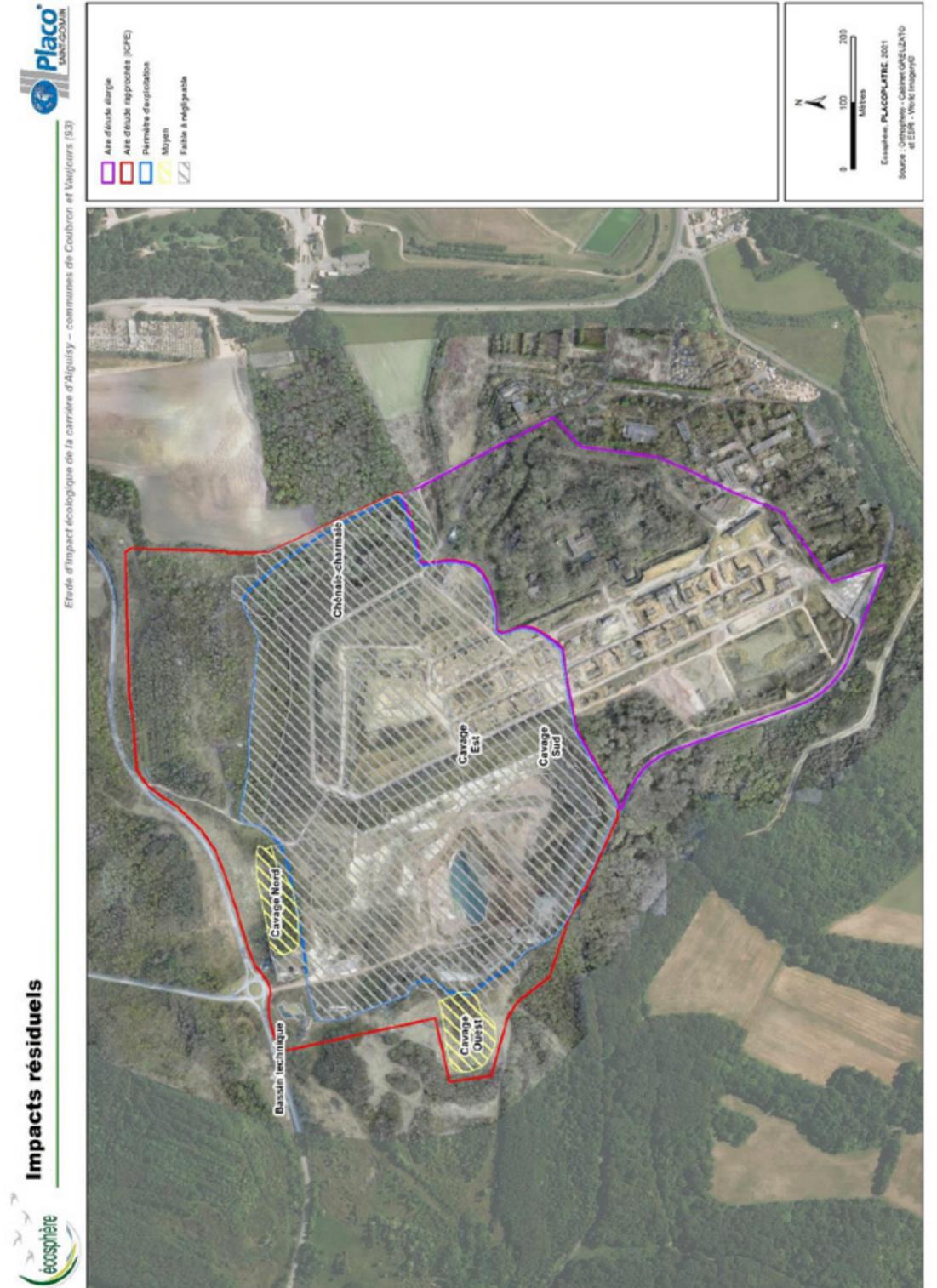
Tableau 68. Surfaces des cavages concernées par le projet

	Cavage Nord	Cavage Ouest
Surface totale	9 127 m <sup>2</sup>	10 206 m <sup>2</sup>
Surface déjà remblayée	540 m <sup>2</sup>	912 m <sup>2</sup>
Surface à sécuriser	637 m <sup>2</sup> (cavage très dégradé à supprimer)	3 118 m <sup>2</sup> (secteur à sécuriser)
Surface non favorable pour les chiroptères	3 370 m <sup>2</sup> (secteur de suies non exploitable pour les chauves-souris)	
Surface potentiellement exploitable pour les chauves-souris	4 580 m <sup>2</sup>	6 176 m <sup>2</sup>
Surface à remblayer	5 800 m <sup>2</sup> (dont 3 370 m <sup>2</sup> secteur de suies non exploitable pour les chauves-souris)	1 111 m <sup>2</sup>
Surface préservée	2 150 m <sup>2</sup> (dont 760 m <sup>2</sup> pour le « swarming » et 1 390 m <sup>2</sup> pour le gîte)	5 065 m <sup>2</sup>

Au final, il est préservé et aménagé en faveur des chauves-souris 7 215 m<sup>2</sup> de cavage correspondant à :

- 47 % du cavage Nord (2150 m<sup>2</sup> pour 4 580 m<sup>2</sup>) ;
- 82 % du cavage Ouest (5 065 m<sup>2</sup> pour 6 176 m<sup>2</sup>).

La Carte 36 ci-dessous présente les impacts résiduels.



Carte 36. Impacts résiduels (après mesures de réduction)

## 15 MESURES COMPENSATOIRES

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (loi du 08/08/2016) ainsi que le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement précise : « *Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou insuffisamment réduits. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d'améliorer la qualité environnementale des milieux* ».

Certains principes de la séquence ERC ont été renforcés (par rapport au décret du 29 décembre 2011), notamment :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- L'« *objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité* » ;
- La **proximité géographique**, avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- L'efficacité avec « **l'obligation de résultats** » pour chaque mesure compensatoire ;
- La pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « *pendant toute la durée des atteintes* ».

Par ailleurs, il est rappelé que « *Les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité* » (glossaire des lignes directrices éviter/réduire/compenser).

Pour cela il est précisé qu'une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend les conditions nécessaires suivantes :

- Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;
- **Déployer des mesures techniques** visant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou **modifier les pratiques de gestion antérieures** ;
- Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate.

### 15.1 Cadre et mise en place des mesures compensatoires

C'est le niveau d'impact résiduel qui détermine la nécessité de compenser ou pas.

Les mesures compensatoires ne sont nécessaires que pour des niveaux d'impact résiduel significatifs, c'est-à-dire supérieurs ou égaux à « Moyen ». Les niveaux faibles et négligeables ne font pas l'objet d'une obligation de compensation.

Tableau 69. Compensation en fonction du niveau d'impact résiduel

Niveau de l'impact résiduel après mesures E et R	Niveau de compensation
<b>Très fort</b> (impact significatif)	Difficilement acceptable et pas systématiquement compensable
<b>Fort</b> (impact significatif)	Compensation importante à définir selon les caractéristiques écologiques (résilience, capacités de restauration, de récréation...) des habitats, des espèces ou des fonctionnalités impactés
<b>Assez fort</b> (impact significatif)	Compensation nécessaire, mais souvent limitée, proportionnelle au niveau d'impact
<b>Moyen</b> (impact significatif)	Compensation non obligatoire mais possible selon le contexte local
Faible (impact peu significatif)	Pas de compensation
Négligeable (impact non significatif)	

Il s'agit ensuite d'évaluer les quantités (surfaces, linéaires, nombres de sites...) qu'il est nécessaire de prévoir dans le cadre des mesures compensatoires (le besoin en compensation). Différentes méthodes de calculs sont utilisables mais les principaux critères pris en compte pour évaluer ces quantités sont notamment :

- La quantité impactée pour une espèce ou un habitat (nombre de sites, nombre de mètres linéaires, nombre d'hectares) ;
- L'incertitude quant à la réussite de la mesure ;
- Le délai prévisible d'atteinte des objectifs.

Une incertitude et un délai significatifs donnent généralement lieu à la définition d'un coefficient multiplicateur (ratio a posteriori) destiné à pallier les risques de non atteinte des objectifs de compensation et les éventuelles pertes intermédiaires liées au délai d'atteinte de ces objectifs.

Ce coefficient multiplicateur est défini notamment en fonction de :

- La résilience des habitats et des espèces impactées : un habitat à forte résilience aura plus de capacité à se régénérer et nécessitera un coefficient moindre pour obtenir in fine la quantité souhaitée ;
- La complexité des milieux visés : il est en effet plus difficile de restaurer une lande tourbeuse que de recréer une mare, d'où une incertitude et un délai plus importants, nécessitant un coefficient plus fort ;
- La fiabilité des techniques de génie écologiques existantes : plus ces techniques sont fiables, plus on a de retour d'expériences sur celles-ci et plus on est sûr que les mesures vont être efficaces.

## 15.2 Evaluation du besoin compensatoire

Pour rappel, les mesures compensatoires ont pour vocation de répondre aux obligations réglementaires de compensation des impacts résiduels du projet. Dans le cadre du projet, l'obligation de compensation se justifie au titre des « espèces protégées » et des « zones humides ».

Au vu des impacts résiduels pressentis sur les chauves-souris et l'avifaune des formations ligneuses, deux mesures compensatoires ont été proposées :

- L'aménagement artificiel en faveur de l'accueil des chiroptères dans les parties préservées des cavages Nord et Ouest ;
- L'amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune.

S'agissant des « zones humides », le besoin compensatoire est évalué à 383 m<sup>2</sup> multiplié par un coefficient de 1,5 soit 575 m<sup>2</sup> à minima.

Ces mesures sont présentées et détaillées ci-dessous.

## 15.3 MC1a : Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères dans le cavage Nord préservé

### Nom. Cerema (C1.1.b) : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

Les principales prescriptions à prendre en compte sont formulées sous forme d'opérations à prévoir au moment du phasage des travaux de nettoyage et de comblement des galeries souterraines mais aussi lors de la mise en œuvre des aménagements à chiroptères.

### 15.3.1 Travaux préliminaires avant aménagement

#### Sécurisation de l'entrée principale Nord du cavage Nord :

- Débroussaillage de la végétation au niveau de l'accès principal ;
- Maintien d'une lisière de vieux arbres à cavités en périphérie de l'entrée ;
- Purge éventuelle des parois rocheuses instables autour de l'entrée ;
- Evacuation des déchets et des matériaux indésirables aux abords du cavage.

#### Sécurisation et préparation du cavage souterrain :

- Comblent les ramifications souterraines non préservées jusqu'au plafond des galeries afin de limiter les courants d'air ;
- Sécuriser le plafond de la cavité principale par une purge mécanique des parties fragiles si instabilité identifiée ;
- Conserver après remblaiement du cavage Nord principal une hauteur suffisante d'environ 3 m entre le plancher et le plafond pour garantir l'accès en toute sécurité pendant toute la durée du suivi des aménagements à chiroptères.

## 15.3.2 Travaux d'aménagement en faveur des chiroptères

- Installation de gîtes artificiels répartis tout le long du cavage préservé au niveau des espaces interstitiels à la fois sur les parois et le plafond. Il est envisagé la disposition de colonnes en parpaings du sol au plafond où il serait inséré des briques creuses permettant d'offrir des gîtes favorables aux chauves-souris (cf. schéma de principe ci-contre). L'intérêt de ces colonnes ancrées au sol et au plafond permettra d'offrir des gîtes pérennes aux chauves-souris tant que l'accès au cavage sera garanti. A minima, une cinquantaine de gîte sera installée. La localisation théorique des emplacements est présentée en Carte 34 p.202 et Carte 35 p.203 ;



Figure 87. Exemple de supports de gîte (briques plâtrières) posées en hauteur sur les murs d'une galerie souterraine (source : Denis Lafage - CEN Pays de la Loire)

- Installation d'outils de suivi climatique (thermomètre, hygromètre) pour mesurer les paramètres environnementaux, optimiser les conditions climatiques dans la cavité. Les appareils sont répartis à des points stratégiques dans la galerie principale.



Figure 88. Exemple d'appareil de mesure

- Envisager préférentiellement la pose d'un périmètre grillagé haut pour une mise en défens des entrées car elles sont moins perturbantes pour les chauves-souris, même si les risques d'intrusion sont plus élevés que les grilles (cf. ci-dessous).



Figure 89. Types de grilles de protection utilisées à l'entrée d'une cavité de chiroptères (SFEPM, 2008)

- Envisager l'installation d'une grille en barreaudage soudée de fers conçue en 3 barreaux à trappe mobile pour le passage d'un « trou d'homme » permettant de sécuriser les accès et améliorer la quiétude des chiroptères en conservant une voie de circulation.



Figure 90. Types de grilles de protection utilisées à l'entrée d'une cavité de chiroptères

L'aménagement doit effectivement conduire à une obturation des différentes entrées de cave à l'exception de celle qui sera maintenue, l'objectif étant effectivement de stabiliser les conditions du milieu. Les barreaux horizontaux sont moins gênants pour le passage des chauves-souris que des barreaux verticaux.

Exemples de gîte d'hibernation en complément des briques et parpaings.



Figure 91. Gîte Hibernation Chauves-souris 1FW



Figure 92. Gîte Hibernation Chauves-souris 1W

La multiplicité des aménagements et équipements permettra :

- d'augmenter la capacité d'accueil du site aménagé ;
- de favoriser l'ensemble des espèces hibernant dans des sites hypogés ;
- d'assurer l'efficacité de la mesure.

## 15.4 MC1b : Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères dans le caveau Ouest préservé

La mesure compensatoire MC1a, initialement prévue au niveau du caveau Nord, a été étendue au caveau Ouest afin d'accroître la capacité d'accueil des chiroptères. Ce dernier ayant fait l'objet d'une mesure complémentaire de réduction (cf. mesure MR3 chap. 13.2.3).

### 15.4.1 Travaux préliminaires avant aménagement

#### Sécurisation de l'entrée Nord du caveau Ouest :

- Débroussaillage de la végétation au niveau de l'accès principal ;
- Purge éventuelle des parois rocheuses instables autour de l'entrée ;
- Implantation d'une buse permettant un accès permanent au souterrain ;
- Aménagement d'un accès spécifique dans le plan de remise en état de la carrière.

#### Sécurisation et préparation du caveau souterrain :

- Comblent les ramifications souterraines non préservées jusqu'au plafond des galeries afin de limiter les courants d'air ;
- Sécuriser le plafond de la cavité principale par une purge mécanique des parties fragiles si instabilité identifiée.

### 15.4.2 Travaux préliminaires avant aménagement

- Comme pour le caveau Nord, le caveau Ouest sera aménagé avec des gîtes artificiels. Il est prévu une quinzaine d'emplacements répartis tout le long du caveau préservé au niveau des espaces interstitiels à la fois sur les parois et le plafond. A chaque emplacement défini, seront installés plusieurs types de gîtes (briques creuses, parpaings et gîtes spécifiques). Au final, il est prévu d'installer à *minima* 75 gîtes artificiels (15 emplacements x 5 gîtes). Les emplacements théoriques sont localisés sur la Carte 35, p204.

Comme pour le caveau Nord, ces aménagements feront l'objet d'un suivi. Toutefois, ce dernier sera adapté aux conditions de stabilité des plafonds afin de garantir une intervention par un écologue en toute sécurité. Par ailleurs, il est proposé de réaliser des écoutes au niveau de l'entrée du caveau à l'automne afin de vérifier sa fréquentation par les chauves-souris.

- Envisager préférentiellement la pose d'un périmètre grillagé haut pour une mise en défens de l'entrée car elle sera moins perturbante pour les chauves-souris, même si les risques d'intrusion sont plus élevés que les grilles
- Envisager l'installation d'une grille en barreaudage soudée de fers conçue en 3 barreaux à trappe mobile pour le passage d'un « trou d'homme » permettant de sécuriser les accès et améliorer la quiétude des chiroptères en conservant une voie de circulation.

## 15.5 MC2 : Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune

La présente mesure fait suite aux remarques et demandes de précisions de la DRIEE Service Nature, Paysage et Ressources sur le projet, transmises par la DRIEE UD77, le 6 août 2020.

**Nom. Cerema (C1.1.a) : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes & (C3.2) : Modification des modalités de gestion**

Le projet d'Aiguisy prévoit la perte de **27,24 ha** d'habitat dont **10,65 ha de formations ligneuses** (milieux arbustifs à arborés) réparti comme suit :

- 1,36 ha de « Friche arbustive » ;
- 2,33 ha de « Boisement rudéral » ;
- 5,51 ha de « Chênaie-charmaie » ;
- 1,45 ha de « Chênaie-charmaie plantée ».



Figure 93. Vues de la fosse d'Aiguisy et des formations arbustives associées, Ecosphère le 30/01/2020

La mesure proposée vise à améliorer la capacité d'accueil des espèces inféodées aux formations boisées (objectif). Elle se décline par la mise en place d'actions de gestion spécifiques. Ces actions privilégieront les formations boisées et seront ciblées sur l'espace réaménagé de Coubron-Vaujourns (espace périphérique au projet d'Aiguisy). Cette mesure permettra ainsi de compenser la perte temporaire d'habitats (formations ligneuses) au niveau du projet.

Placoplatre assure la gestion d'environ 220 ha correspondant aux anciens sites d'extraction réaménagés. Actuellement un plan gestion de ces espaces existe. Il a notamment comme principal objectif de maintenir et favoriser les milieux ouverts. A l'inverse, les boisements ne font l'objet que d'entretien notamment des lisières en bordure de chemin et d'actions spécifiques et localisées liées aux espèces non indigènes. L'actuel plan de gestion arrive à échéance en 2021 et sera renouvelé pour 5 ans. Les actions proposées et exposées ci-après seront reprises dans le prochain plan de gestion.

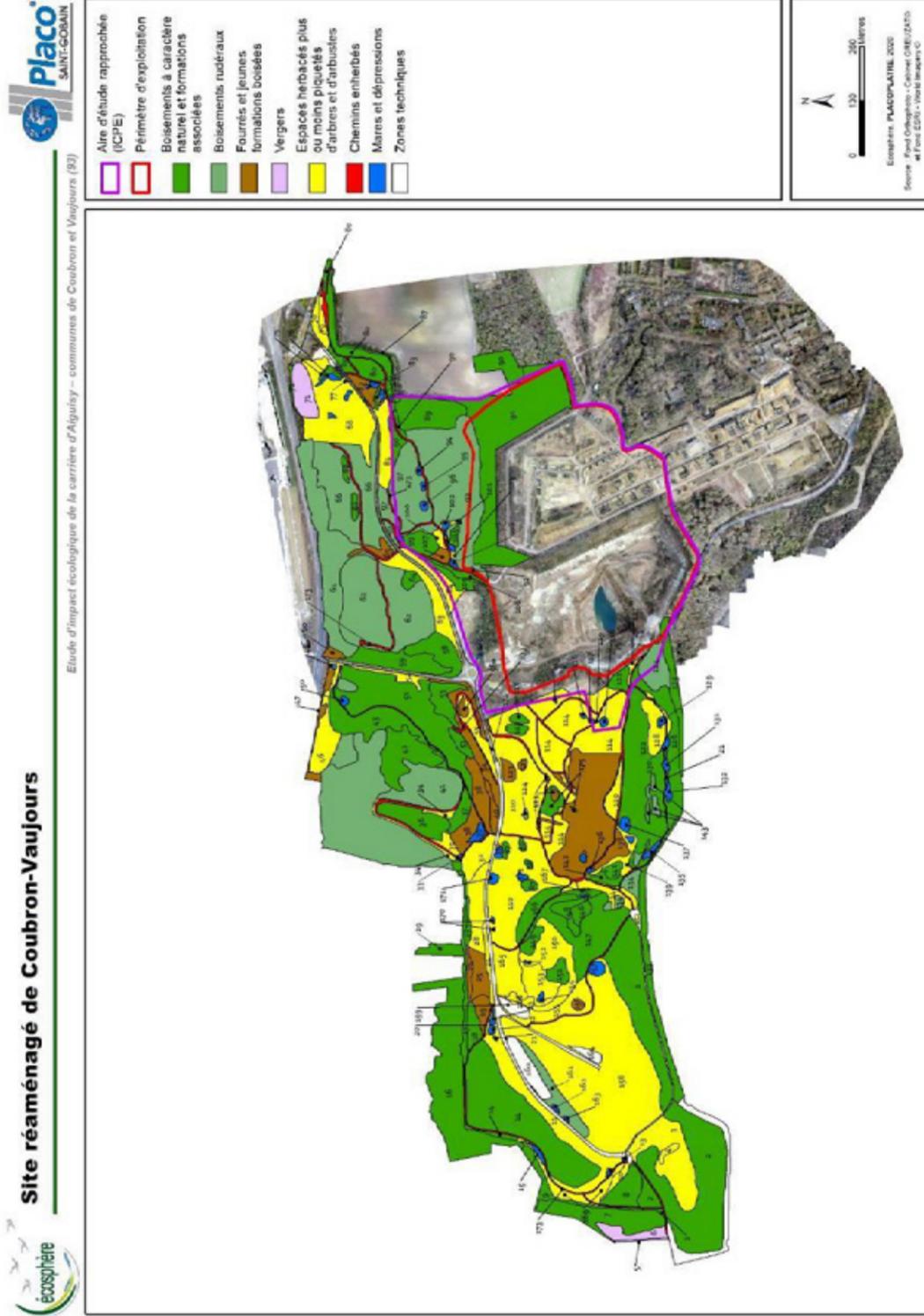
### 15.5.1 Rappel du contexte local

La carrière de Coubron-Vaujourns (93) a été exploitée et remise en état sur la très grande majorité de sa surface dans un objectif de valorisation écologique et paysagère.

Une diversité importante de milieux a ainsi été reconstituée après l'exploitation du gypse : zones de prairies et de friches humides à sèches (certaines sont localement marneuses), fourrés arbustifs, boisements plus ou moins jeunes et de nombreuses mares (plus d'une quarantaine).



Figure 94. Photographies du site réaménagé de Coubron-Vaujourns



Carte 37. Carte de végétation sur le site réaménagé de Coubron-Vaujourns et sa localisation par rapport à la carrière d'Aiguisy

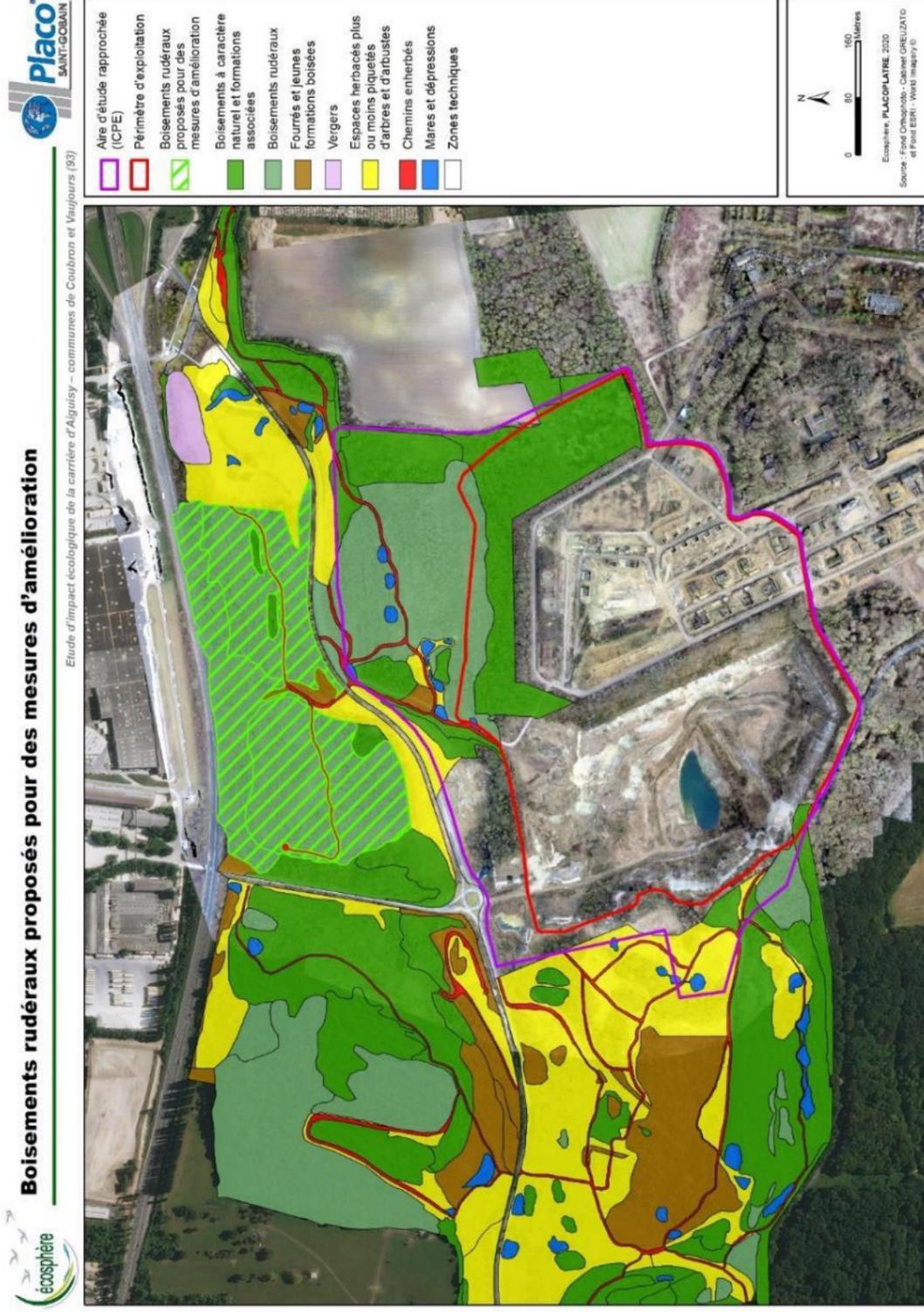
### 15.5.2 Localisation des zones d'intervention

Les mesures proposées sont localisées sur le site de Vaujourns Guisy au sein des formations végétales suivantes :

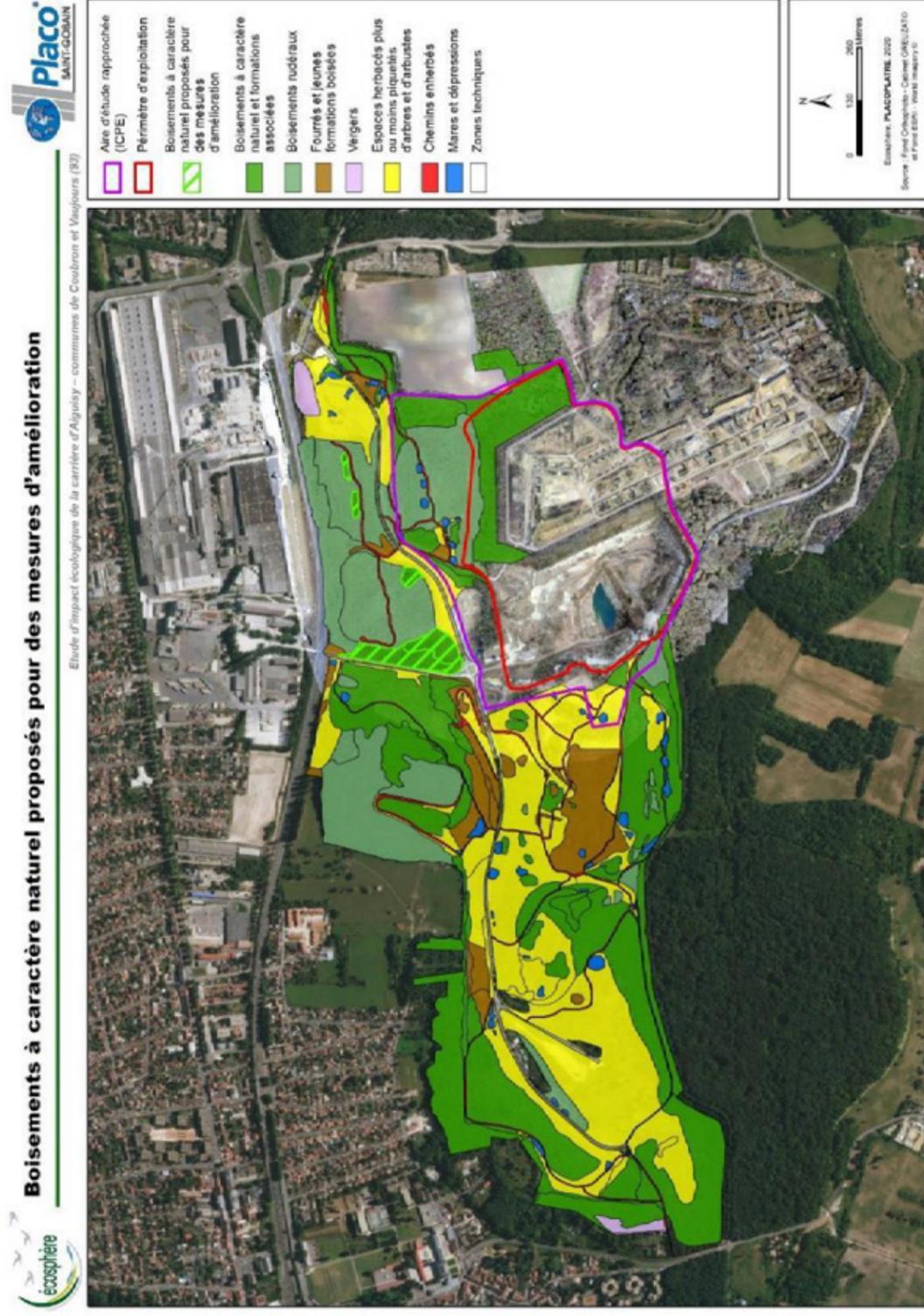
- Boisements rudéraux ;
- Boisements à caractère naturel ;
- Fourrés et jeunes formations boisées.

Habitat actuel	N° parcelles	Surface (ha)	Gestion actuelle
<b>Boisement rudéral âgé</b>	61-62-66	<b>9,16</b>	* Annelage et/ou mise en chandelle de quelques sujets * Coupe et dévitalisation de quelques arbres et arbustes non indigènes * Elagage des lisières en bordure de chemin
<b>Boisement à caractère naturel (planté)</b>	58-59-64-67	<b>2,19</b>	* Elagage des lisières en bordure de chemin * Coupe et dévitalisation de quelques arbres et arbustes non indigènes
<b>Fourrés</b>	121	<b>3,71</b>	* Débroussaillage lourd et/ou léger avec mise en tas des produits de coupes * Coupe et dévitalisation de quelques arbres et arbustes non indigènes

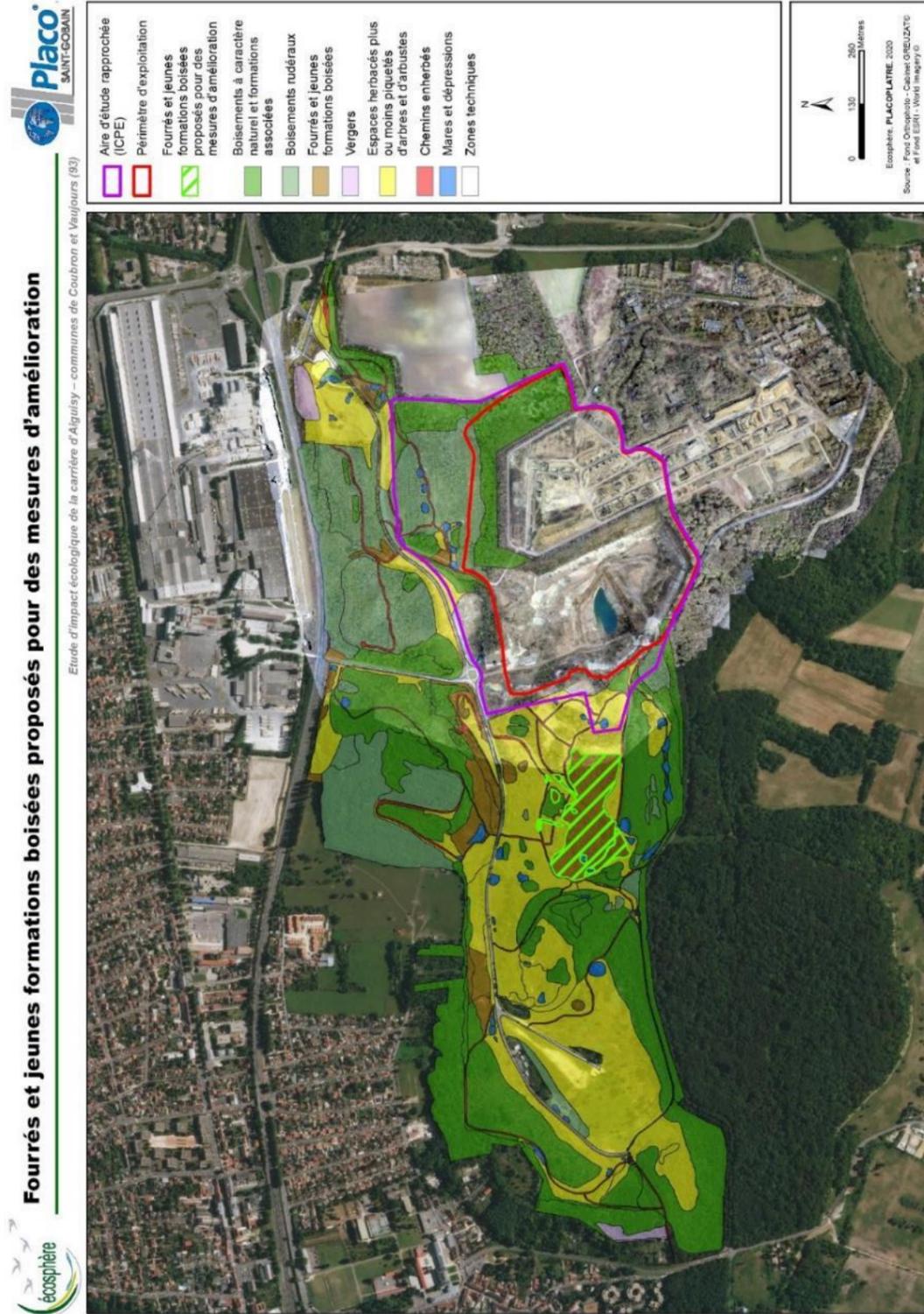
Ci-dessous sont présentées les cartographiques permettant de localiser les zones d'intervention : i) au sein des formations végétales de gestion de la carrière de Coubron-Vaujourns ; ii) par rapport au projet de la carrière de Vaujourns-Guisy.



Carte 38. Boisements rudéraux proposés pour des mesures d'amélioration



Carte 39. Boisements à caractère naturel proposés pour des mesures d'amélioration



Carte 40. Fourrés et jeunes formations boisées proposés pour des mesures d'amélioration

### 15.5.3 Etat initial des zones d'intervention

En 2019, un audit écologique complet des espaces réaménagés par Placoplatre a été réalisé par Ecosphère. Ces espaces concernent environ 220 ha et intègrent les entités de Coubron-Vaujours qui sont visées par la présente mesure compensatoire. L'étude complète est présentée en ANNEXE 18.

Concernant les zones d'intervention au Nord (boisements rudéraux et boisements à caractère naturel), ces formations correspondent à d'anciennes plantations à dominante arborée constituées d'essences non indigènes telles que le Robinier, l'Aulne blanc... réalisées avant 1990. Ces plantations ont été colonisées spontanément par des essences de la chênaie-frênaie (Frêne commun, Erable champêtre...) ou par des espèces de boisements dégradés (Saule marsault, Bouleau verruqueux, Orme champêtre...), notamment en périphérie, leur attribuant ainsi un caractère plus « naturel ».

Le sous-bois est relativement pauvre en espèces végétales forestières. Des espèces des ourlets nitrophiles comme la Grande Ortie (*Urtica dioica*), le Glécome faux-lierre (*Glechoma hederacea*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) dominent la strate herbacée du sous-bois.

La strate arbustive est constituée d'espèces de la fruticée telles que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ...



Figure 95. Boisement rudéral sur le site de Coubron-Vaujours (Ecosphère - P. Haenel)



Figure 96. Fourrés sur le site de Coubron-Vaujours (Ecosphère - P. Haenel)

S'agissant de la zone d'intervention au Sud (fourrés et jeunes formations boisées), ces formations sont mixtes et regroupent différents stades de développement allant de la jeune plantation au boisement rudéral, en passant par de la fruticée ponctuellement.

A la suite des investigations de 2019, aucune des 4 espèces d'oiseaux d'intérêt impactées par le projet (Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue et Pipit des arbres) n'ont été observées au droit des zones d'intervention visées par la mesure MC2. Les milieux en présence abritent des espèces « communes » liées à l'avifaune dite « ordinaire ». Les 2 cartes ci-après localisent les enjeux mis en évidence à l'échelle du site réaménagé de Coubron-Vaujours (sont entourées en jaune les zones d'intervention visées par la mesure MC2). Par ailleurs, les espèces d'intérêt liées aux autres groupes taxonomiques (notamment l'herpétofaune avec la présence du Lézard vivipare et d'amphibiens au niveau des mares ainsi que la flore avec une station de Gesse hérissée) profiteront également de cette mesure.



### 15.5.4 Présentation des mesures et travaux prévus

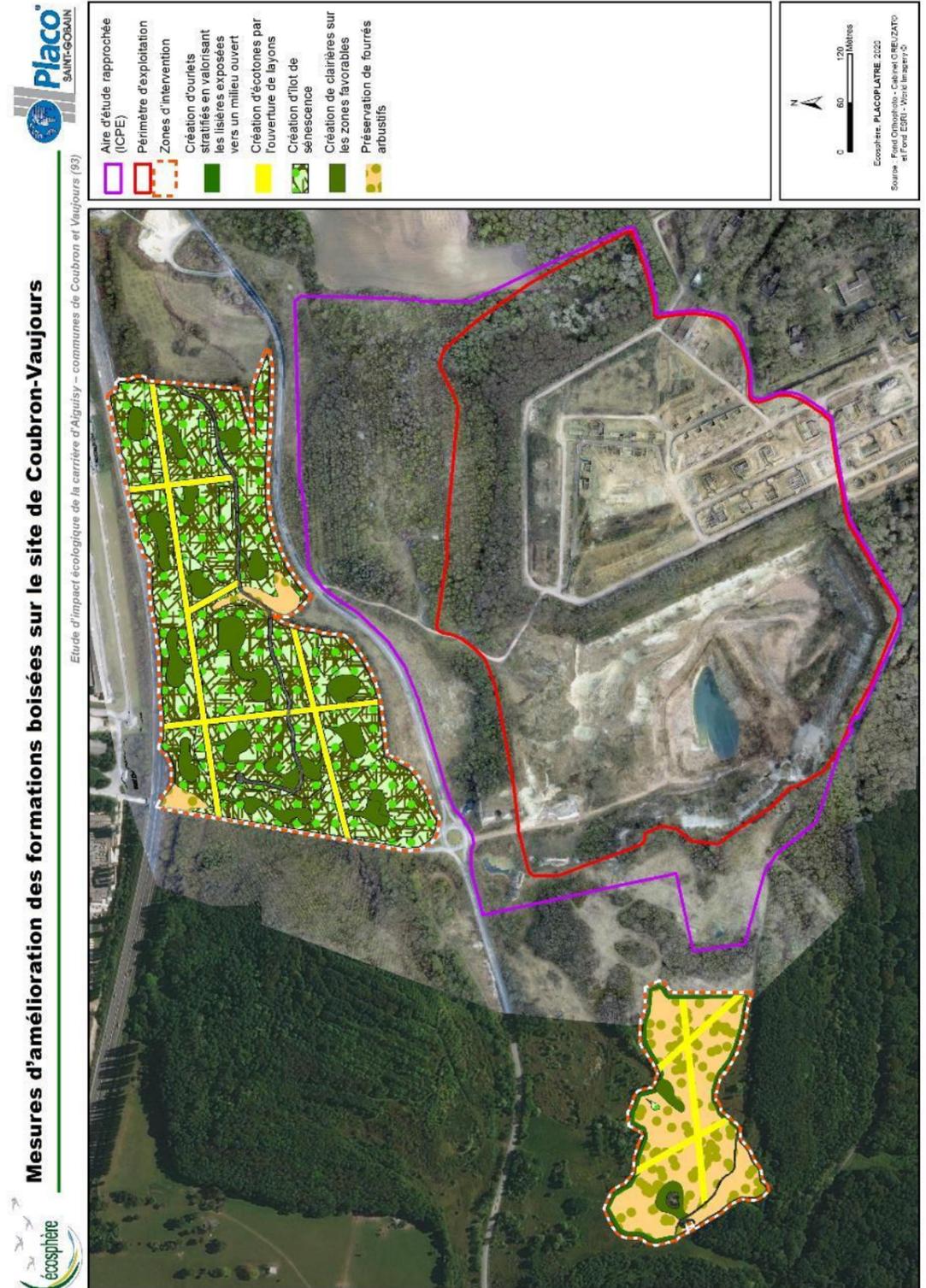
Au sein des parcelles identifiées, 5 mesures d'améliorations sont prévues :

- Création de clairières (sur les zones favorables en déprise des plants) ;
- Création d'écotones par l'ouverture de layons ;
- Création d'ourlets stratifiés en valorisant les lisières entre les milieux ouverts et les boisements ;
- Préservation des fourrés arbustifs ;
- Création d'îlot de sénescence.

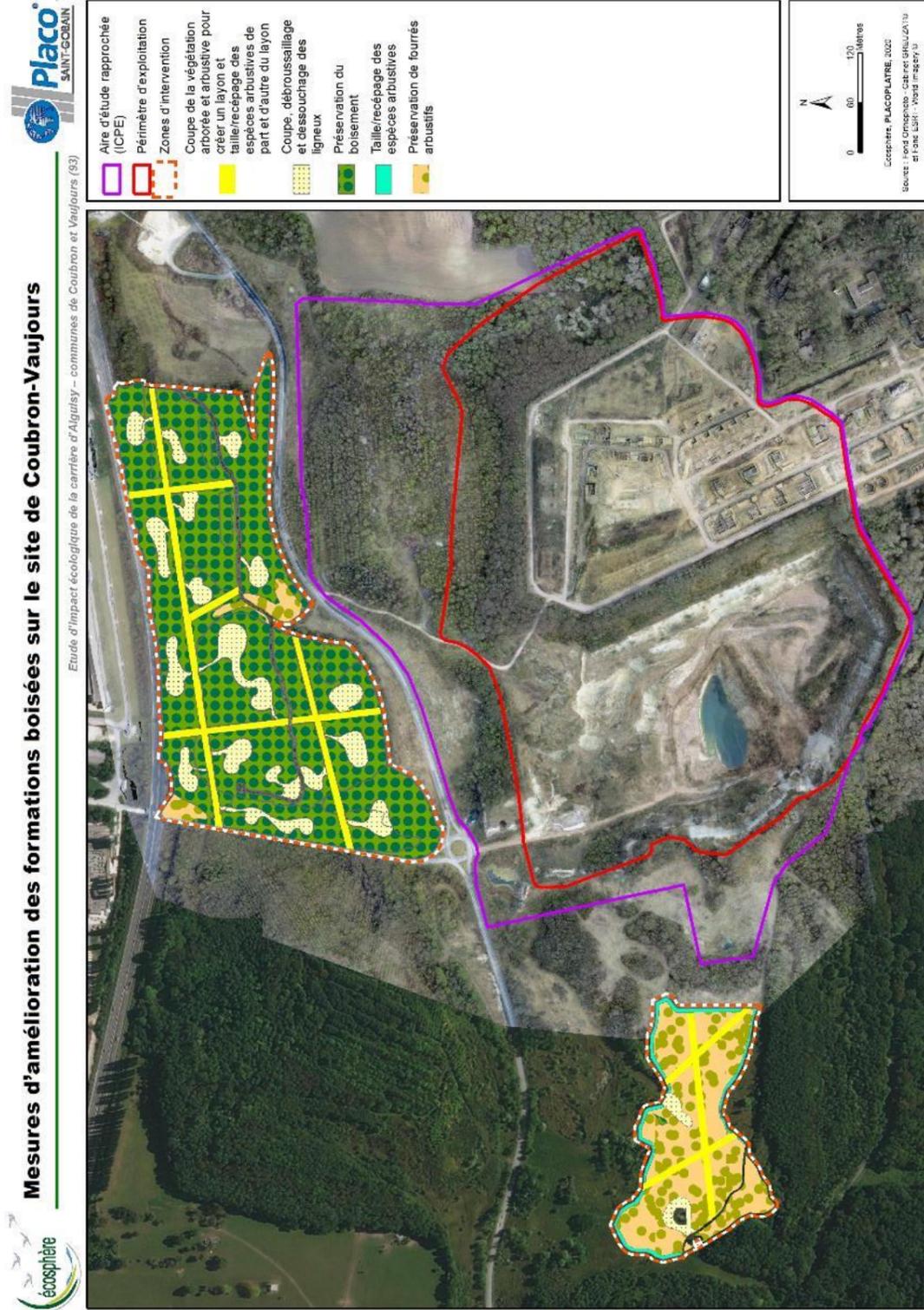
**Tableau 70. Mesures d'amélioration et travaux prévus**

Objectif (mesure)	Travaux	% d'intervention	Surface d'intervention
Création de clairières sur les zones favorables (déprise des plants)	Coupe, débroussaillage et dessouchage des ligneux	17 clairières entre 500 et 1000 m <sup>2</sup>	1,92 ha
Création d'écotones par l'ouverture de layons	-Coupe de la végétation arborée et arbustive pour créer un layon -Taille/recépage des espèces arbustives de part et d'autre du layon	4 layons de 8 m de large	1,44 ha
Création d'îlot de sénescence	Maintien en l'état de l'espace boisé, sans intervention sylvicole, en dehors de mises en sécurité aux abords des chemins.	Totalité de la zone boisée hors clairières et layons	8,60 ha
Préservation des fourrés arbustifs	Maintien en l'état de l'espace en fourré, sans intervention, en dehors des interventions ponctuelles nécessaires pour la mise en sécurité	Totalité de la zone en fourrés hors clairières et layons	2,84 ha
Création d'ourlets stratifiés en valorisant les lisières entre les milieux ouverts et les boisements	Taille/recépage des espèces arbustives	600 mètre linéaire de lisières	600 ml.

Les travaux localisés sur les cartes ci-après feront l'objet d'adaptation de leur positionnement au démarrage et à l'avancée des travaux en fonction des opportunités de terrain (ex : clairière préexistante).



**Carte 43. Mesures d'amélioration des formations boisées sur le site de Coubron-Vaujours**



Carte 44. Travaux d'amélioration des formations boisées

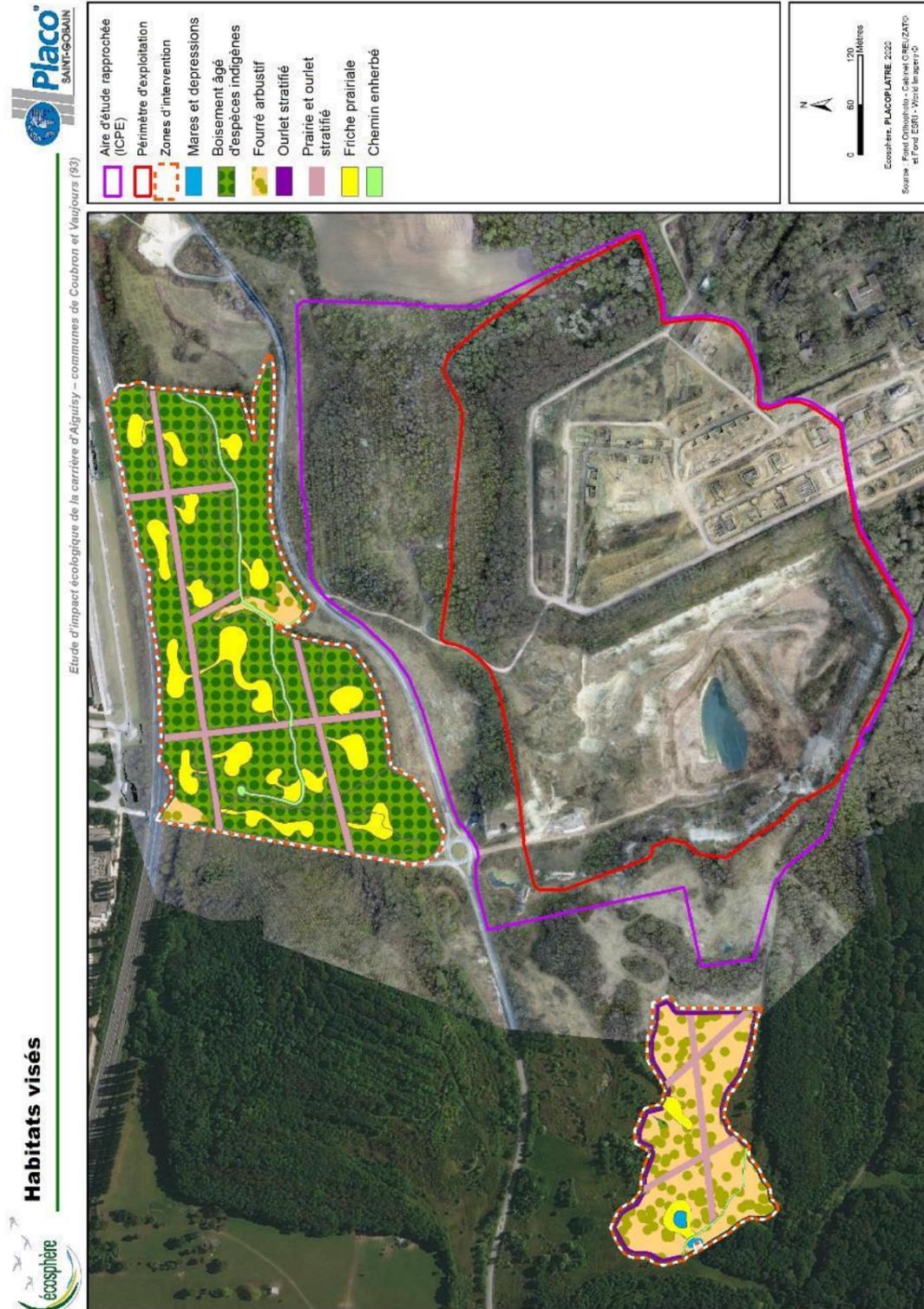
Les travaux d'amélioration des formations boisées seront mis en œuvre en préservant des boisements et en les laissant vieillir, mais également en créant des milieux nourriciers pour les espèces visées.

Les habitats visés à l'issue des travaux d'amélioration des formations boisées sont les suivants :

- Mares et dépressions (déjà existantes) ;
- Prairies ;
- Ourlets stratifiés ;
- Fourrés arbustifs ;
- Boisements âgés d'espèces indigènes.

Les habitats visés sont représentés sur la carte ci-après.

**En conclusion, les mesures proposées permettront d'améliorer la capacité d'accueil des espèces liées aux habitats boisés dont les espèces menacées impactées par le projet d'Aiguisy sur une surface totale de 15,06 ha.**



Carte 45. Habitats visés

Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93)



Mars 2022

## 15.6 MC3 : Création d'une zone humide

Le projet impactera 383 m<sup>2</sup> de zones humides à faible fonctionnalité, délimitées selon les prescriptions de la loi du 24 juillet 2019. Dans le cadre du SAGE « Croult-Enghien-Vieille-Mer »<sup>13</sup>, le besoin compensatoire retenu est de **575 m<sup>2</sup>** (soit 150 % de la surface impactée).

La mesure compensatoire proposée vise la création d'une zone humide de **600 m<sup>2</sup>** à proximité du site d'impact, sur la carrière réaménagée de Vaujours (cf. Carte 46 ci-après). La zone se situe sur un substrat marneux sur un point haut topographique.

### 15.6.1 Habitat actuel

Actuellement, il s'agit d'un espace herbacé (cf. illustrations ci-dessous) issu du réaménagement de carrière après exploitation. Il abrite un cortège floristique et faunistique « ordinaire ». Il joue un rôle fonctionnel dans la trame herbacée locale.

Très ponctuellement, de petites stations à végétation hygrophile (joncs) s'observent pour former de très petites zones humides de quelques m<sup>2</sup>. Les fonctions de ces « micro-zones humides » sont très réduites du fait de leurs très faibles surfaces. En dehors de ces micro-zones humides, le site de compensation n'est pas une zone humide. Il ne remplit donc pas de fonction propre aux zones humides. Seule la présence d'un couvert végétal permanent est à noter. La fonction de support des habitats est très faible, au regard de la faible diversité de milieux.

L'apport de matériaux de découverte de nature marneuse rend difficile tout sondage pédologique (anthroposol).



Figure 97. Habitat actuel (cliché de Juin 2018, Ecosphère)

### 15.6.2 Habitats visés

L'objectif est d'agrandir les « micro-zones humides » pour obtenir une zone humide de 600 m<sup>2</sup>.

Cette mesure doit permettre la création de trois (3) types de milieux :

- Dépression en eau temporaire : il s'agit de milieux plus ou moins profonds, qui permettent la stagnation de l'eau une partie au moins de l'année. Les mares et chenaux sont très attractifs pour les Libellules et les Amphibiens et une flore spécialisée s'y développe ;

<sup>13</sup> SAGE consultable sur : <https://www.sage-cevm.fr/>





Figure 98. Illustration d'un chenal et d'une mare temporaire

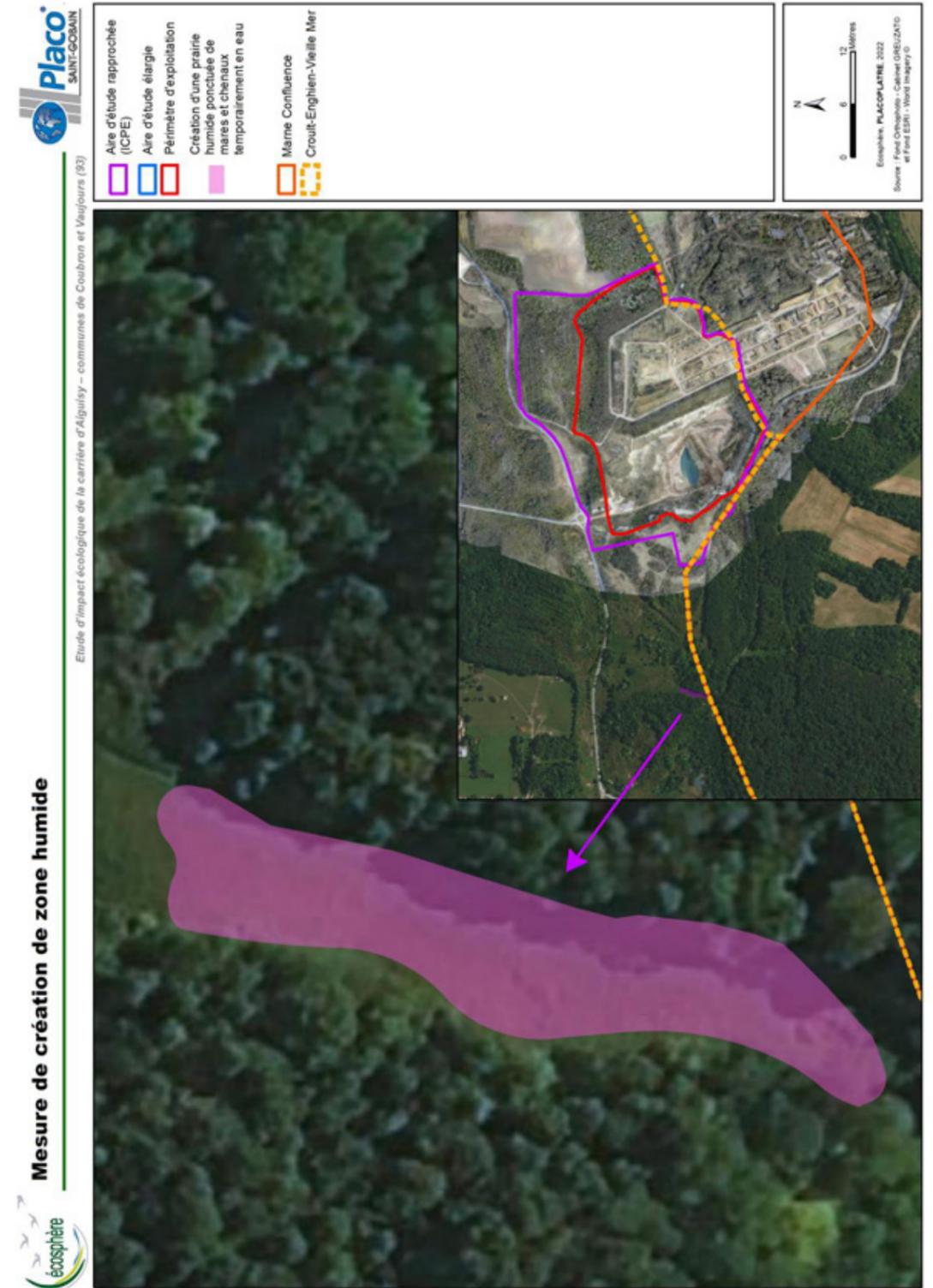
- **Végétation hélophytique** : sont désignées par formations hélophytiques les formations denses à grands hélophytes : phragmitaie (dominée par le Roseau commun), la magnocariçaie (dominée par les grandes laïches comme le Carex des marais, le Carex des rives), la scirpaie lacustre (dominée par le Scirpe lacustre), la glycériaie (dominée par la Glycérie aquatique) ... Il s'agit de milieux peu communs en Ile-de-France qui abritent potentiellement des espèces végétales et animales d'intérêt ;
- **Prairie humide** : Il s'agit de milieux ouverts à dominante de graminées, se développant lorsque le sol est suffisamment saturé en eau, voire inondé en période hivernale. Ce sont des milieux ayant subi de fortes régressions, abritant potentiellement des espèces végétales d'intérêt et constituant une zone refuge pour l'entomofaune et d'alimentation pour les vertébrés.

La Carte 48 ci-après illustre les habitats visés.

La présence de végétation hygrophile sur quelques m<sup>2</sup> atteste de la potentialité d'implantation de la zone humide de compensation. Le décapage prévu pour former des cuvettes, associé à la présence de marnes vertes dès les premiers centimètres, permettra de mettre en place des milieux hygrophiles. Cette zone humide sera alimentée par les eaux météoriques, accumulées au niveau des dépressions.

A la suite des actions de compensation mises en place, **des gains fonctionnels seront générés en particulier sur les fonctions écologiques**, avec la diversification des habitats naturels, et l'implantation de milieux hygrophiles. **La mise en place de milieux hygrophiles favorisera également les fonctions biogéochimiques** du site (augmentation de l'hydromorphie, de la matière organique incorporée en surface...). Les **fonctions hydrologiques**, et notamment le ralentissement des ruissellements, seront de même favorisées par cette mesure. Une partie des eaux de ruissellement sera en effet captée dans les dépressions.

Au regard de la fonctionnalité très réduite des zones humides impactées (artificielles, isolées...) et de la plus-value générée par la mesure compensatoire, il est possible de conclure simplement à une équivalence fonctionnelle sans mettre en œuvre la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (OFB). L'application de cette méthode paraîtrait ici complètement disproportionnée. De plus, la mise en évidence de nombreux indicateurs de cette méthode nécessite des relevés pédologiques. Or, la présence de marnes compactes dès la surface, au niveau des zones humides impactées et du site de compensation, ne permet pas de réaliser ces sondages.



Carte 46. Création d'une zone humide sur le site de Coubron-Vaujours



Carte 47. Création d'une zone humide – habitats visés

### 15.6.3 Description des travaux

Trois types de travaux sont nécessaires et suivent un ordre cohérent :

- Des travaux préparatoires, notamment de décapage et stockage de la terre végétale ;

Des travaux de terrassement, dans le but de maintenir l'eau météorique localement ;

Des travaux de végétalisation, afin d'amorcer la recolonisation du milieu.

#### 15.6.3.1 Travaux de décapage et stockage des terres végétales

Un décapage sur 15 cm en moyenne de la terre végétale sera réalisé sur les zones à terrasser.

La terre végétale sera stockée temporairement en bordure du site de manière à ne pas gêner les travaux de terrassement. La zone de stockage devra être validée par le Maître d'œuvre.

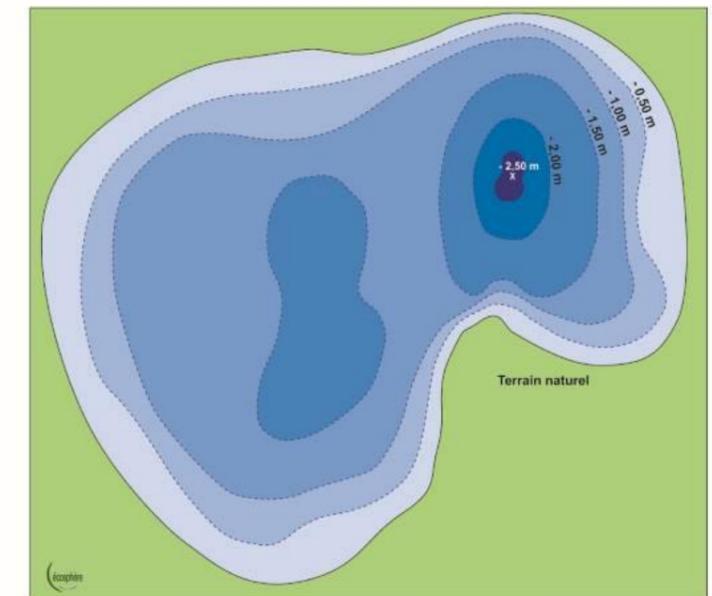
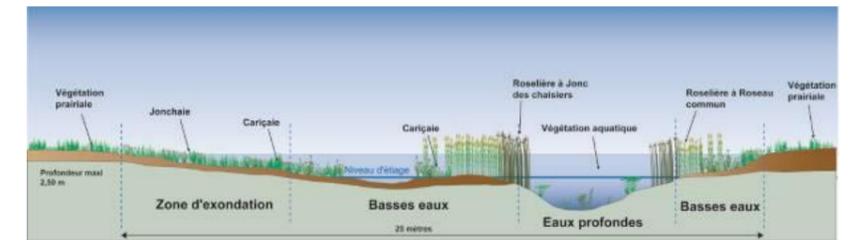
La terre végétale sera ensuite remobilisée à la fin des travaux de terrassements de chaque zone en nappage sur les futures zones prairiales et héliophytiques sur une hauteur variable en fonction des volumes décapés disponibles.

#### 15.6.3.2 Travaux de terrassement

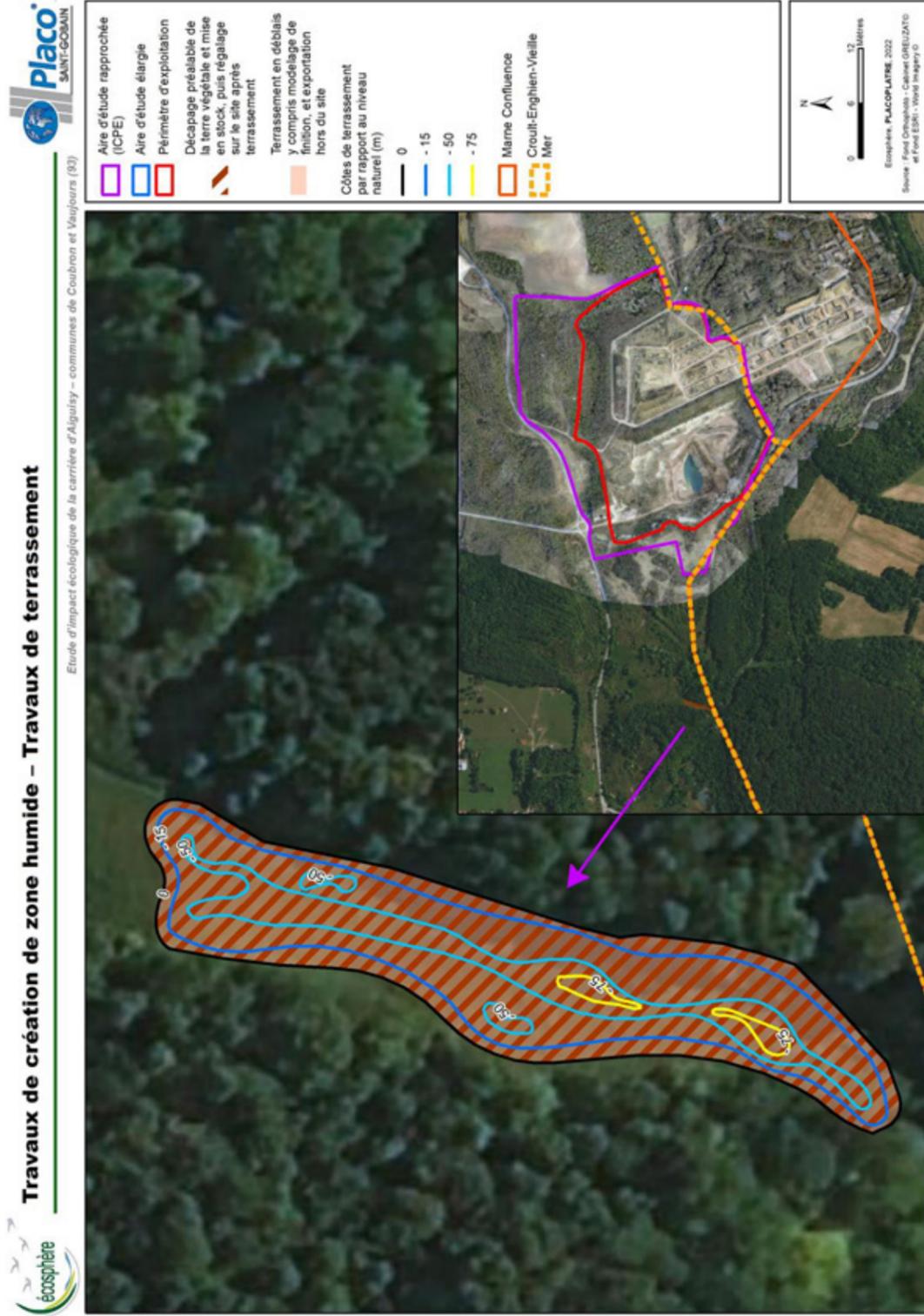
Les terrassements auront pour but de créer des prairies humides et des dépressions à des cotes favorables aux végétations héliophytiques et de prairies humides.

Les travaux consisteront en des terrassements en déblais pour abaisser les côtes du terrain. Les déblais seront transportés vers une zone en cours de réaménagement à proximité.

Des modèles de finition seront effectués pour créer un modèle de détail varié (permettant la création d'une mosaïque d'habitats), comportant des dépressions, des milieux plus hauts topographiquement pour varier les conditions stationnelles.



La Carte 48 ci-après illustre les travaux de terrassement.



Carte 48. Création d'une zone humide – travaux de terrassement

Projet d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy à Vaujours et Coubron (93) pour PLACOPLATRE

Mars 2022

**15.6.3.3 Travaux de végétalisation**

L'objectif est d'amorcer le développement d'une végétation héliphytique et aquatique pour orienter la dynamique végétale.

Le principe est d'amorcer la dynamique végétale par l'introduction d'un fond prairial (graminées + légumineuses) par semis pour concurrencer le développement d'espèces indésirables, tout en laissant la place à une certaine colonisation par la flore spontanée.

La végétalisation des mares se fera uniquement par transplantations d'hélophytes des mares présentes aux abords : pas de plantation de plants issus du commerce.



Figure 99. Illustration de transplantation d'hélophytes au godet de curage

La Carte 49 ci-après présente les travaux de végétalisation.



Carte 49. Création d'une zone humide – travaux de végétalisation

## 15.7 Evaluation des mesures compensatoires

### 15.7.1 Synthèse et objectifs

Les mesures compensatoires proposées visent à améliorer les capacités d'accueil des espèces impactées par le projet. Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs des mesures compensatoires proposées.

Tableau 71. Présentation des objectifs des mesures compensatoires

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Zone concernée	Superficie	Description de l'habitat actuel	Enjeu actuel	Objectifs	
						Description de l'habitat visé	Espèces cibles
MC1a	Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères	Cavage Nord préservé	2 150 m <sup>2</sup> (dont 760 m <sup>2</sup> pour le « swarming » et 1 390 m <sup>2</sup> pour le gîte)	Cavage issu de l'activité d'extraction du gypse en sous-terrain. Milieu artificiel et temporaire.	Fréquentation importante par les chauves-souris, notamment en période de « swarming »	Amélioration des conditions stationnelles par la création d'aménagements visant l'accueil des chauves-souris. Préservation et aménagements du cavage permettant de pérenniser l'habitat voué à disparaître avec le temps.	Accueil des chauves-souris en gîte lors des déplacements inter-nuptiaux (transits) et d'hibernation (voire en parturition). Maintenance de l'activité de swarming localement (cavage Nord + entrée buse cavage Ouest).
		Cavage Ouest préservé	5 065 m <sup>2</sup>		Aucun enjeu de conservation, boisements fréquentés uniquement par l'avifaune « banale »	Diversification des milieux. Création de prairies, ourlets stratifiés, fourrés arbusitifs et boisements âgés d'espèces indigènes.	Augmentation de la richesse spécifique globale. Augmentation de la capacité d'accueil du site pour les espèces impactées par le projet, soit : Fauvette des jardins, Mésange à longue queue, Pouillot fitis, Pipit des arbres.
MC2	Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune	Site réaménagé de Coubron-Vaujours	15,06 ha	Boisements en cours de rudéralisation			
MC3	Création d'une zone humide	Site réaménagé de Coubron-Vaujours	600 m <sup>2</sup>	Habitat ouvert herbacé	Zone favorable à l'entomofaune local (espèces banales)	Végétation héliophytique, prairie humide	Flore, Amphibiens, entomofaune

### 15.7.2 Calendrier de la mise en œuvre des mesures

Concernant la mesure MC1, elle sera mise en œuvre dès le début des travaux afin de pouvoir sécuriser cet espace avant le remblaiement du cavage Ouest<sup>14</sup>.

S'agissant de la mesure MC2, les actions programmées seront engagées avant les opérations de défrichage du projet d'Aiguisy à la suite de la délivrance des autorisations préfectorales.

Enfin, la création de la zone humide sera réalisée en premier lieu dès la délivrance de l'arrêté d'autorisation. Les travaux seront entrepris à l'automne afin de limiter le risque de perturbation des espèces animales et végétales.

### 15.7.3 Evaluation de l'additionnalité

Pour rappel, une mesure compensatoire est additionnelle lorsqu'elle génère un gain écologique pour le site de compensation qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. (CGDD, 2013).

Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement. Dans le cadre du projet, aucune des mesures compensatoires n'est localisée sur un espace protégé.

Concernant la mesure MC2, elle se localise sur un ensemble d'espaces faisant l'objet d'un plan de gestion qui concerne les anciennes carrières réaménagées (sous maîtrise foncière de Placoplatre). **Toutefois, ce plan s'inscrit dans une démarche volontaire. Aucune obligation réglementaire n'y est associée.**

### 15.7.4 Evaluation de l'équivalence écologique

L'équivalence écologique apportée par les mesures compensatoires est évalué dans le tableau ci-après.

**Tableau 72. Equivalence écologique des mesures liées aux chauves-souris**

Habitat impacté	Surface impactée	Mesure compensatoire proposée	Habitat compensé	Surface compensée	Equivalence écologique
Milieu souterrain gypseux (cavage)	± 20 000 m <sup>2</sup> dont 3541 m <sup>2</sup> de surface remblayée favorable aux chauves-souris (cavage Nord + cavage Ouest)	MC1a Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères	Cavage Nord préservé	2 150 m <sup>2</sup> (dont 760 m <sup>2</sup> pour le « swarming » et 1 390 m <sup>2</sup> pour le gîte)	OUI par l'amélioration des capacités d'accueil
		MC1b Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères	Cavage Ouest préservé	5 065 m <sup>2</sup>	

<sup>14</sup> Lors de la réunion de cadrage avec la DRIEE le 03/03/2020, Placoplatre a proposé de mettre en œuvre la mesure MC2 dès que possible. Cette proposition a été rejetée par le SNPR car non couvert par un arrêté préfectoral.

**Tableau 73. Equivalence écologique des mesures liées à l'avifaune et aux zones humides**

Habitat impacté	Surface impactée	Mesure compensatoire proposée	Habitat compensé	Surface compensée	Equivalence écologique
Formations ligneuse	10,65 ha	MC2 Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune	Site réaménagé de Coubron-Vaujourns	15,06 ha	OUI
Zone humide	383 m <sup>2</sup>	MC3 Création d'une zone humide	Zone humide	600 m <sup>2</sup>	OUI + gain

Concernant la fréquentation des chauves-souris, l'aménagement d'une partie des cavages Nord et Ouest (MC1a et MC1b) va améliorer leurs conditions d'accueil, notamment en termes de gîte d'hibernation. On peut espérer une augmentation des effectifs de chauves-souris dans ces cavages, toutes espèces confondues. Nous considérons que la mesure proposée en faveur des chauves-souris est ainsi favorable au bon accomplissement d'une partie du cycle biologique des espèces.

En ce qui concerne l'activité de « swarming », il est difficile d'évaluer l'équivalence écologique de la mesure proposée (MR3) compte tenu des complexités et aléas liés au phénomène mis en exergue (cf. chapitre 6.4.3). Toutefois, cette dernière a été renforcée par :

- l'aménagement de 5 entrées de cavage réputées stables sur les entrées Nord et Ouest du cavage Nord. Cette mesure concerne une surface de 760 m<sup>2</sup>.
- la conservation en l'état d'une large partie des galeries du cavage Ouest réputés les plus stables. Il s'agit des galeries les plus éloignées du front de taille qui sont moins soumises aux aléas climatiques. La surface préservée est de 5 065 m<sup>2</sup> en communication avec l'extérieur grâce à la création *ex nihilo* d'un aménagement spécifique par busage de fort diamètre permettant l'accès des chiroptères aux galeries.

Compte tenu que cette carrière d'Aiguisy, exploitée depuis les années 1970 n'avait pas vocation à rester en l'état *ad vitam aeternam* (remise en état prévue dans l'autorisation initiale), les mesures engagées permettent de pérenniser des habitats favorables *in situ* pour de nombreuses années.

*In fine*, ces mesures permettent un gain substantiel de fonctionnalité, notamment par :

- l'accroissement de surface d'habitat favorable pour les espèces ;
- la proximité des mesures proposées aux zones impactées.

### 15.7.5 Garantie foncière et modalités de gestion

Les mesures compensatoires proposées sont localisées sur des terrains appartenant à Placoplatre ce qui garantit l'accès au foncier pour leurs réalisations.

Rappelons que les mesures de gestion ont pour objectif d'assurer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur toute la durée d'engagement.

Placoplatre s'engage à assurer la pérennité des mesures compensatoires en mettant en place les actions de gestion nécessaires sur 30 ans. Le tableau suivant présente les principales mesures de gestion à mettre en œuvre.

Tableau 74. Garantie foncière et modalité de gestion des mesures compensatoires

Mesure	Principales mesures de gestion	Fréquence et/ou % d'intervention	Estimation financière
<b>MC1a et MC1b</b> Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères	Vérification des aménagements (état, fixation...) + nettoyage si besoin (suppression des toiles d'araignées, guano de façon manuelle (brosse, soufflette...))	Tous les ans durant les 5 premières années (réalisé de façon simultanée au suivi spécifique chauves-souris)	Intégré au coût du suivi chauves-souris
<b>MC2</b> Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune	<u>Gestion année 1 à 5 ans :</u> * Débroussaillage léger avec mise en tas des produits de coupes tous les ans * Coupe et arrachage des arbustes non indigènes * Gyrobroyage tous les ans * Taille/recépage des espèces arbustives en rotation tous les 2 ans sur 30% des lisières pendant 6 ans * Coupe et arrachage des arbustes non indigènes		± 10 085 € / an soit ± 50 425€ sur 5 ans
	<u>Gestion année &gt; 6 ans :</u> * Débroussaillage léger / gyrobroyage avec mise en tas des produits de coupes tous les 2 ans * Coupe et arrachage des arbustes non indigènes * Gyrobroyage tous les ans * Suppression des espèces arborées * Coupe et arrachage des arbustes non indigènes		± 5 450 € / an soit ± 136 250€ sur 25 ans
<b>MC3</b> Création d'une zone humide	<u>Gestion sur 5 ans :</u> * Curage du chenal et dépression (1 fois / 5 ans) * Débroussaillage manuel avec exportation des produits de coupe (hélrophytes et ligneux) ; 2 fois sur 5 ans * Fauche annuelle tardive avec exportation ou pâturage (1 fois par an)		± 7 600€ sur 5 ans soit ± 45 600€ sur 30 ans

## 16 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de diminuer l'impact du projet sur la biodiversité. Si des impacts résiduels subsistent, des mesures compensatoires sont nécessaires.

Les mesures d'accompagnement viennent en complément des mesures ERC définies précédemment. Elles constituent des mesures additionnelles volontaires, non justifiées par une obligation de compensation, mais permettant d'apporter une plus-value écologique au projet. Elles visent également à assurer l'insertion du projet dans son environnement et à prendre en compte la nature « ordinaire » aux différentes phases du projet. Les propositions de mesures engagent le maître d'ouvrage dans leur mise en œuvre.

### 16.1 MA1 : Gestion conservatoire des espaces périphériques

#### Nom. Cerema : A3.c : Autre

Dans le cadre de ses obligations réglementaires et volontaires, la société Placoplatre entretient plus de 220 hectares d'espaces « naturels » de tous types (boisements, friches, prairies, milieux humides). A l'issue d'un audit écologique réalisé en 2012 et mis à jour en 2019 (cf. ANNEXE 17), ces espaces ont révélé de nombreux enjeux écologiques portant essentiellement sur les espaces prairiaux (Ophioglosse commune, Decticelle bicolore, Mante religieuse, Tarier pâtre...) et les habitats humides (Epipactis des marais, Triton crêté, Lézard vivipare...), notamment au niveau des mares (plus de 90 mares répertoriées).



Figure 100. Exemple de deux mares créées sur les espaces remis en état des carrières Placoplatre (Ecosphère, 2018)



Figure 101. Mosaïque d'habitats ouverts et arbustifs sur les carrières réaménagées de Placoplatre (Ecosphère, 2018)

Ces habitats offrent de réelles opportunités d'accueil pour la faune et la flore et confortent l'intérêt de la ZNIEFF de type I : *Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujourns et Livry-Gargan*.

A cela, soulignons que des aménagements en faveur des chauves-souris existent déjà sur les espaces réaménagés de la carrière (cf. illustrations ci-dessous).



Figure 102. Installation de gîtes artificiels pour les chauves-souris sur un ancien poste électrique (site Placoplatre). A gauche et au centre, aménagement extérieur. A droite, aménagement intérieur avec des parpaings et briques (Ecosphère, 2018)

Le maintien de la gestion conservatoire mise en place par Placoplatre sur ces espaces garanti la capacité d'accueil des milieux.

Placoplatre s'est engagé sur 30 ans à gérer écologiquement ces espaces qui seront *in fine* rétrocédés à un organisme public.

## 16.2 MA2 : Aménagements d'hibernaculum pour l'herpétofaune

**Nom. Cerema : A3.a : Aménagement ponctuel**

### Objectif

Il s'agit d'offrir un abri hivernal hors-gel pour les reptiles et les amphibiens, qui passent la mauvaise saison en état de léthargie. Dans le cadre du projet, cette mesure est principalement destinée aux espèces suivantes déjà présentes localement au niveau des espaces périphériques gérés par Placoplatre : Lézard des murailles, Couleuvre à collier, Orvet fragile, Crapaud commun, Grenouille agile, Triton palmé.



Figure 103. Photographies d'hibernaculum pour amphibiens et reptiles (Ecosphère)

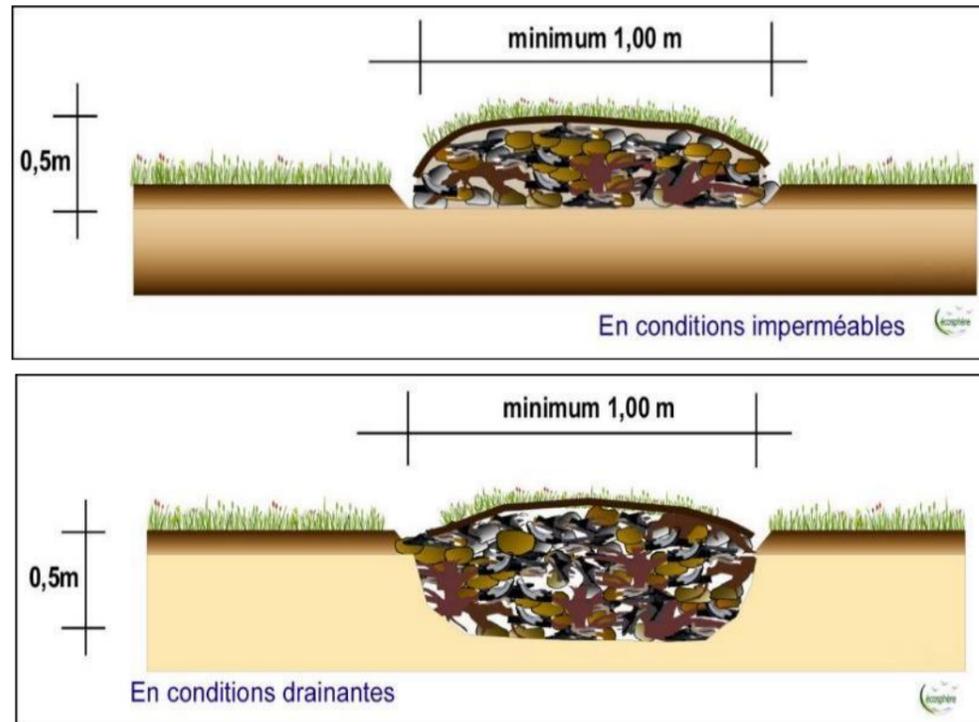
### Caractéristiques techniques

L'hibernaculum doit assurer :

- Une isolation thermique suffisante pour empêcher le gel ;
- Un nombre suffisant d'interstices et d'espaces vides permettant une utilisation optimale de l'installation par les individus ;

De ce fait, un hibernaculum fonctionnel doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Choix d'un emplacement en lisière, en évitant un ombrage trop important, une exposition aux vents froids et une fréquentation humaine trop importante ;
- Maintien d'une strate herbacée et/ou arbustive à proximité, qui sert de protection contre les prédateurs ;
- Dimensions : il n'y a pas d'hibernaculum standard, toutefois dans le cadre du présent projet, des dimensions du type 3m de long par 1 m de large et autant de haut paraissent suffisantes ;
- Présence d'une partie enterrée permettant l'isolation thermique. En l'absence de talus existant, l'hibernaculum sera mis en place sur une excavation pouvant aller jusqu'à 50 cm de profondeur. Sur substrat argileux ou imperméable, il convient de réaliser une structure entièrement en surface, pour éviter les risques d'inondation ;



- Utilisation de matériaux variés pour le remplissage, en alternant différentes couches : branchages, pierres de tailles diverses, etc. La présence de parpaings permet de créer des « loges » plus vastes. Une couche de sable ou de gravier en fond de forme permet de favoriser le drainage ;
- Couverture par un lit de feuillage ou de produit de coupe puis par une couche de terre pour renforcer l'isolation thermique ;
- Aménagement d'une pente du côté le plus ensoleillé ;
- En complément, des pierres plates ou des tuiles peuvent être placées en surface pour permettre aux lézards de se réchauffer au sortir de l'hibernation et servir d'abri en été ;

#### Mise en place

La mise en place est à réaliser préférentiellement entre avril-mai et octobre. Une fois l'emplacement de l'hibernaculum défini, son installation se fera de la façon suivante :

- Creusement de la partie enterrée. Sur sol imperméable, il n'est pas nécessaire de creuser ;
- Disposition de différentes couches de matériaux. Nous proposons l'aménagement suivant :
  - Installation d'un lit de sable ou de gravier sur le fond de forme ;
  - Disposition de parpaings ou de tuiles permettant de créer des « loges » ;



Figure 104. Hibernaculum à l'aide de tuiles

- Remplissage par des pierres de tailles et de formes variables, mélangées avec des souches et

des branchages, en ménageant des cavités et des galeries à différentes hauteurs et des ouvertures sur les côtés. On ménagera si possible une pente côté Est, pour un meilleur ensoleillement. ;

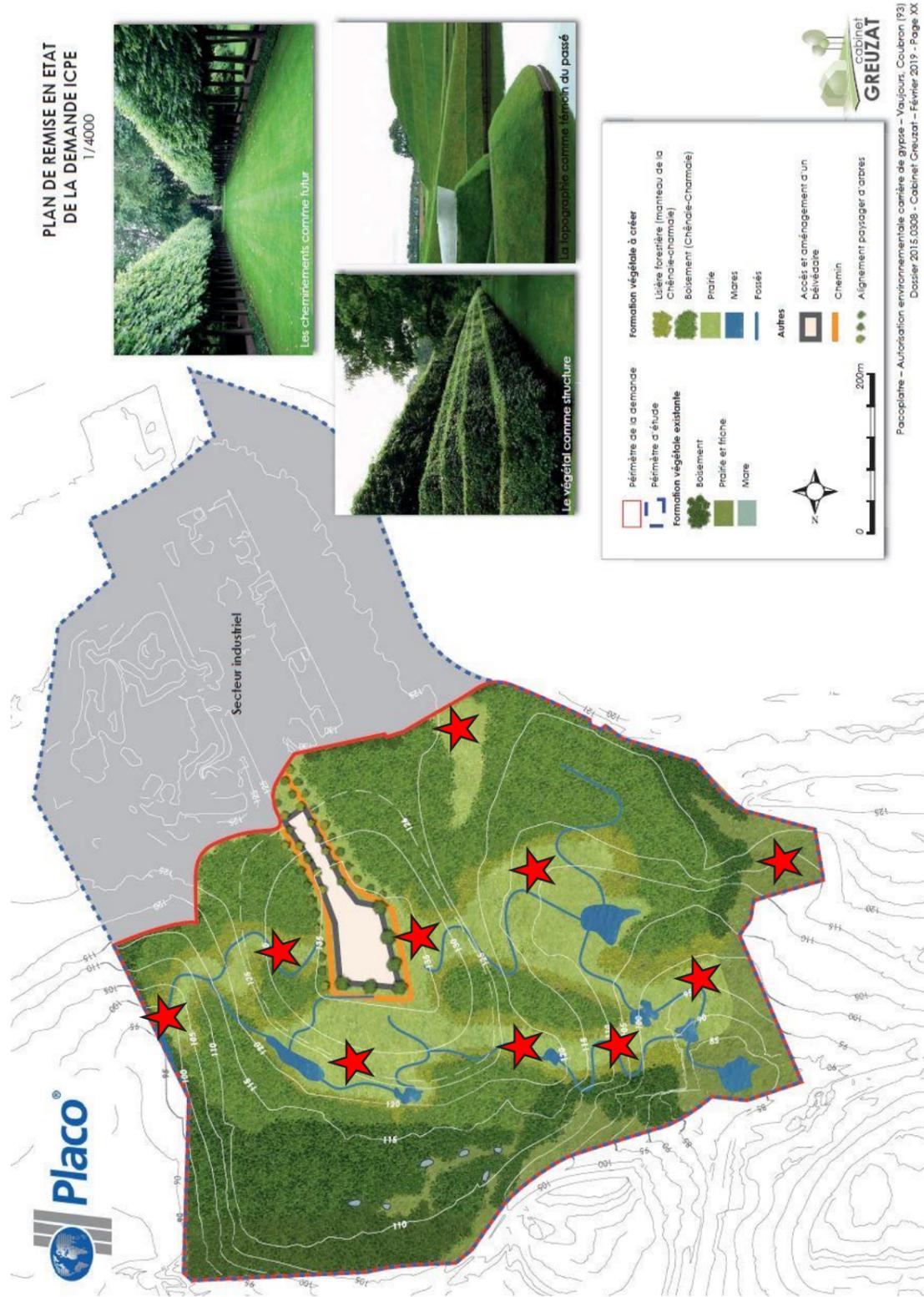
- Couverture par une couche de feuillages et/ou de paillage de déchets de coupe de 10 cm d'épaisseur environ ;
- Couverture par une couche de terre de 10 cm d'épaisseur environ ;
- Éventuellement, disposition de tuiles ou de pierres plates en surface, ou végétalisation par ensemencement ou épandage de produits de fauche.

**Les déchets de type bloc de béton, ferrailles, plastiques ne seront pas acceptés.**

**Une dizaine d'hibernaculum sera mise en place. Ils seront localisés sur les espaces remis en état afin de favoriser la reconquête de ces derniers par les espèces visées. La carte ci-après localise de façon théorique ces aménagements.**

#### Gestion et entretien

Ce type d'abri ne demande pas d'entretien particulier. On veillera cependant à limiter l'implantation des végétaux, en particulier des ligneux, au niveau de l'hibernaculum. Cette action se fera si nécessaire par fauche et/ou débroussaillage en fin d'été. On pourra également réapprovisionner l'installation en branchages, tous les 2 à 5 ans minimum.



Carte 50. Hibernaculum – remise en état

Projet d'exploitation de la carrière de Vaujourn-Guisy à Vaujourn et Coubron (93) pour PLACOPLATRE

Mars 2022

### 16.3 MA3 : Aménagement écologique du bassin technique

Nom. Cerema : A3.c : Autre

Dans le cadre du projet, il est prévu le déplacement successif du bassin de fond de fouille en fonction de l'avancée de l'exploitation et son comblement à terme. Celui-ci s'avère particulièrement attractif pour les chauves-souris locales (fréquentation importante durant toute la période d'activité). Le bassin technique a également été identifié comme territoire de chasse mais dans une moindre mesure (probablement en lien avec sa surface, plus faible). Afin de conserver sur site un territoire de chasse attractif pour les chauves-souris, le bassin technique fera l'objet d'un agrandissement substantiel ainsi qu'une amélioration des conditions stationnelles (ouverture de la ripisylve localement, augmentation de la surface de végétation hélophytique, aménagement de berge...).



Figure 105. Localisation de l'agrandissement du bassin technique (Ecosphère, 2018)

Ces améliorations seront également profitables à l'avifaune des milieux humides dont le Grèbe castagneux qui fréquente le site, à l'entomofaune telles que les libellules ainsi qu'aux espèces végétales. L'agrandissement s'effectuera vers le Sud.



Figure 106. Bassin technique actuel (Ecosphère, 2018)



Figure 107. Objectif à terme – exemple du bassin technique de Le Pin Ouest (Ecosphère, 2018)

De plus, le bassin étant dans un talweg, il sera nécessaire de traiter les eaux de ruissellement de la route afin de ne pas « polluer » (matière organique notamment) le milieu aquatique. Cette gestion des eaux sera traitée par la mise en place d'un système de filtrage des eaux (décanteur / dépollueur).

## 16.4 MA4 : Valorisation écologique de la remise en état

Nom. Cerema : A3.c : Autre

Nom. Cerema : A3.b : Aide à la recolonisation végétale

### 16.4.1 Définition du schéma d'aménagement et milieux visés

Le plan de réaménagement tient compte de la vocation principale de remise en état d'un espace boisé basé sur l'état final (T0 + 30). Il propose une mosaïque d'habitats naturels associés avec un objectif à la fois d'amélioration de la fonctionnalité écosystémique et paysager (cf. étude paysagère du bureau d'étude Greuzat).

La remise en état de la carrière a pour objectif de reconstituer des habitats favorables aux développements de cortèges faunistiques et floristiques que l'on trouvait avant la reprise de l'exploitation de la carrière. Cette remise en état permettra de « compenser » à long terme les impacts de l'exploitation. C'est ce qui a été fait sur les espaces « naturels » réaménagés périphériques à l'emprise projet actuelle.

Les milieux à caractère naturel constitueront environ **28,6 ha**, et seront à dominante forestière avec environ **17,1 ha de boisement en Chênaie-Charmaie** dont **3,26 hectares de lisière arbustive**.

Des secteurs de **clairières** et de **zones prairiales** seront reconstitués sur une surface de **10,15 hectares**.

Un réseau de **fossés (0,80 ha) et de mares (0,53 ha)** sera créé pour assurer la gestion des eaux de ruissellement de l'ensemble du site, et une valorisation écologique (présence d'une végétation aquatique et amphibie, de grenouilles, de tritons, d'oiseaux d'eau...). Les mares présenteront des berges en pente douce (moins de 10 %) et une profondeur d'au moins 2 m au point le plus bas. A titre d'exemple, l'ancienne carrière réhabilitée du Haut-Saint-Martin à l'Ouest de l'A104 abrite aujourd'hui des zones humides marneuses de qualité qui ont favorisé l'installation spontanée de deux plantes patrimoniales, l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) et l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*). Ces milieux résultent de la colonisation spontanée de dépressions marneuses qui ont pu être étendues au moyen de travaux de réhabilitation écologique engagés depuis 1992 au sein des carrières de Placoplatre. Ces biotopes, ainsi que les fossés, l'étang et les mares, présentent en outre un intérêt faunistique (Grèbe castagneux, Foulque macroule, Rousserolle effarvatte, Triton crêté...).

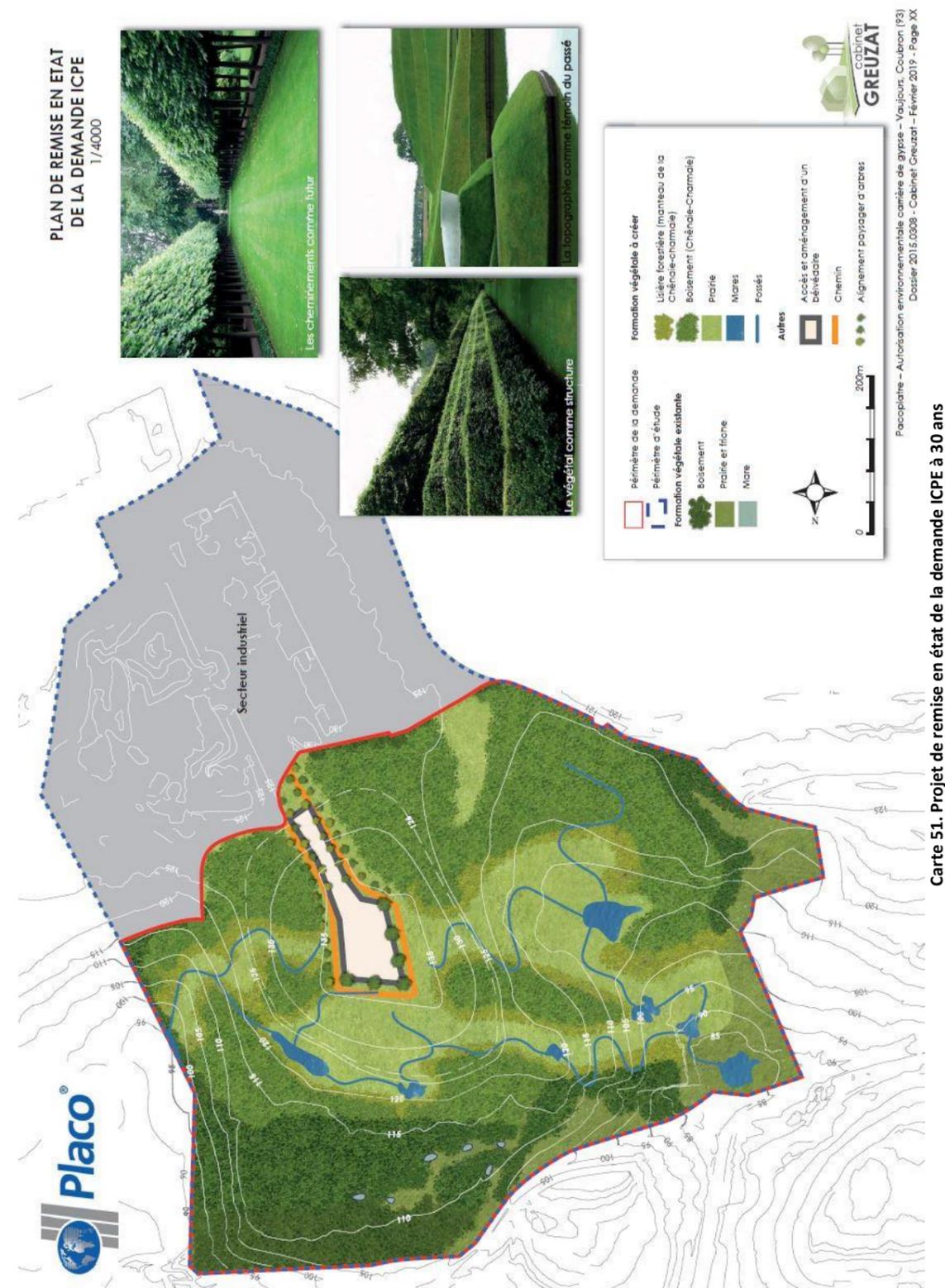
Le tableau suivant résume les superficies des milieux reconstitués :

Tableau 75. Superficie des milieux reconstitués après la remise en état

Milieux reconstitués	Surfaces en (ha) ou linéaires en (m)
Boisement (Chênaie-Charmaie)	13,86 ha
Manteau de la Chênaie-Charmaie (lisière arbustive)	3,26 ha
Prairie et friche herbacée	10,15 ha
Mares	0,53 ha
Fossés	-
<b>Surface totale</b>	<b>28,60 ha</b>

Notons qu'il n'existait pas à l'origine de surfaces agricoles sur le site, aucune remise en terre agricole n'est à prévoir.

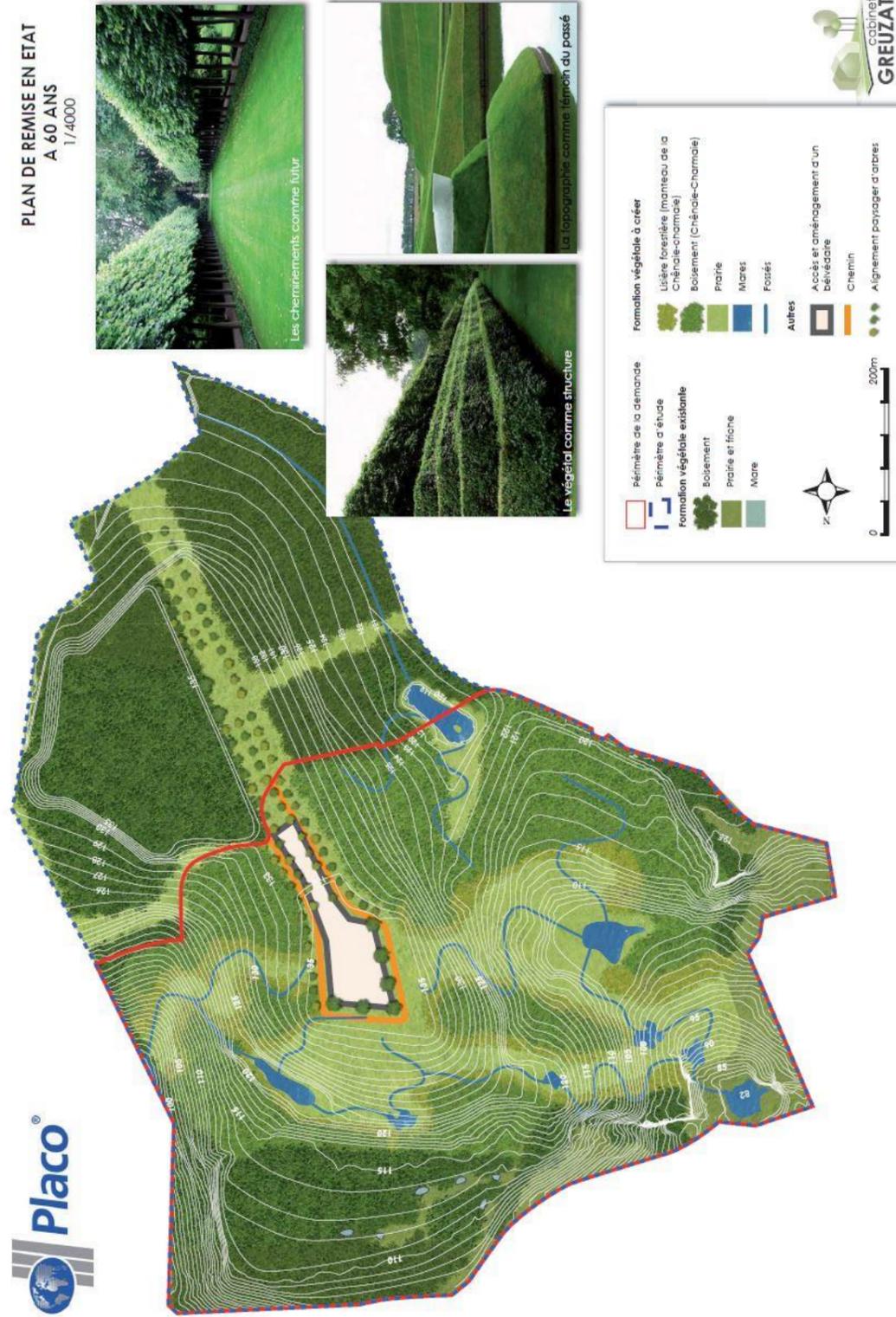
Dans le cadre du programme global, le plan de remise en état (à 30 ans et 60 ans) est proposé ci-après.



Carte 51. Projet de remise en état de la demande ICPE à 30 ans



PLAN DE REMISE EN ETAT  
A 60 ANS  
1/4000



Carte 52. Projet de remise en état global à 60 ans

Passaplatre – Autorisation environnementale carrière de gypse – Vaujours, Coubron (93)  
Dossier 2015.0308 - Cabinet Creuzat – Janvier 2019 – Evaluation environnementale - Page XX



## 16.4.2 Les sols : reconstitution, préparation

### 16.4.2.1 Décapage des sols initiaux et tri des substrats

La reconstitution des sols se fera à partir des terres végétales décapées, des stériles d'exploitation et de remblais extérieurs inertes.

Les terres végétales devront être stockées séparément, leur hauteur de stockage ne doit pas dépasser **3 m pour un angle de 45° sur talus** et leur durée de stockage doit être la plus courte possible afin de ne pas altérer la vie du sol. Les contraintes de stockage pour l'horizon sous-jacent sont moins importantes parce qu'il s'agit de substrats où l'activité biologique est beaucoup plus faible.

Dans la mesure du possible, l'utilisation des terres décapées sur sol remanié et bâti sera limitée à la **constitution des chemins et pistes**. Les matériaux issus des décapages de sol remanié et de bâti sont constitués de nombreux inertes peu favorables à la reconstitution d'habitats naturels de qualité. De plus cela permettra d'éviter autant que possible l'introduction d'espèces exotiques envahissantes souvent bien représentées dans ce type d'habitat anthropisé.

Le site du Fort de Vaujours a été très largement remanié, il n'y a donc quasiment pas de terre végétale à l'exception de la Chênaie-Charmaie au Nord du périmètre.

### 16.4.2.2 Reconstitution des « sols »

Le modelé général sera obtenu par remblayage provenant pour 44 % du volume total de la découverte et 56% du volume total en provenance de l'extérieur (matériaux inertes de classe 3).

Dans le cadre du réaménagement des dernières phases, les découvertes du site vont manquer, nécessitant de faire venir des matériaux de découverte extérieurs au site. Dans ce cas, il sera nécessaire de prendre soin de les trier afin de sélectionner les substrats aux caractéristiques les plus proches possibles de celles du site et les plus humifères possible pour les boisements.

Les **découvertes marneuses seront mises en fond de fouille, surmontées des inertes, puis de la terre végétale issue du décapage du site.**

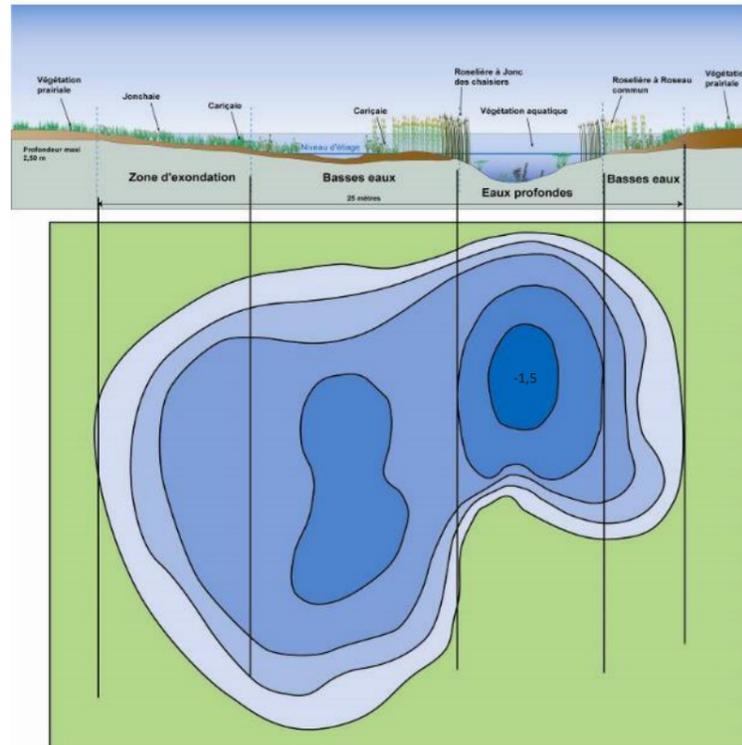
Le **dernier mètre d'inertes sera de préférence composé de matériaux naturels, relativement filtrants, pour faciliter la pénétration des racines des arbres.**

Les terres végétales décapées au niveau des formations boisées et des friches seront utilisées respectivement pour la reconstitution du sol des boisements et des prairies.

En cas de manque de **terre végétale, elle sera réservée aux futurs boisements** (pour apporter les éléments nutritifs nécessaires à la croissance des jeunes plants). Les prairies marneuses peuvent s'installer directement sur les matériaux marneux et favorisent ainsi le développement d'espèces spontanées spécialisées dont certaines à enjeux patrimoniaux.

Pour les **boisements une épaisseur minimum de 30 cm** de terre végétale sera nécessaire au-dessus des inertes à caractère naturel. De jeunes plants forestiers de 1 à 2 ans seront plantés afin de favoriser leur adaptation au milieu. Il ne sera pas planté d'arbre de haute tige. Le développement racinaire pourra se faire sur une profondeur de 1,30 m (inertes + terre végétale).





**Mares : berges sinueuses et en pentes douces**



**Fossés : sinueux, avec profils de berges variés**



**Bassin : berges sinueuses et pentes douces, permettant le développement de formations hélrophytiques et d'herbiers aquatiques**

**16.4.2.3 Préparation des sols**

Avant toute plantation ligneuse ou enherbement, il est nécessaire de travailler les matériaux de surface afin d'améliorer la qualité des sols de reconstitution.

**Tableau 76. Travail des sols en fonction des milieux à reconstituer**

Milieux reconstitués	Travail du sol
Chênaie-Charmaie	Décompactage profond et croisé Ramassage des matériaux indurés "Pseudo-labour"
Manteau arbustif de Chênaie-Charmaie	
Prairie marneuse	Travail du sol superficiel
Mares et fossés	Compaction/lissage de l'argile ou des marnes de surface
Chemins	Compaction de matériaux indurés

Trois, voire quatre types d'opérations sont à prévoir au niveau des boisements, des mares et de la prairie :

- Un **décompactage profond**, effectué à l'aide d'une sous-soleuse (en passages croisés) sur l'ensemble des espaces à végétaliser ;
- Un **ramassage des matériaux indurés** (gravats, pierres, souches...) remontés en surface lors du décompactage profond, ceux-ci devront soigneusement être enlevés avant les opérations suivantes qui, sans cela, ne pourraient pas être effectuées ;
- Un **"pseudo-labour"**, effectué à l'aide d'un Chisel ou d'un cover-crop. Cette opération a pour but d'améliorer la structure du sol ;
- Un **travail du sol superficiel** à l'aide d'une herse rotative munie d'un rouleau "packer" afin d'émettre et de tasser légèrement la terre fine de surface pour préparer le lit de semence, en assurant une bonne remontée capillaire de l'eau et une régularité du sol.

Toutes ces opérations devront impérativement être effectuées de préférence en **conditions sèches** (après ressuyage du sol), afin d'en optimiser leurs effets. Dans le cas contraire, les risques d'une dégradation de la structure des sols sont importants amenuisant significativement les résultats du réaménagement (mauvaise reprise de la végétation notamment).

Au niveau des mares et des fossés, la couche d'argile ou de marne mise en surface devra être compactée et lissée au godet de la pelle pour assurer une bonne imperméabilisation. Aucun travail du sol ne sera effectué par ailleurs avant la végétalisation.

### 16.4.3 Modalités de végétalisation

Toutes les futures **formations boisées** (boisement arboré et son manteau arbustif) et prairies feront l'objet d'un **semis prairial**. Les formations ligneuses feront ensuite l'objet de plantations de jeunes plants forestiers (1 à 2 ans). Il ne sera pas planté d'arbre de haute tige.

En effet, au niveau des futures formations ligneuses, le semis préalable concourt à la formation du sol, en favorisant la constitution d'un horizon de surface à la fois plus organique et mieux structuré. Il permet en outre de limiter le développement d'adventices indésirables et de maintenir un ombrage et une certaine humidité au sol.

Les mares et fossés feront l'objet d'une végétalisation d'amorce à l'aide d'hélophytes récupérés sur les zones humides déjà créées (leur entretien nécessitant d'éclaircir les couverts végétaux).

**Tableau 77. Présentation des modalités de végétalisation**

Milieux reconstitués	Modalités de végétalisation
Boisement et son manteau arbustif	Apport de compost 30T/ha Semis prairial (1 à 2 ans avant les plantations ligneuses + fauche 2x/an sans exportation) Plantation de jeunes plants forestiers + compost (1.5 kg/plant + BRF (entre 7 et 10 cm/plant))
Prairie marneuse	Semis prairial
Mares et fossés	Transplantation (dans la mesure des disponibilités en matériel végétal à proximité)

#### 16.4.3.1 Semis prairial (prairies et boisements)

Le semis au niveau des boisements sera réalisé 1 à 2 ans avant les plantations de ligneux afin de structurer le sol et apporter une litière.

Au niveau des futurs boisements : **épandage de compost avant le semis, à raison de 30T/ha.**

Après la préparation du lit de semence (ou en même temps suivant le matériel utilisé), le semis s'effectuera à raison d'une **densité de 50 kg/ha** (densité de semis volontairement faible pour laisser la flore spontanée s'exprimer).

Un mélange de graines de **10 espèces végétales** sera utilisé, composé de graminées et de légumineuses pour permettre le développement de la flore spontanée adaptée aux conditions stationnelles des sols reconstitués :

**Tableau 78. Liste des espèces proposées pour le semis prairial**

Espèces végétales		% indicatif en poids de graines
<b>Graminées</b>		<b>97%</b>
Brome érigé	<i>Bromus erectus</i>	38
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	2
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	5
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	1
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	1
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	48
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	1
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	1
<b>Légumineuses</b>		<b>3%</b>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	1
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	2

On notera l'absence volontaire de Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) habituellement utilisé en espaces verts. En effet, cette espèce présente le défaut majeur de se développer rapidement au détriment d'autres espèces mais de ne pas se maintenir au-delà de 2 à 3 ans, ce qui génère à moyen terme des zones de pelades susceptibles d'être occupées par des espèces indésirables. Par conséquent, il vaut mieux privilégier des espèces dont l'installation peut être légèrement plus lente mais qui seront beaucoup plus durables, comme celles préconisées.

Le Brome érigé (*Bromus erectus*), espèce typique des pelouses calcicoles sera seulement utilisé sur substrat marneux. Cette espèce ne pourra être fournie que par des sociétés spécialisées (Zygène, Phytosem...).

Au niveau des boisements, dans la mesure du possible, le semis sera effectué un an avant les plantations de ligneux afin de structurer le sol et de faciliter le développement des jeunes ligneux.

Le semis s'effectuera en **fin d'été - début d'automne** (avant la fin octobre afin d'éviter les risques de gelée) ou en début de printemps (en avril afin de permettre une levée suffisante des semis avant les périodes estivales sèches).

#### 16.4.3.2 Plantation des ligneux du boisement et du manteau associé

Un an après le semis prairial, le boisement et son manteau arbustif seront plantés à l'aide de jeunes plants forestiers. Il s'agit de reconstituer un boisement à caractère naturel adapté aux conditions stationnelles, à l'aide des espèces suivantes :

**Tableau 79. Liste des espèces proposées à la reconstitution du boisement et manteau associé**

Essences	Boisement	Manteau	Croissance	Hauteur	Longévité
Bouleau verruqueux ( <i>Betula pendula</i> )	5 %		rapide	20-25 m	100 ans
Charme ( <i>Carpinus betulus</i> )	10 %		lente	10-25 m	100-150 ans
Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> )	30 %		lente	25-35 m	500-1000 ans
Érable champêtre ( <i>Acer campestre</i> )	15 %		lente	12-15 m	150 ans
Frêne commun ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	25 %		rapide	20-30 m	150-200 ans
Merisier ( <i>Prunus avium</i> )	10 %		rapide	15-25 m	100 ans
Alisier torminal ( <i>Sorbus torminalis</i> )	5 %		rapide	10-20 m	100 ans
Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> )		10 %	rapide	4-10 m	500 ans
Cornouiller sanguin ( <i>Cornus sanguinea</i> )		10 %	rapide	2-5 m	50 ans
Eglantier ( <i>Rosa canina</i> )		10 %	rapide	1-5 m	25 ans
Fusain d'Europe ( <i>Evonymus europaeus</i> )		10 %	rapide	2-6 m	25 ans
Nerprun purgatif ( <i>Rhamnus catharticus</i> )		10 %	rapide	2-5 m	25 ans
Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> )		10 %	rapide	2-4 m	>50 ans
Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> )		10 %	rapide	1-4 m	>50 ans
Troène commun ( <i>Ligustrum vulgare</i> )		10 %	rapide	2-3 m	50 ans
Viorne lantane ( <i>Viburnum lantana</i> )		10 %	rapide	1-3 m	25 ans
Viorne obier ( <i>Viburnum opulus</i> )		10 %	rapide	2-4 m	25 ans

Les plantations se feront selon les modalités suivantes :

- **Jeunes plants forestiers en godets anti-chignon** (1 à 2 ans d'âge - 15 à 60 cm de hauteur) en faisant appel, dans la mesure du possible, à des **écotypes locaux** (de préférence Label végétal Local) ou issus de régions proches (Ile-de-France, Normandie...) qui sont les mieux adaptés aux conditions climatiques du site. Dans tous les cas, les fournitures devront à minima répondre aux termes de l'Arrêté Préfectoral n° :2010-477 « portant fixation de la liste et des normes dimensionnelles des matériels forestiers de reproduction (MFR) éligibles aux aides publiques en région Île-de-France » ;
- Densité moyenne : environ 1 666 plants/ha ;

- Apport de compost : 1,5 kg/plant ;
- Paillage à l'aide de BRF : 7 à 10 cm /plant ;
- Grillage de protection anti-gibiers ;
- Plantation de novembre à mars en dehors des périodes de gel.

#### 16.4.3.3 Mares et fossés

Une partie des mares et des fossés pourra bénéficier d'une **végétalisation d'amorce au niveau des berges et des hauts-fonds**. Les plus petites mares ne feront cependant l'objet d'aucune végétalisation ; la colonisation par les végétaux se fera donc spontanément.

Compte tenu du nombre important de mares végétalisées déjà aménagées sur les sites du Haut-Saint-Martin et les carrières de Coubron-Vaujourns et de Le Pin-Villeparisis, on pourra utiliser uniquement le **matériel végétal de Placoplatre**. En effet, les mares existantes doivent être régulièrement entretenues (curage et éclaircissement de la végétation), cela permet ainsi de valoriser le matériel végétal pour la constitution de nouvelles zones humides.

On cherchera à créer des **formations héliophytiques diversifiées** (cf. composition ci-dessous) : phragmitaie, scirpaie lacustre, phalaridaie, magnocariçaie. Les techniques suivantes seront utilisées : transplantations de mottes d'hélophytes, repiquages de plants d'hélophytes (après divisions des pieds mères) ou transferts de vases (à réaliser uniquement à l'occasion d'un curage d'entretien de la mare de prélèvement).

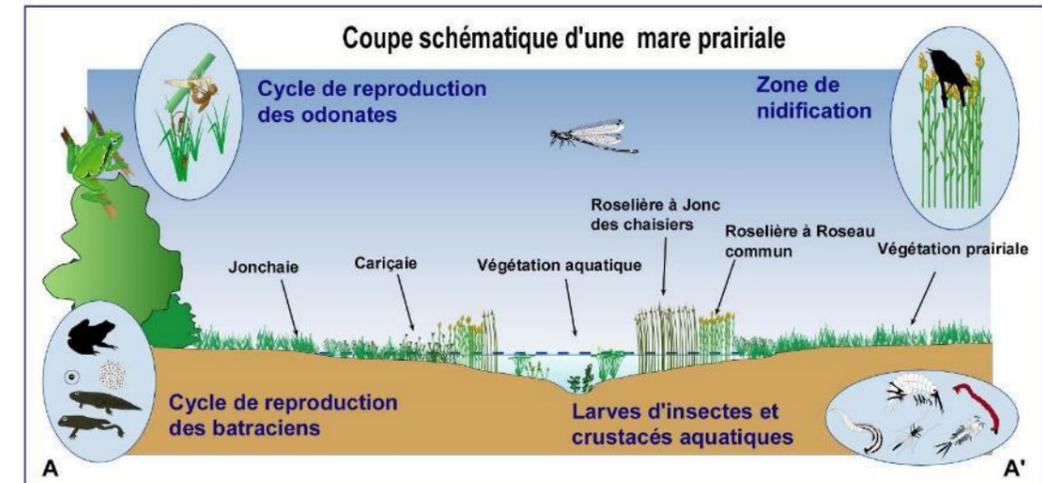
Quelques **végétaux aquatiques** pourront également être introduits (potamots et nénuphars) dans les parties les plus profondes des dépressions : les mottes préalablement lestées seront lancées au centre des dépressions.

Tableau 80. Liste des espèces héliophytiques pour la végétalisation des mares

Nom français	Nom scientifique
<b>Espèces dominantes (chacune d'entre elles peut former la trame de la végétation)</b>	
Jonc des chaisiers	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
Laîche des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Laîche des rivages	<i>Carex riparia</i>
Roseau commun	<i>Phragmites communis</i>
Rubanier rameux	<i>Sparganium erectum</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>
<b>Espèces compagnes</b>	
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Salicaria commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Laîche faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>

On adaptera la **période d'intervention** en fonction du mode d'approvisionnement et de la technique choisie. En règle générale, la meilleure saison pour la végétalisation est le printemps (mai-juin), début de la période de croissance, car cela permet aux végétaux de bien s'enraciner et se développer durant

l'été. Pour les transferts de produits de curage, l'intervention aura lieu en automne / début d'hiver afin de limiter l'impact sur la faune.



#### 16.4.4 Gestion et entretien des formations reconstituées

Les mesures de gestion des milieux seront différentes les premières années suivant leur création et les années d'après (gestion courante). En effet, les premières années certaines opérations sont souvent nécessaires pour garantir la bonne installation des milieux créés. Elles ne s'avèreront par la suite plus nécessaires, du moins dans le cadre d'une gestion extensive et écologique des milieux (ce qui est proposé ici). Les modalités d'entretien sont présentées dans le tableau page suivante.

Au-delà des engagements pris par Placoplatre sur la remise en état et la gestion de ces espaces sur 30 ans, il est envisagé une rétrocession du site à un organisme public afin de pérenniser la gestion et garantir son maintien.

Tableau 81. Présentation des gestions et entretiens des formations reconstituées

Milieux reconstitués	Objectifs	Modalités d'entretien les premières années après la création	Modalités d'entretien à long terme
<b>Boisement</b>	Evolution vers des boisements à caractère naturel, diversifiés en essences et en classes d'âges, notamment en laissant s'installer des essences spontanées	<b>Année n+1 à n+10</b> : gyrobroyage des interlignes afin de limiter le développement des adventices <b>Année n+1-n+10 au moins</b> : arrachage systématique des espèces exotiques envahissantes colonisant les espaces réaménagés <b>Année n+10/15</b> : Dégageage forestier	Réalisation de coupes d'éclaircies, et de dépressage tous les 10-20 ans en rotation et coupe ou arrachage systématique des espèces exotiques envahissantes Elagage/mise en sécurité des boisements en limite de propriété
<b>Manteau (lisière)</b>	Favoriser le développement d'une prairie naturelle, diversifiée en espèces végétales et animales	<b>Année n</b> : fauche avec exportation juste après la levée et arrachage systématique des espèces exotiques envahissantes incluant le Sénéçon du Cap et le Solidage du Canada	<b>Tous les 1 à 2 ans</b> : fauche avec exportation avec maintien de 15-20 % de zones refuges, en rotation de manière à préserver les cortèges faunistiques
<b>Mares et fossés</b>	Limiter l'atterrissement et maintenir une lame d'eau permanente Limiter la fermeture (développement de végétation ligneuse) et l'atterrissement naturel des zones humides Diversifier les cortèges floristiques en diversifiant les pratiques de gestion	Aucune intervention les 5 à 10 premières années selon l'évolution naturelle de la mare	Suivant l'évolution des milieux : Débroussaillage manuel des héliophytes et des éventuels ligneux avec exportation des produits de coupe aux abords. Intervention tous les 3 à 5 ans maximum jusqu'à 2/3 de la surface. Curage avec exportation tous les 5 à 10 ans en rotation sur plusieurs m <sup>3</sup> (à définir dans un plan de gestion)
<b>Chemins enherbés</b>	Matérialiser et maintenir praticables les chemins	Broyage de la végétation 2 fois / an pour garantir les usages	Passage d'un lamier à disques tous les 3 à 5 ans en lisière forestière pour les usages

## 17 SYNTHÈSE DES MESURES ERC-A

Après analyse des enjeux puis des impacts les mesures proposées sont :

- Six (6) mesures de réduction :
  - Adaptation de la période d'intervention vis-à-vis de la faune (**MR1**) ;
  - Adaptation des périodes d'intervention pour le remblaiement des cavages (**MR2**) ;
  - Préservation d'une partie des cavages Nord et Ouest et optimisation de l'accueil des chauves-souris (**MR3**) ;
  - Gestion des espèces invasives (**MR4**) ;
  - Gestion générale du chantier (**MR5**) ;
  - Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités (**MR6**).
- Trois (3) mesures de compensation :
  - Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chauves-souris dans les cavages préservés (**MC1a** et **MC1b**) ;
  - Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune (**MC2**) ;
  - Création d'une zone humide (**MC3**).
- Quatre (4) mesures d'accompagnement :
  - Gestion conservatoire des espaces périphériques (**MA1**) ;
  - Aménagements d'hibernaculum pour l'herpétofaune (**MA2**) ;
  - Aménagement écologique du bassin technique (**MA3**) ;
  - Valorisation écologique de la remise en état (**MA4**).

La carte ci-dessous localise les principales mesures ERC mises en œuvre dans le cadre du projet de la carrière d'Aiguisy.



**Synthèse des mesures ERC**

Etude d'impact écologique de la carrière d'Aiguisy – communes de Coubron et Vaujours (93)



Carte 53. Synthèse des mesures ERC

## 18 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures à mettre en place, et précise leur coût à titre indicatif. Pour rappel, la durée d'engagement concernant les mesures correspond à la durée d'exploitation de la carrière de Vaujours-Guisy.

**Tableau 82. Chiffrage estimatif des mesures de réduction**

Mesure	Intitulé	Localisation / superficie	Coût estimatif (HT)
<b>Mesures de réduction</b>			
MR1	Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune	Ensemble des emprises	Intégré au coût des travaux
MR2	Adaptation des périodes d'intervention pour le complètement des cavages	Ensemble des cavages	Intégré au coût des travaux
MR3	Préservation d'une partie des cavages Nord et Ouest - optimisation de l'accueil des chauves-souris dans la cavage Nord	Cavage Nord : Surface d'hibernation : 1390m <sup>2</sup> . Surface de swarming : 760m <sup>2</sup> . Cavage Ouest : Surface préservée : 5065 m <sup>2</sup> . (Longueur du busage est de 57 mètres).	Travaux de remblaiement par un engin lourd (>23T) : <b>1 000 € H.T./l</b> (hors transfert) ou 10€ H.T./m <sup>3</sup> Volumés totaux à définir avec le MOA
MR4	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Ensemble des emprises	Intégré au coût des travaux
MR5	Gestion générale du chantier	-	Intégré au coût des travaux
MR6	Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités	Défrichement de la Chênaie-charmaie / 5 arbres identifiés	Intégré au coût des travaux de défrichement
<b>Total estimatif des coûts des mesures de réduction :</b>			<b>± 35 000 € H.T.</b>

Tableau 83. Chiffre estimatif des mesures compensatoire

Mesure	Intitulé	Localisation / superficie	Coût estimatif (HT)
<b>Mesures de compensation</b>			
<b>MC1a et MC1b</b>	Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères	Ponctuellement dans le cavage Nord ± 2 150 m <sup>2</sup> Ponctuellement dans le cavage Ouest ± 5 065 m <sup>2</sup>	Cout d'un appareil de mesure température + hygrométrie : 50 €/u (2u) Installation de parpaings : 3 100 €/60u/cavage Installation de briques plâtrières : 1 600 €/60u/cavage Installation de gîtes spécifiques à chauves-souris : ± 1 000 €/60u/cavage ( <i>a minima</i> ) dont pose Coût total estimé : + de <b>11 300€</b> H.T.
<b>MC2</b>	Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune	Carrière réaménagée de Coubron-Vaujours	<u>Travaux</u> : Coupe, débroussaillage et dessouchage des ligneux ; Coupe de la végétation arborée et arbustive (layon) ; Coût estimé des travaux : <b>62 260€</b> H.T. <u>Gestion</u> : Coupe, débroussaillage et dessouchage des ligneux Coût estimé de la gestion sur 30 ans : <b>186 675€</b> H.T. Coût total estimé de la mesure : <b>248 935€</b> H.T.
<b>MC3</b>	Création d'une zone humide	Carrière réaménagée de Coubron-Vaujours ± 600 m <sup>2</sup>	<u>Travaux</u> : Décapage, terrassement, végétalisation ; Coût estimé des travaux : <b>29 024€</b> H.T. <u>Gestion</u> : Curage, débroussaillage, fauche Coût estimé de la gestion sur 30 ans : <b>45 600€</b> H.T. Coût total estimé de la mesure : <b>74 624€</b> H.T.
<b>Total estimatif des coûts des mesures de compensation : ± 334 859 € H.T.</b>			



## Etude d'impact écologique

Tableau 84. Chiffre estimatif des mesures d'accompagnement

Mesure	Intitulé	Localisation / superficie	Coût estimatif (HT)
<b>Mesures d'accompagnement</b>			
<b>MA1</b>	Gestion conservatoire des espaces périphériques	Espaces périphériques appartenant à Placoplatre	Intégré au coût des travaux de gestion
<b>MA2</b>	Aménagement d'hibernaculum	Espaces périphériques attenants à l'emprise projet + dans les réaménagements	Intégré au coût des travaux
<b>MA3</b>	Aménagement écologique du bassin technique	Au niveau du bassin technique du rond-point d'Aiguisy.	Agrandissement du bassin technique sur environ 100 m <sup>2</sup> avec amorce de végétation héliophytique env. <b>5 000 € H.T.</b> (si opération réalisée par une entreprise extérieure)
<b>MA4</b>	Valorisation écologique de la remise en état	Végétalisation de 28,6 ha au sein du périmètre de la demande d'exploitation	<b>360 000 € HT</b> pour la végétalisation de 13.86 ha de boisement, 3.26 de lisière arbustive, 10.15 de prairie, 0.53 de mares et 0.80 de fossés
<b>Total estimatif des coûts des mesures d'accompagnement : ± 400 000 € H.T.</b>			

Tableau 85. Chiffre estimatif total des mesures ERC-A

Mesure	Intitulé	Localisation / superficie	Coût estimatif (HT)
<b>Mesures de réduction : ± 35 000 € H.T.</b>			
<b>Mesures de compensation : ± 335 000 € H.T.</b>			
<b>Mesures d'accompagnement : ± 400 000 € H.T.</b>			
<b>TOTAL : ± 770 000 € H.T.</b>			



## 19 SUIVIS DES MESURES

La mise en œuvre des suivis écologiques poursuit plusieurs objectifs et vise notamment à répondre aux exigences réglementaires à travers l'évaluation :

- de la réalisation effective des mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation et d'Accompagnement (ERC-A) ;
- de l'efficacité des mesures ERC à court, moyen et long termes.

Afin de garantir l'efficacité des suivis mis en œuvre, il importe de respecter la séquence suivante :

- Formulation précise des objectifs poursuivis des mesures ERC à évaluer, afin de pouvoir déterminer le succès ou non de la mesure ;
- Détermination des indicateurs à mesurer. Il s'agit de fixer, pour chaque mesure ERC proposée, le ou les indicateurs les plus adaptés permettant d'évaluer le niveau d'impact ou l'efficacité de la mesure. L'indicateur peut correspondre notamment à des variables « écosystémiques » (superficies d'habitats, variation des peuplements, diversité spécifique...) ou « spécifiques » (abondance d'espèces végétales ou animales particulières...);

L'indicateur doit être le plus significatif possible :

- Variabilité en relation directe avec l'état de l'écosystème ou avec les impacts prévisibles ;
- Être facilement mesurable ;
- Avoir un coût raisonnable ;
- Permettre sa reproductibilité dans le temps.

Les méthodologies proposées doivent être les plus adaptées possibles à la mesure des indicateurs. Il peut s'agir :

- De méthodologies standards, couramment utilisées ce qui permet de disposer de points de référence à proximité ;
- À défaut, de méthodologies spécifiques parfaitement adaptées aux questions posées.

Dans le cadre de ce projet, l'état « 0 » de référence correspond aux données acquises lors de l'état initial, avant-projet.

### 19.1 Suivis des mesures de réduction

Dans le cadre de ce suivi il est proposé le passage annuel d'un écologue afin de vérifier si l'ensemble des mesures de réduction générales liées au chantier sont bien menées. Ce suivi intègre les mesures suivantes :

- le suivi du bon déroulement des périodes et phases recommandées (MR1 : *Adaptation de la période d'intervention vis-à-vis de la faune* ; MR2 : *Adaptation des périodes d'intervention pour le remblaiement des cavages* et MR3 : *Préservation d'une partie des cavages Nord et Ouest*) ;
- le suivi du traitement des espèces invasives (MR4 : *Gestion des espèces invasives*) ;
- le suivi des prérogatives quant à la gestion générale du chantier (MR5 : *Gestion générale du chantier*).

De plus, dans le cadre de ce suivi il est proposé le passage d'un écologue pour assurer l'encadrement des travaux d'abattage correspondant à la mesure de réduction MR6 : *Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités*. Lors des investigations écologiques les arbres gîtes potentiels ont été identifiés sur le terrain (marquage à la bombe de peinture + pointage GPS).

Enfin, il est proposé un suivi spécifique de l'activité chiroptérologique en période automnale afin d'évaluer l'efficacité des mesures visant au maintien de l'activité de swarming. Ce suivi consistera à déposer du matériel enregistreur automatique (SM2/SM4) sur plusieurs nuits consécutives à la fois dans le cavage Nord (au niveau de l'espace préservé pour le swarming) ainsi qu'à l'entrée du cavage Ouest (au niveau du busage).

Un rapport annuel sera rédigé pour être transmis à l'administration.

### 19.2 Suivis des mesures compensatoires

#### 19.2.1 Suivi de la mesure MC1 en faveur des chauves-souris

Ce suivi s'inscrit dans le cadre de la mesure MC1a (*Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chauves-souris dans le cavage Nord préservé*) et MC1b (*Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chauves-souris dans le cavage Ouest préservé*).

Concernant la mesure MC1a et MC1b, il est prévu *a minima* :

- un encadrement tout au long de la phase travaux de l'aménagement du cavage Nord : réunion avant travaux et assistance à maîtrise d'ouvrage au cours de la phase travaux ;
- 3 visites de contrôles des aménagements/an les cinq premières années de suivi :
  - une visite en période d'hibernation (décembre-janvier) ;
  - une visite en période de reproduction (juin-juillet) ;
  - une visite en période de transit automnal et d'échanges sociaux – « swarming » (août-septembre-octobre). Les visites seront ensuite espacées tous les 5 ans ;
- le contrôle des conditions stationnelles par la prise de mesures (températures, hygrométrie, aérologie, état des anfractuosités dans les parois et plafonds...) à chaque visite de terrain de manière à apprécier les variations intérieures des cavages en fonction de la saison et s'assurer de la fonctionnalité du site ;
- la rédaction d'un rapport de suivi annuel des aménagements à chiroptères pendant 5 ans

présentant les résultats obtenus ainsi que les éventuelles mesures correctives à envisager puis un rapport tous les 5 ans à partir de la 10<sup>ème</sup> année jusqu'à la 30<sup>ème</sup> année du suivi. Le document sera transmis à la DRIEE au plus tard le 31 décembre de l'année du suivi.

Ce suivi pourra être ajusté (renforcé) par des passages opportunistes à toute saison, notamment par : i) le personnel de Placoplatre qui sera au préalable formé ; ii) les ingénieurs écologues missionnés par Placoplatre dans le cadre d'autres études écologiques sur le site.

L'efficacité de la mesure sera évaluée à travers les indicateurs suivants :

- le nombre d'individus de chauves-souris fréquentant les aménagements (toutes espèces confondues) aux différentes saisons (hiver / printemps-été / automne) ;
- la fréquentation du cavage (notamment de l'entrée) par les chauves-souris en période « swarming » à l'automne.

Rappelons que ce suivi sera conditionné par le maintien de conditions d'accessibilité et de sécurité validée par Placoplatre. En effet, si les conditions de sécurité sont jugées « à risque » du fait de l'instabilité des cavages dans le temps le suivi spécifique des aménagements ne pourra être assuré. Ce point a été discuté et validé avec les services instructeurs. Toutefois, un suivi de l'activité chiroptérologique à l'automne sera mené à l'entrée du cavage par busage afin d'évaluer la fréquentation du cavage (cf. chapitre 19.1, p.268).

### 19.2.2 Suivis de la mesure MC2 en faveur de l'avifaune nicheuse

Cette mesure vise à améliorer qualitativement la capacité d'accueil pour les espèces des formations ligneuses. Le principal indicateur permettant d'évaluer l'efficacité de la mesure sera la richesse spécifique. Des points d'écoute de type IPA seront réalisés au droit des entités restaurées. Les points d'écoute seront ensuite comparés aux points d'écoute réalisés en 2019 (cf. Ecosphère, 2019). Suivant le planning du projet et la délivrance des autorisations préfectorales, un passage pourra être réalisé dès ce printemps 2021 permettant de calibrer l'état de référence.

Par ailleurs, une attention particulière concernera la présence/absence des 4 espèces d'intérêt impactées par le projet (Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue et Pipit des arbres). Du fait : i) de la présence de ces espèces aux abords du site impacté et des espaces visés par la mesure ; ii) des fluctuations interannuelles des espèces (notamment pour les 3 espèces migratrices que sont le pipit, la fauvette et le pouillot) il est impossible d'assurer que lesdites espèces soient assignées aux milieux restaurés. Toutefois, l'amélioration qualitative de leurs habitats leurs sera assurément profitable.

Il est proposé de réaliser à minima :

- 2 points d'écoute au niveau de l'entité Nord comprenant les « boisements rudéraux âgés » et les « boisements à caractère naturel » ;
- 1 point d'écoute au niveau des « fourrés et jeunes formations boisées ».

Méthodologie des points d'écoute : points d'écoute de 10 minutes selon la méthode dite d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al, 1973). Les points seront géoréférencés et suivis à deux sessions espacées d'au moins 15 jours durant le printemps :

- 1<sup>ère</sup> session entre le 1er avril et le 1er mai. Celle-ci permet de bien identifier les espèces sédentaires et les migrateurs précoces ;
- 2<sup>ème</sup> session entre le 15 mai et le 15 juin pour tenir compte des retours tardifs de migration.

Les résultats des points d'écoute seront comparés à ceux de l'audit écologique de 2019, notamment les points d'écoute PE2 et PE6 au plus proche des zones d'intervention (cf. carte ci-après). Pour rappel, les résultats des points d'écoute de 2019 sont présentés en ANNEXE 19.

Ce suivi sera réalisé annuellement durant les 5 ans premières années puis à l'horizon n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Un rapport de synthèse sera produit et transmis à l'administration au plus tard le 31 décembre de l'année du suivi.

### 19.2.3 Suivis de la mesure MC3 (création d'une zone humide)

Le but de ce suivi est d'apprécier l'évolution de la végétation au niveau de la zone humide qui va être créée, afin d'adapter au mieux les modalités de gestion et évaluer le gain écologique obtenu.

Afin de caractériser la végétation, un échantillonnage stratifié multicritères fondé sur l'identification des groupements végétaux homogènes sera réalisé.

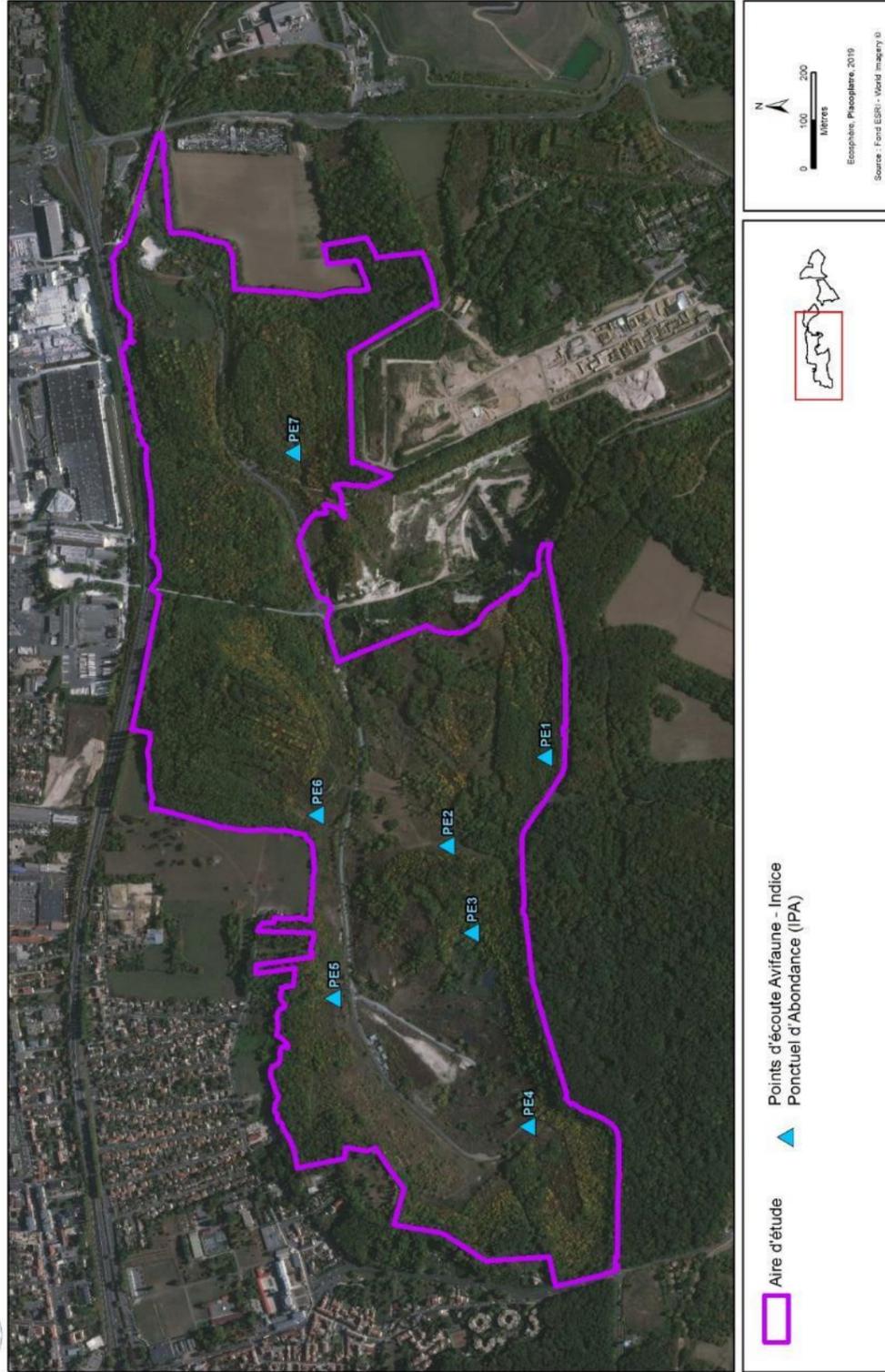
Le changement de végétation sera étudié sur un transect complet allant d'une extrémité à l'autre de la zone humide. Les relevés seront réalisés le long de ce transect.

Un relevé phytosociologique sera réalisé de manière à caractériser la végétation et pouvoir comparer son évolution. Ainsi, une liste d'espèces sera dressée et pour chaque espèce un coefficient d'abondance dans sa strate sera attribué.

Les indicateurs retenus pour ce suivi sont :

- la surface de zone humide basé sur le critère de la végétation ;
- le nombre d'espèces végétales indicatrices (déterminantes) de zones humides.

Ce suivi sera réalisé annuellement durant les 5 premières années puis à l'horizon n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Un rapport de synthèse sera produit et transmis à l'administration au plus tard le 31 décembre de l'année du suivi.



Carte 54. Audit écologique de 2019 : Points d'écoute sur le site de Coubron-Vaujours

### 19.3 Synthèse et coûts des suivis écologiques

Le tableau ci-dessous synthétise les suivis à mettre en place pour les mesures de réduction et de compensation, et précise leur coût à titre indicatif.

Tableau 86. Chiffrage estimatif des suivis des mesures R et C

Mesure	Suivis	Type de suivi	Nombre de jours prévus estimatifs	Coût estimatif (HT)
<b>Mesures de réduction</b>				
<b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune	Suivi en phase chantier	Suivi des mesures de réduction liées aux travaux	4 jours/an de suivi (dont rédaction d'une note)	3 000 €
<b>MR2</b> : Adaptation des périodes d'intervention pour le remblaiement des cavages				
<b>MR4</b> : Gestion des espèces invasives				
<b>MR5</b> : Gestion générale du chantier				
<b>MR3</b> : Préservation d'une partie des cavages en faveur des chauves-souris	Suivi des chiroptères	Suivi acoustique de l'activité de swarming	7 jours/an de suivi (dont rédaction d'une note)	5 000 €
<b>MR6</b> : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités	Suivi de l'abattage des arbres à cavités	Encadrement des travaux	4 jours (dont rédaction d'une note)	3 000 €
<b>Mesures de compensation</b>				
<b>MC1a</b> : Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères dans le cavage Nord préservé	Suivi des chiroptères (cavage Nord)	Encadrement des travaux	10 jours	6 500 €
		Suivi de la mesure (annuel)	5 jours/an de suivi + analyse et rédaction d'une note (5 j)	6 500 €
		Suivi de la mesure (sur 30 ans)	10 suivis annuels	65 000 €
<b>MC1b</b> : Aménagements artificiels en faveur de l'accueil des chiroptères dans le cavage Ouest préservé	Suivi des chiroptères (cavage Ouest)	Encadrement des travaux	3 jours	3 250 €
		Suivi de la mesure (annuel)	5 jours/an de suivi + analyse et rédaction d'une note (5 j)	6 500 €
		Suivi de la mesure (sur 30 ans)	10 suivis annuels	65 000 €
<b>MC2</b> : Amélioration des capacités d'accueil de l'avifaune	Suivi de l'avifaune	Point d'écoute IPA	2 jours/an de suivi + analyse et rédaction d'une note (2 j) à n+1, n+2, n+3, n+4, n+5	2 680 € x 5 ans soit 13 400 €
			Suivi de la mesure sur 30 ans (n+10, n+15, n+20, n+25, n+30)	2 680 € x 5 ans soit 13 400 €
<b>MC3</b> : Création d'une zone humide	Suivi de la végétation et de la flore	Relevé de végétation	2 jours/an de suivi + analyse et rédaction d'une note (2 j) à n+1, n+2, n+3, n+4, n+5	2 680 € x 5 ans soit 13 400 €

Mesure	Suivis	Type de suivi	Nombre de jours prévus estimatifs	Coût estimatif (HT)
			Suivi de la mesure sur 30 ans (n+10, n+15, n+20, n+25, n+30)	2 680 € x 5 ans soit 16 400 €
<b>Coût total des suivis des mesures de réduction et de compensation sur 30 ans</b>				<b>211 350 €</b>

## 20 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

### 20.1 Le réseau Natura 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

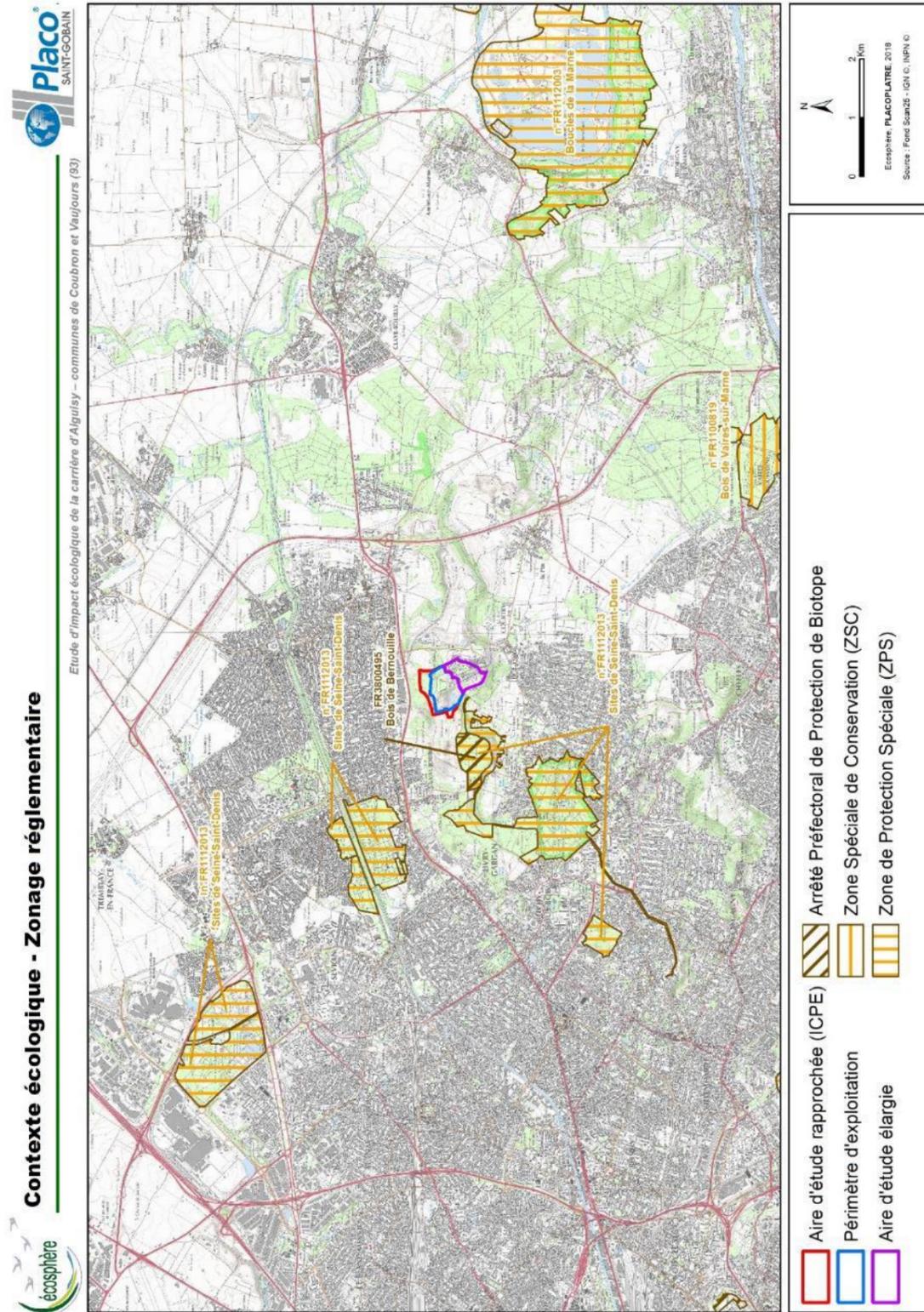
Ce réseau Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application de la directive « Habitats » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux ».

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées (objet de l'évaluation des incidences).



## 20.2 Contenu de l'évaluation d'incidence

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquels le site a été désigné.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (a priori) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

Suivant l'ampleur des impacts prévisibles du projet, l'analyse des incidences doit comprendre :

- A minima, **une évaluation préliminaire** : description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au réseau Natura 2000) et analyse de ses éventuels effets significatifs/notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet significatif/notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000, l'évaluation des incidences est terminée. Dans le cas contraire, une évaluation détaillée est requise ;
- **Une évaluation détaillée**, dans le cas où un projet est susceptible d'avoir une incidence dommageable significative/notable. Elle précise les incidences du projet et propose des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables du projet sur les objectifs de conservation du (ou des) site(s) Natura 2000.

Après la mise en œuvre des mesures précitées, une analyse des éventuels effets dommageables résiduels doit être réalisée. Elle doit conclure sur l'effet significatif/notable ou non de l'impact résiduel.

Si les mesures prévues ne suffisent pas à supprimer ou réduire les effets significatifs/notables dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit alors présenter les justifications concernant la réalisation du projet (raison impérieuse d'intérêt public majeur), les différentes solutions possibles et les raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante.

Des mesures compensatoires sont alors prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Elles sont décrites avec une estimation des dépenses correspondantes et des modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

## 20.3 Evaluation des incidences du projet

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) la plus proche concerne les « Sites de la Seine-Saint-Denis » (n°FR1112013) dont 3 entités se localisent dans un rayon de 2 kilomètres de l'aire d'étude :

- Le Bois de Bernouille à Coubron, à quelques dizaines de mètres à l'Ouest ;
- La Forêt de Bondy, au Sud-Ouest ;
- Parc national de Sevran, au Nord de l'aire d'étude.

Deux autres entités se trouvent dans un rayon de 5 kilomètres de l'aire d'étude :

- Le Parc départemental de la Fosse Maussoin, au Sud-Ouest ;
- Le Parc départemental du Sausset au Nord.

Cette ZPS composée de plusieurs noyaux, inclut essentiellement des zones humides et des boisements. Elle accueille notamment un certain nombre d'espèces d'oiseaux nicheurs de l'annexe I de la directive Oiseaux comme le Butor étoilé, le Blongios nain ou la Bondrée apivore, Pic noir... mais aussi des espèces peu fréquentes en Ile-de-France (Râle d'eau, Petit Gravelot, Rousserolle verderolle...).

Signalons la présence de deux autres sites Natura 2000 à plus de 5 kilomètres de l'aire d'étude :

- Les boucles de la Marne, à l'est ;
- Le Bois de Vaires-sur-Marne, au Sud-est.

Le projet de carrière de gypse sur les communes de Coubron et Vaujours n'est pas directement concerné par un site Natura 2000, bien qu'à quelques dizaines de mètres du site le plus proche (Bois de Bernouille). **Il n'y a donc pas d'incidence directe du projet sur le réseau Natura 2000.**

### 20.3.1 Présentation du site Natura 2000

#### 20.3.1.1 Sites de Seine-Saint-Denis

Il existe dans le département de Seine-Saint-Denis des îlots qui accueillent une avifaune d'une richesse exceptionnelle en milieu urbain et péri-urbain. Cette ZPS regroupe l'ensemble de ces sites.

L'intérêt de la ZPS est conféré par la présence de 11 espèces d'oiseaux citées dans l'annexe 1 de la directive " Oiseaux " fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département, qu'elles soient sédentaires ou de passage. Quatre de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain (nicheur très rare en Ile-de-France), le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore et le Pic noir (nicheurs assez rares en Ile-de-France). La Pie-grièche écorcheur et la Gorgebleue à miroir y ont niché jusqu'à une époque récente.

Le département accueille des espèces assez rares à rares dans la région Ile-de-France (Bergeronnette des ruisseaux, Buse variable, Épervier d'Europe, Fauvette babillarde, Grèbe castagneux, Héron cendré...). Quelques espèces présentes sont en déclin en France (Bécassine des marais, Cochevis huppé, Râle d'eau, Rougequeue à front blanc, Traquet tarier<sup>15</sup>) ou, sans être en déclin, possèdent des effectifs limités en France (Bécasse des bois, Petit Gravelot, Rousserolle verderolle...).

La diversité des habitats disponibles est particulièrement attractive vis-à-vis d'oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage. Les zones de roselières sont fréquentées régulièrement par une petite population hivernante de Bécassine des marais (parc du Sausset). La Bécassine sourde et le Butor étoilé y font halte. Les grands plans d'eau attirent des concentrations d'Hirondelle de rivage. De grandes zones de friches sont le domaine de la Bécasse des bois, des Busards cendré et Saint-Martin, de la Gorgebleue à miroir, du Hibou des marais, de la Pie-grièche écorcheur et du Traquet tarier...

Parmi les espèces d'intérêt communautaire de cette ZPS, 2 fréquentent l'aire d'étude rapprochée du projet : la Bondrée apivore notée régulièrement en recherche alimentaire au sein des espaces ouverts réaménagés et le Martin-pêcheur d'Europe noté occasionnellement en recherche alimentaire au niveau du bassin technique. Compte tenu de son rayon d'action très vaste, le Pic noir est susceptible de fréquenter occasionnellement l'aire d'étude et ses abords immédiats.

**In fine, il a été mis en évidence un lien fonctionnel entre l'aire d'étude du projet et la ZPS par la présence de la Bondrée apivore. En effet, l'espèce se reproduit dans le bois de Bernouille et fréquente régulièrement l'aire d'étude du projet. Toutefois, celle-ci recherche préférentiellement les milieux ouverts (espaces réaménagés) qui ne seront pas impactés directement par le projet.**

#### 20.3.1.2 Bois de Vaires-sur-Marne

Cette ZSC est constituée principalement d'un boisement d'essences caducifoliées. Elle est située en grande partie dans le secteur aval du bassin versant du ruisseau du Gué de l'Aulnay à proximité de sa confluence avec la Marne. Ce dernier est à l'origine du développement d'une importante zone humide localisée dans un contexte péri-urbain. Le Bois de Vaires repose sur des alluvions anciennes de la vallée de la Marne.

L'intérêt de la ZSC est conféré par la présence du Grand capricorne qui nécessite la conservation de vieux arbres âgés au minimum de deux à trois siècles, ainsi que du Triton crêté présent dans la zone humide de la ZSC.

La ZSC est reconnu pour son intérêt entomologique et batrachologique.

<sup>15</sup> = Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

**Les liens fonctionnels entre l'aire d'étude du projet et le bois de Vaires apparaissent possibles bien que réduits compte tenu de la distance qui les sépare (5,5 kilomètres) et du fractionnement des habitats par les infrastructures linéaires (routes) et la présence d'un tissu urbain dense en partie.**

### 20.3.1.3 Boucles de la Marne

L'intérêt de cette ZPS est conféré par la présence de 11 espèces nicheuses d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ») et par l'hivernage et/ou la halte migratoire d'au moins 8 autres espèces arborant ce même statut.

Parmi les espèces nicheuses, on peut citer en premier lieu l'Édicnème criard ainsi que le Blongios nain, le Busard des roseaux (nicheur occasionnel et migrateur régulier) et la Pie-grièche écorcheur, menacés au niveau européen, la Mouette mélanocéphale et la Sterne pierregarin, rares et/ou menacés au niveau national. Évoquons également quelques autres espèces d'intérêt communautaire rares et/ou en mauvais état de conservation au niveau régional telles que la Gorgebleue à miroir, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir ou le Pic noir.

Cette ZPS est caractérisée par un réseau de plans d'eau plus ou moins anthropisés car issus des activités d'extraction de granulats, de zones humides relictuelles ou liées aux activités humaines, de friches, de cultures, de boisements... Ce sont les habitats d'espèces les plus « remarquables », permettant d'abriter le peuplement d'espèces nicheuses d'intérêt communautaire, en particulier les plans d'eau de carrière qui ont bénéficié d'une remise en état à vocation écologique (aménagement d'îlots, de roselières...); ces derniers abritent notamment le Blongios nain, la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin, le Busard des roseaux... Les friches pionnières consécutives à l'exploitation des granulats abritent l'Édicnème criard. La rivière Marne accueille le Martin-pêcheur d'Europe. Les boisements de la vallée hébergent trois espèces nicheuses forestières d'intérêt communautaire : Bondrée apivore, Milan noir et Pic noir.

Le réseau de plans d'eau de la ZPS possède également une grande attractivité pour les espèces migratrices et/ou hivernantes, ce qui lui confère une importance nationale en matière d'accueil d'avifaune des zones humides (critères de la Convention de « Ramsar »). Au moins huit espèces d'intérêt communautaire hivernent ou effectuent des haltes migratoires au sein des habitats de la ZPS : le Balbuzard pêcheur, le Butor étoilé, le Combattant varié, le Fuligule nyroca, la Guifette noire et le Harle piette au niveau des plans d'eau de carrières ainsi que le Busard Saint-Martin et le Hibou des marais sur les cultures, les friches et les quelques prairies relictuelles.

L'unique espèce observée sur l'aire d'étude rapprochée du projet ayant justifié le site Natura 2000 est la Bondrée apivore déjà abordé pour les Sites de Seine-Saint-Denis et l'entité du Bois de Bernouille.

**Aucun lien fonctionnel entre l'aire d'étude du projet et la ZPS des « Boucles de la Marne » n'est mis en évidence.**

### 20.3.2 Analyse des effets du projet sur les sites Natura 2000

Les principaux impacts potentiels susceptibles d'être générés par le projet concernent :

- la consommation d'espaces à proximité d'un périmètre Natura 2000 ;
- la destruction des habitats de nidification ou d'une partie des territoires de recherche alimentaire d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- le dérangement d'espèces d'intérêt communautaire nichant aux abords de l'aire d'étude du projet (circulation des engins, remblais, poussières...).

Une espèce d'intérêt communautaire ayant motivé la désignation des deux ZPS (dont une sans lien fonctionnel) niche à proximité immédiate de l'aire d'étude du projet : la Bondrée apivore.

Par conséquent, une analyse plus détaillée de l'incidence du projet sur l'état de conservation des populations de cette espèce au sein des ZPS concernée est à réaliser.

### 20.3.2.1 La Bondrée apivore

C'est un rapace migrateur et insectivore nichant dans les boisements et leurs lisières, dans les paysages bocagers comportant des bosquets, les vallées... La population française est relativement stable. La régression des herbages pâturés ou des friches prairiales, qui sont ses principaux sites de recherche alimentaire, constitue la principale menace pesant sur ce rapace. En Ile-de-France, la Bondrée apivore est un oiseau assez rare. La population se répartit sur l'ensemble de la région à l'exception de la Petite couronne et de la Beauce. Elle est estimée à 120 couples (CORIF, 2017).

Un couple se reproduit localement tous les ans. Compte tenu de la discrétion de l'espèce en période de reproduction il est très probable que l'espèce niche au sein du bois de Bernouille et/ou le bois de Bondy tout proche. Ces deux entités de la ZPS sont favorables à la nidification de l'espèce.

Sur l'aire d'étude faisant l'objet de la demande ICPE, l'espèce fréquente l'espace aérien ainsi que les milieux ouverts de friche ou jeune plantation notamment en recherche alimentaire. Elle y glane notamment les hyménoptères au sol. Ces espaces, réaménagés dans le cadre d'une exploitation antérieure se localisent en dehors du périmètre d'exploitation. Par ailleurs l'espace est déjà largement dérangé (circulation d'engins, ...) par l'activité de carrières qui s'avère importante dans le secteur (Vaujours, Coubron, Le Pin), l'avifaune locale semble y être « habituée ».

Par conséquent, l'exploitation de la carrière ne provoquera pas d'impacts négatifs significatifs sur les sites de nidification de la Bondrée apivore. Pour son alimentation, la Bondrée pourra continuer à exploiter les espaces ouverts au sein du périmètre de la demande. Il est à noter également que l'aire d'étude ne représente qu'une faible partie du territoire d'alimentation de l'espèce qui intègre l'ensemble des espaces ouverts réaménagés attenants.

Enfin, des habitats similaires seront recréés lors de la remise en état.

## 20.4 Conclusion sur l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000

La seule espèce d'intérêt communautaire concernée ne niche pas sur l'aire d'étude du projet mais la fréquente régulièrement en recherche alimentaire.

L'incidence du projet sur cette espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS des « Sites de Seine-Saint-Denis » est *négligeable* et non significative sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein de la ZPS.



**Siège social**

40, rue Moreau Duchesne  
77910 Varreddes

 01 64 33 18 29



**Bureau de Coulommiers**

87, Avenue Jehan de Brié  
77120 Coulommiers

 01 64 03 02 05



**Bureau de La Ferté-sous-Jouarre**

41 bis, av F. Roosevelt  
77260 La Ferté-sous-Jouarre

 01 60 22 02 38



**Bureau de Crépy-en-Valois**

2, bis rue Louis Armand  
60800 Crépy-en-Valois

 03 44 59 10 81

[environnement@cabinet-greuzat.com](mailto:environnement@cabinet-greuzat.com)  
<http://www.cabinet-greuzat.com>

