

# ETUDES ENVIRONNEMENTALES

**NOTE DE REPONSE**  
**A L'AVIS DU CSRPN EN DATE DU 23/03/2023**  
**DANS LE CADRE D'UN**  
**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION RELATIVE AUX MESURES DE**  
**PROTECTION AU TITRE DES ARTICLES L.411-1 ET SUIVANTS**  
**DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

**PROJET DE CREATION D'UN DATA CENTER**

**COMMUNE DE BRUGES (33520)**

**EQUINIX**

114 RUE AMBROISE CROIZAT  
93200 SAINT-DENIS



**AFFAIRE N : 1911-HSd**

**Date d'édition de la note : 29/06/2023**

**SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire**

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros


Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France  
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

## SOMMAIRE

<b>1. OBJECTIF DE LA NOTE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. REPONSES APORTEES .....</b>	<b>3</b>
2.1. COMPLEMENTS D'INVESTIGATIONS .....	3
2.1.1. <i>Habitats</i> .....	3
2.1.2. <i>Flore</i> .....	3
2.1.3. <i>Les Oiseaux</i> .....	4
2.1.4. <i>Les Mammifères terrestres</i> .....	4
2.1.5. <i>Les Reptiles et amphibiens</i> .....	5
2.1.6. <i>Les Insectes</i> .....	5
2.1.7. <i>Evolution des enjeux et adaptation des actions</i> .....	5
2.1.8. <i>Description des mesures complémentaires (annexe 2)</i> .....	8
2.2. ÉQUIVALENCE DES MESURES PROPOSEES IN SITU .....	10
2.2.1. <i>Intégration des impacts résiduels à la construction d'un ratio de compensation</i> .....	11
2.2.2. <i>L'intégration aux compensations prévues</i> .....	13
2.3. PLAN DE GESTION .....	15
2.4. PRISE EN COMPTE DU PATRIMOINE NATUREL ALENTOUR.....	18
2.5. COUT DES TRAVAUX ET DE GESTION DES SITES.....	19
<b>3. ANNEXES .....</b>	<b>22</b>
3.1. ANNEXE 1 - COMPLEMENTS D'INVESTIGATIONS .....	22
3.2. ANNEXE 2 - DESCRIPTIF TRAVAUX COMPLEMENTAIRES MC EX-SITU .....	53
3.3. ANNEXE 3 – COMPTE-RENDU ECHANGES AVEC RNN.....	58
3.4. ANNEXE 4 – DESCRIPTIF QUANTITATIF DES MESURES DE COMPENSATIONS IN-SITU ET EX-SITU DEJA COMMANDE PAR LE MAITRE D'OUVRAGE (SUIVANT ARRETE DU 5 JANVIER 2023 ET DE LA DEMANDE INITIALE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES).....	70

## 1. OBJECTIF DE LA NOTE

La présente note a pour objet de répondre à l'avis du CSRPN en date du 23/03/22 qui émet un avis favorable au projet sous condition comme rappelé ci-dessous :

<b>Avis :</b>	
Favorable :	
<b>Favorable sous conditions :</b>	<b>x</b>
Défavorable :	
<b>Conditions :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmer un inventaire de la flore sur la base des espèces soupçonnées par le CBN SA ce printemps 2023 et la recherche de Cuivré des marais, du Campagnol amphibie et de la Musaraigne aquatique le long des noues et fossés de bordure.</li> <li>- Le plan de gestion des espaces de compensation in-situ et ex-situ doit être conçu dans une cohérence globale et tenir compte des travaux de suppression de la voie ferrée à l'ouest (corridor vers l'ouest) et de la perspective de rétablissement du corridor écologique nord-sud entre les 2 sites Natura 2000 ainsi qu'en continuité de la gestion de la parcelle séparant le site de la RNN.</li> <li>- La gestion du patrimoine naturel (dont la cistude) sur les MC et autour du site doit se faire en étroite relation avec le gestionnaire de la RNN ainsi que le plan de gestion qui doit être compatible avec celui de la RNN et le PNA Cistude d'Europe en cours.</li> <li>- Les coûts de travaux et surtout de gestion des sites à réhabiliter sont à revoir à la hausse significativement en conséquence des nouvelles mesures exigées ci-dessus.</li> </ul>
Fait le :	23/03/2023
<p>Signature : le Président du CSRPN N-A</p> 	

Les compléments apportés ci-après viennent s'ajouter au dossier de demande de dérogation initial et sont indissociables de celui-ci. La note présente les investigations complémentaires et renforce les mesures de protection des espèces sans pour autant constituer une modification substantielle du dossier de dérogation initial.

## 2. REPONSES APORTEES

### 2.1. Compléments d'investigations

Extrait avis CSRPN : « Programmer un inventaire de la flore sur la base des espèces soupçonnées par le CBN SA ce printemps 2023 et la recherche de Cuivré des marais, du Campagnol amphibie et de la Musaraigne aquatique le long des noues et fossés de bordure. »

A la demande du CSRPN, deux inventaires complémentaires ont été réalisés sur la période printanière, le 10 mai 2023 et le 8 juin 2023. Les paragraphes suivants exposent, en synthèse, les conclusions desdits inventaires.

Le rapport de synthèse de l'ensemble des inventaires écologiques complémentaires entrepris par ENVOLIS d'avril 2022 à juin 2023 est disponible *in extenso* en annexe 1, page 23.

#### 2.1.1. Habitats

Les habitats naturels restent les mêmes que ceux identifiés dans le dossier de demande dérogation avec une tendance à un enrichissement ponctuel (développement de ronciers).

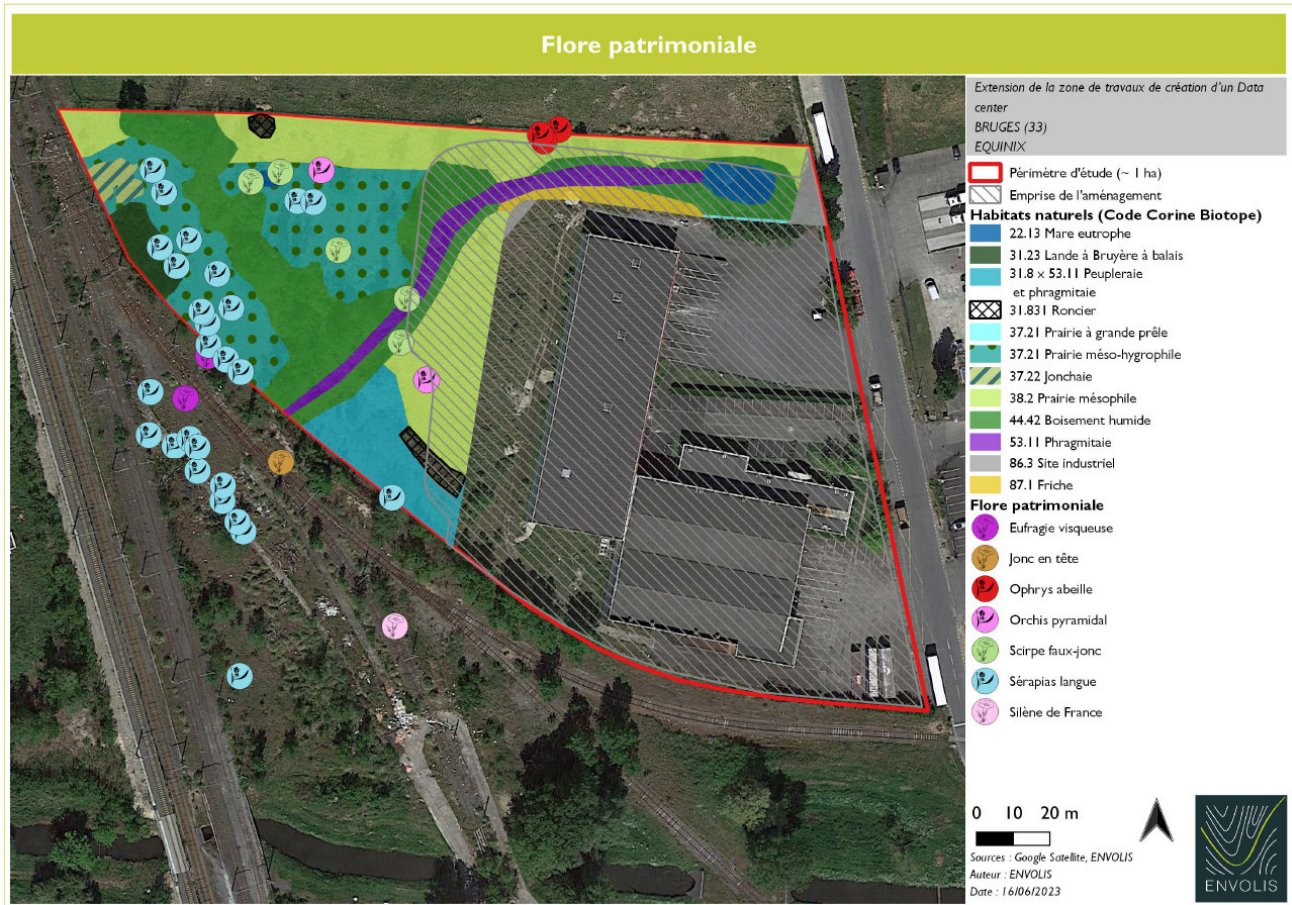
#### 2.1.2. Flore

##### 2.1.2.1. Patrimonialité / Protection

Cinq espèces de plantes patrimoniales ont été recensées lors de l'inventaire mais aucune d'entre elles n'a un statut de protection. Notons la présence d'une station de plus de 300 pieds de Sérapias langue dans et en dehors du périmètre d'étude. Au sein de l'emprise du périmètre d'étude les espèces patrimoniales contactées sont la Sérapias langue et le Scirpe faux-jonc.

Trois Ophrys abeille ont été observées lors de l'inventaire du 10 mai 2023. Cette espèce n'est protégée que dans le département de la Dordogne.

Flore exotique envahissante		Statut de patrimonialité
Nom français	Nom latin	
Eufragie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Jonc en tête	<i>Juncus capitatus</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Scirpe faux-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Aucun mais une attention était demandé par avis du CSRPN
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Silène de France	<i>Silene gallica</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)



Présentation de l'ensemble des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées sur le site (source : ENVOLIS)

### 2.1.2.2. Espèces envahissantes

Sept espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur le périmètre d'étude à savoir : l'Erable negundo, la Fausse laîche des renards, l'Herbe de la pampa, des Onagres indéterminées, le Sainfoin d'Espagne, le Sénéçon du Cap et le Sporobole tenace.

### 2.1.3. Les Oiseaux

Quatre nouvelles espèces ont été identifiées en 2023 :

- Le Martinet Noir.
- La Bouscarle de Cetti.
- La Cigogne blanche.
- La Fauvette à tête noire.

Sur les 15 espèces recensées au total, La Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, la Cigogne blanche et le Milan noir sont les espèces avec le plus fort enjeu de conservation, qualifié de moyen. Seules les deux premières espèces sont susceptibles de nicher sur site.

### 2.1.4. Les Mammifères terrestres

Les inventaires réalisés en 2023 ont mis en évidence 2 espèces :

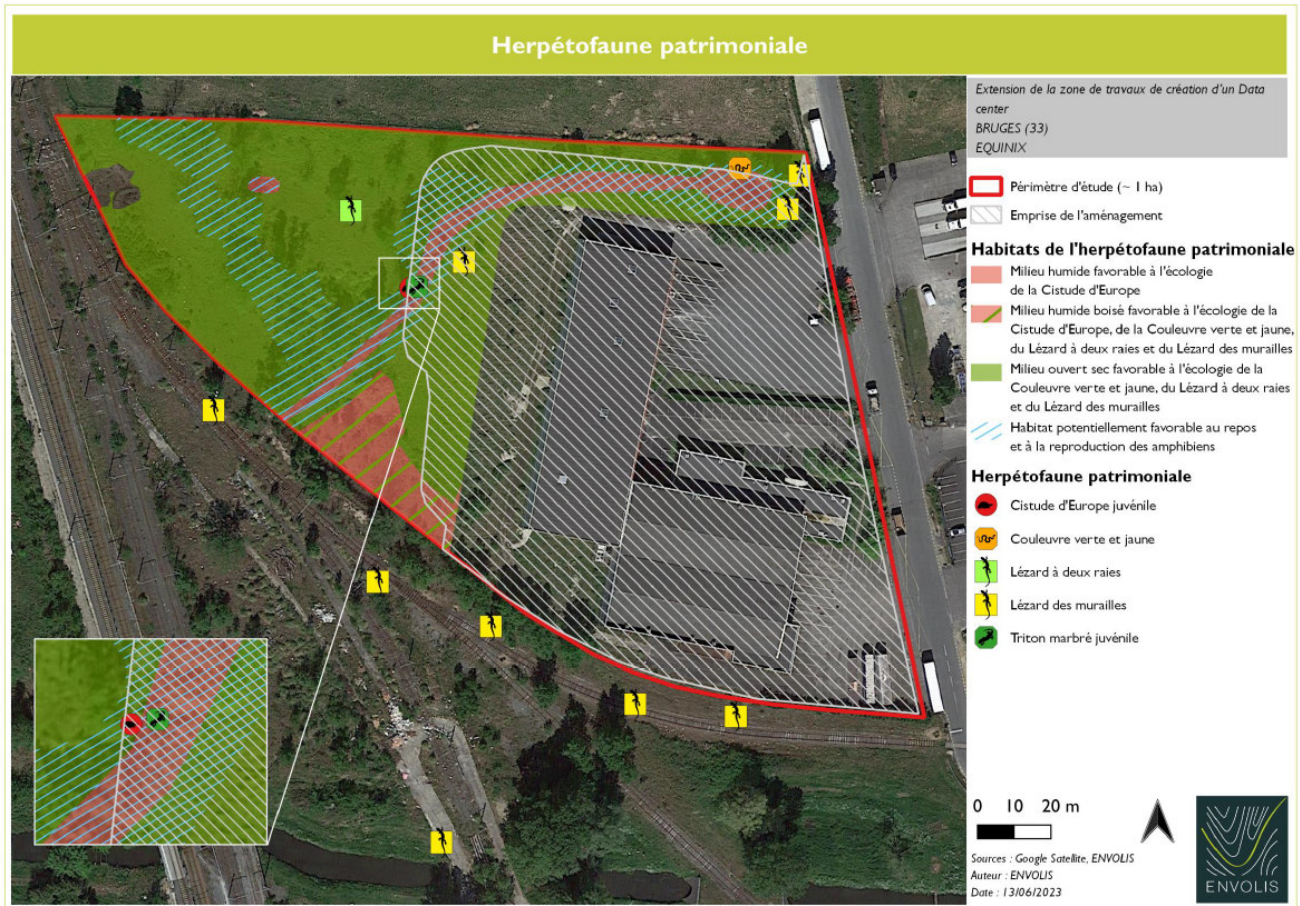
- Le renard roux.
- Le lapin de Garenne

Seul le Lapin de Garenne a un enjeu de conservation, qualifié d’assez faible.

Le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique n’ont pas été recensés.

### 2.1.5. Les Reptiles et amphibiens

Les inventaires ont mis en évidence 2 nouvelles espèces de reptiles et 1 espèce d’amphibiens : Lézard à deux raies et la Cistude d’Europe (un individu juvénile) ainsi que le Triton marbré (un individu juvénile).



Recensement de Herpétofaune d’intérêt patrimonial (source : ENVOLIS) – session 2023

### 2.1.6. Les Insectes

14 nouvelles espèces ont été captées en 2023 portant le total des espèces recensés à 25. Toutes, représentent un enjeu écologique faible sauf la Libellule fauve qui est déterminante ZNIEFF.

Le cuivré des marais n’a pas été recensé.

### 2.1.7. Evolution des enjeux et adaptation des actions

Le tableau ci-après synthétise l’évolution écologique du site et les éventuelles adaptations proposées liées à cette évolution.

	<b>Synthèse liée aux investigations de 2023</b>	<b>Evolution des enjeux suite aux investigations de 2023</b>	<b>Adaptation des mesures au regard de l'évolution des enjeux</b>
Habitats naturels	Les habitats naturels restent les mêmes. Légers enrichement (ronciers) des zones ouvertes	Sans objet en l'absence de nouveaux enjeux	Sans objet
Flore patrimoniale	Pas de nouvelles espèces protégées au droit de l'emprise travaux ni au droit de l'emprise projet fini. Des espèces d'intérêt patrimonial supplémentaires ont été recensés en 2023 mais en dehors de l'emprise travaux	Des espèces patrimoniales (non protégées) ont été recensées en dehors de la zones travaux. Il est à noter que la station de Serapias langue s'est bien développée cette année (2023). Les enjeux restent identiques d'un point de vue réglementaire. Il est à noter l'augmentation des taxons d'intérêt patrimonial en dehors de la zone chantier.	Les mesures d'accompagnement et notamment MR1 (calendrier d'intervention), et coordination Environnementale (MA4) répondent à ces enjeux notamment par la mise en défens de stations pouvant être potentiellement impactées. A ce titre, la station d'Ophrys abeille fera l'objet d'une matérialisation spécifique (physique) afin d'éviter toute dégradation de cette dernière. Elle sera intégrée à la mesure MR 2.
Espèces exotiques / envahissantes	Deux espèces supplémentaires ont été recensées : la Fausse laïche des renards et l'Onagre (indéterminée)	Les essences identifiées complètent le quorum local des espèces exotiques / envahissantes sans en augmenter l'enjeu	La mesure MC4 "gestion des espèces invasives" traitent de façon spécifique ces enjeux. Aucune mesure complémentaire n'est proposée
Les Oiseaux	La Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, la Cigogne blanche et le Milan noir sont les espèces avec le plus fort enjeu de conservation, qualifié de moyen, mais seules les deux premières espèces sont susceptibles de nicher sur site.	Absence de nouveaux enjeux : déjà pris en compte dans le dossier - Tableau 48 : Hiérarchisation des enjeux (page 187)	Sans objet
Les Mammifères terrestres	Aucune espèce supplémentaire (protégée ou autre) n'a été recensée en 2023	Sans objet en l'absence de nouveaux enjeux	Sans objet

Les Reptiles	Le Lézard à deux raies (1 individu) et une Cistude d'Europe (1 sujet juvénile) ont été contactés en dehors de la zone chantier, à l'Ouest immédiat pour la Cistude d'Europe.	Deux nouveaux taxons ont été identifiés comme potentiellement présents dans le dossier de demande de dérogation. L'enjeu sur ces taxons est donc avéré (et non plus potentiel).	<p>Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées concernent aussi ces taxons (ME 1 : Evitement « amont » - Redéfinition des caractéristiques du projet, MR1 Choix dans la période d'intervention, MR2 Mise en défens des habitats naturels et d'espèces protégées (emprise projet), MR3 Limitation des transits d'individus d'espèces protégées, MR4 Limitation des nuisances lumineuses).</p> <p>En matière de compensation, la création d'un complexe de mares, d'une prairie sèche, d'une haie et l'amélioration du site de ponte de la Cistude sont autant de mesures propices à cette espèce. Afin de favoriser l'intérêt pour la Cistude d'Europe des terrains conservés et d'améliorer le corridor écologique Nord/Sud, il est proposé la création de deux ouvrages de franchissement, d'un dispositif de guidage ainsi que la plantation de différents arbres. La nature de ces travaux et leur localisation sont proposées dans le paragraphe suivant.</p>
Les Amphibiens	Aucune espèce supplémentaire (protégée ou autre) n'a été recensée en 2023	Sans objet en l'absence de nouveaux enjeux	Sans objet
Les Insectes	<p>Odonates : Ischnure élégant, Libellule fauve recensées en 2023. Aucune espèce protégée n'a été recensée en 2023.</p> <p>Orthoptères : même cortège recensée en 2023 que les années précédente. Aucune espèce protégée n'a été recensée en 2023.</p> <p>Lépidoptères : même cortège recensée en 2023 que les années précédente. Aucune espèce protégée n'a été recensée en 2023.</p>	Une espèce patrimoniale (non protégées) a été recensées en dehors de la zones travaux (Libellule fauve). Ce taxon ne peut pas accomplir son cycle aquatique au droit des points d'eau très temporaires. Les enjeux restent donc identiques.	Sans objet



### 2.1.8. Description des mesures complémentaires (annexe 2)

Des mesures complémentaires ont été décidées concernant la Cistude d'Europe afin d'augmenter le caractère qualitatif du corridor écologique créé. Il s'agit de la mise en œuvre de franchissements sous la voie ferrée qui sera maintenue et permettant de fluidifier la circulation de la faune et notamment pour la Cistude d'Europe (transparence écologique) sur ce corridor. Des dispositifs de guidage seront mis en œuvre afin d'orienter les espèces vers ce passage.

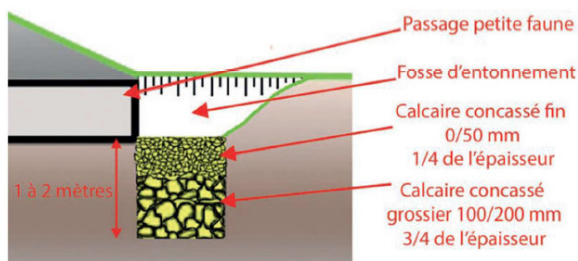
#### **Passage petite faune sous voie ferrée :**

Il est prévu la réalisation de 2 passages petite faune sous la voie ferrée existante de type dalot de 1500 x 700 mm d'ouverture et 9.60 m de long équipé de 2 têtes d'ouvrage amont.



Les dalots seront remplis d'une couche de terre pour disposer d'un sol naturel.

Comme les dalots sont en dessous du terrain naturel, une pente de 1% est prévue ainsi qu'une fosse d'entonnement à chaque extrémité. Une fosse d'infiltration des eaux de pluies est prévue coté point bas.



#### **Modification des clôtures :**

Les clôtures de la zone de réhabilitation écologique sont de type panneaux rigides avec soubassement béton afin de guider la petite faune vers les passages. La hauteur du grillage sera identique à celle de la réserve.

Le long de la voie ferrée en service, il n'y a pas de clôture existante. Afin d'éviter que la faune ne se retrouve sur les voies, il est prévu de poser de la clôture jusqu'au niveau de la Jalle Noire.

L'accès à la plateforme ne comprendra plus qu'une clôture coté extérieur afin que la petite faune puisse accéder des 2 côtés de la Jalle Noire.

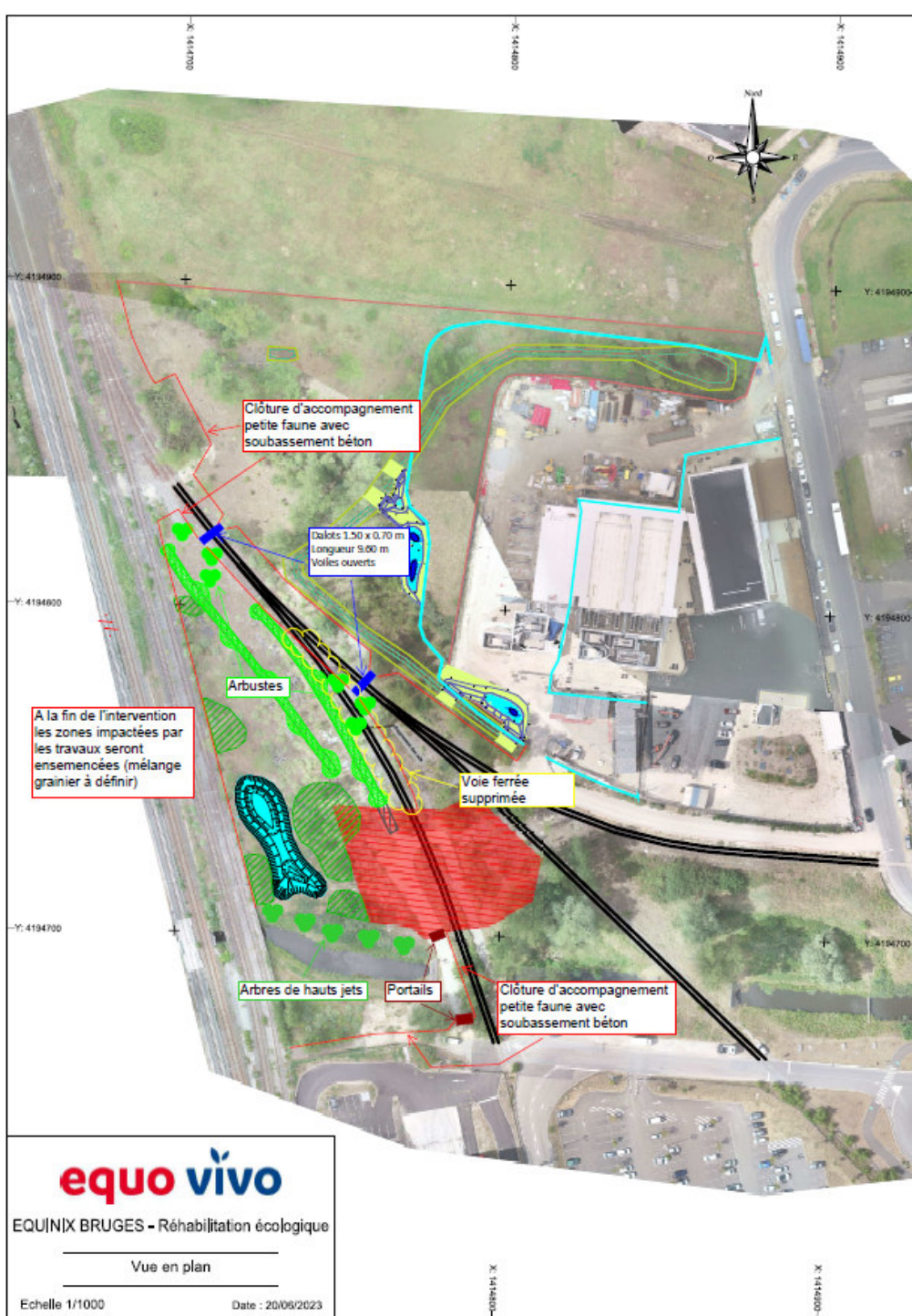
#### **Suppression de la voie ferrée :**

Afin d'améliorer la continuité écologique, une partie de la voie ferrée sera déposée sur un linéaire d'environ 65 m.

La suppression comprendra la dépose et l'évacuation des rails, des traverses, du ballast, puis la végétalisation de la surface où se trouvait l'ouvrage.

#### **Plantation d'arbustes :**

Des arbustes seront plantés sur le site EX-Situ en sortie des dalots, à l'instar de ce qui est déjà prévu IN-Situ. Les arbustes seront plantés de façon à guider la petite faune vers la noue prévue sur la zone EX-Situ.



d'améliorer la qualité de

avec un semoir épandeur à  
linés. Le mélange grainier

S'agissant de la flore patrimoniale, les mesures d'accompagnement relative au calendrier d'intervention MR1, et à la coordination Environnementale MA4 répondent aux enjeux identifiés. La station d'Ophrys abeille sera ajoutée au dispositif de mise en défens de stations déjà actée MR2. Elle fera l'objet d'une matérialisation spécifique (physique) afin d'éviter toute dégradation de cette dernière.

## 2.2. Équivalence des mesures proposées in situ

Extrait courrier DREAL/2023D/1956 (GED : 38513) : « s'assurer de l'équivalence des mesures proposées au regard des surfaces d'habitats d'espèces détruites. »

Les équivalences surfaciques in situ ont été définies selon une méthodologie présentée au § 8.1 et suivants (page 238 du dossier).

Afin de prendre en considération les derniers inventaires, les calculs pour la Cistude d'Europe et le Lézard à deux raies ont été revus.

Les surfaces considérées pour les deux espèces nouvellement contactées sont :

- L'ensemble des surfaces terrestres pour le lézard à deux raies ;
- 4 zones identifiées pour la Cistude d'Europe :
  - La prairie (2314 m<sup>2</sup> – telle qu'identifiée dans la Figure 65 : Cartographie des habitats de la Cistude d'Europe au droit du périmètre rapproché – page 160 du dossier),
  - la mare eutrophe (180m<sup>2</sup>),
  - la phragmitaie (600 m<sup>2</sup>),
  - la peupleraie et phragmitaie (787 m<sup>2</sup>).

Cet exercice est formalisé dans les tableaux suivants.

**2.2.1. Intégration des impacts résiduels à la construction d'un ratio de compensation**
**Tableau de calcul des ratios théoriques de compensation**

Espèces	Surface d'habitat (m <sup>2</sup> )	dont impacté (m <sup>2</sup> )	S/S(t) =	Nombre d'individus	dont impactés	N/N(t) =	F1 - Enjeu local de conservation	F2 - Capacité de reconquête	F3 - Nature de l'impact	F4 - Surface impactée/nombre d'individus	F5 - Efficacité d'une mesure	F6 - Equivalence temporelle	F7 - Equivalence écologique	F8 - Equivalence géographique	Score	Ratio théorique
							Faible	Capacité moyenne	Destruction permanente d'un habitat d'espèce	S/S(t) ou N/N(t) > 75 %	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	Compensation effectuée avant les travaux	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet		
Tritons marbré et palmé (aquatique)	182,00	164,00	90%	17	0	0%	Faible 1	Capacité moyenne 2	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	S/S(t) ou N/N(t) > 75 % 5	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée avant les travaux 1	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	66	2,88
Tritons marbré et palmé (terrestre)	3 027,00	988,00	33%	17	0	0%	Faible 1	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	25 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 50 % 3	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée avant les travaux 1	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	48	2,44
Lézard des murailles	25 191,00	2 761,00	11%	9	0	0%	Faible 1	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	54	2,59
Couleuvre vipérine (aquatique)	182,00	164,00	90%	2	0	0%	Modéré 2	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	S/S(t) ou N/N(t) > 75 % 5	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée avant les travaux 1	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	120	4,39
Couleuvre vipérine (terrestre)	25 191,00	2 761,00	11%	2	0	0%	Modéré 2	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	108	4,16
Couleuvre verte et jaune	25 191,00	2 761,00	11%	1	0	0%	Faible 1	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	54	2,59
Oiseaux (Reproduction)	5 725,00	1 420,00	25%	24	0	0%	Faible 1	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	54	2,59
Chiroptères	25 373,00	2 925,00	12%	0	0	-	Modéré 2	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	108	4,16
Cistude d'Europe	3 881,00	716,00	18%	1	0	0%	Fort 3	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	162	5,24
Lézard à deux raies	25 191,00	2 761,00	11%	1	0	0%	Faible 1	Bonne capacité 1	Destruction permanente d'un habitat d'espèce 6	10 % < S/S(t) ou N/N(t) ≤ 25 % 2	Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation effectuée après les travaux 3	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce 1	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet 1	54	2,59

Le tableau ci-dessous vient compléter le tableau des pondérations présenté dans la demande initiale en page 241 (Tableau 57) au vu du contexte local des habitats, des populations et des usages du site. Les mesures d'accompagnements rappelés ci-après sont également mises à partie afin de justifier le gain fonctionnel des habitats compensés et/ou préservés :

- **MA 1** : Création d'habitats terrestres pour les reptiles et les amphibiens ;
- **MA 2** : Pose de nichoirs ;
- **MA 3** : Nettoyage et remise en état du site ;
- **MA 4** : Coordination environnementale

**Tableau Pondération des ratios de compensation par espèce ou groupe d'espèce**

Espèces	Surface d'habitat (m <sup>2</sup> )	dont impacté (m <sup>2</sup> )	S/S(t) =	Nombre d'individus	dont impactés	N/N(t) =	Ratio théorique	MA 1	MA 2	MA 3	MA 4	Éléments en faveur d'une pondération à la baisse du ratio de compensation	Ratio pondéré	Surface à compenser
Tritons marbré et palmé (aquatique)	182,00	164,00	90%	17	0	0%	2,88					L'enjeu pour ce taxon justifie de garder le ratio théorique	2,88	472 m <sup>2</sup>
Tritons marbré et palmé (terrestre)	3 027,00	988,00	33%	17	0	0%	2,44	X				Dans sa phase terrestre, l'espèce possède des surfaces de report complémentaires sur ou à proximité immédiate de l'assiette foncière. En accompagnement du projet, des aménagements spécifiques sont prévus afin de favoriser le maintien des populations.	1,00	988 m <sup>2</sup>
Lézard des murailles	25 191,00	2 761,00	11%	9	0	0%	2,59	X				Très ubiquiste, l'espèce se reporte facilement sur une grande multitude d'habitats, y compris anthropisés. En accompagnement du projet, des aménagements spécifiques sont prévus afin de favoriser le maintien des populations.	1,00	2 761 m <sup>2</sup>
Couleuvre vipérine (aquatique)	182,00	164,00	90%	2	0	0%	4,39					Dépendant des espaces en eau uniquement pour la chasse, l'application du ratio théorique pour cette espèce n'est pas justifiée. De plus, les populations observées sont relativement faibles, et une pertinence de surface proposée doit être maintenue. Enfin, les habitats actuels sont peu attractifs et peu fonctionnels. En accompagnement du projet, des aménagements spécifiques sont prévus afin de favoriser le maintien des populations.	2,00	328 m <sup>2</sup>
Couleuvre vipérine (terrestre)	25 191,00	2 761,00	11%	2	0	0%	4,16	X				Relativement ubiquiste, l'espèce se reporte facilement sur une grande multitude d'habitats, avec des zones de report complémentaires sur ou à proximité immédiate de l'assiette foncière. En accompagnement du projet, des aménagements spécifiques sont prévus afin de favoriser le maintien des populations.	1,00	2 761 m <sup>2</sup>
Couleuvre verte et jaune	25 191,00	2 761,00	11%	1	0	0%	2,59	X				Relativement ubiquiste, l'espèce se reporte facilement sur une grande multitude d'habitats, avec des zones de report complémentaires sur ou à proximité immédiate de l'assiette foncière. En accompagnement du projet, des aménagements spécifiques sont prévus afin de favoriser le maintien des populations.	1,00	2 761 m <sup>2</sup>
Oiseaux (Reproduction)	5 725,00	1 420,00	25%	24	0	0%	2,59		X			Avec une grande capacité de dispersion, ces espèces sont peu nicheuses sur le site, et les habitats représentent alors des enjeux moindres. Afin de pallier, de manière au moins temporaire, à la disparition de surfaces "nichables", des nichoirs sont proposés pour favoriser la nidification de petits passereaux.	1,00	1 420 m <sup>2</sup>
Chiroptères	25 373,00	2 925,00	12%	0	0	-	4,16					Aucun gîte n'a été identifié sur le site. Il constitue uniquement une zone de chasse et de transit. Les surfaces disponibles pour la chasse seront peu modifiées. De plus, les typologies d'habitats du site sont observables à proximité, et permettent alors un report des usages, au moins temporaire.	1,00	2 925 m <sup>2</sup>
Cistude d'Europe	3 881,00	716,00	18%	1	0	0%	5,24					L'enjeu pour ce taxon justifie de garder le ratio théorique	5,24	3 752 m <sup>2</sup>
Lézard à deux raies	25 191,00	2 761,00	11%	1	0	0%	2,59	X				Cette espèce commune et relativement ubiquiste ne présente pas de population remarquable au droit de la zone d'étude, au vu du nombre de contacts rapportés à la période totale d'inventaires. Différents aménagements d'accompagnement favorables à son écologie sont d'ores et déjà intégrés au projet, associés notamment à l'accompagnement porté sur l'ensemble des reptiles concernés par le projet (ME 1, MR 1, MR 2, MR 3, MR 4). Les surfaces qui seront impactées par le projet ne remettront pas en cause la bonne conservation des populations de l'espèce.	1,00	2 761 m <sup>2</sup>

## 2.2.2. L'intégration aux compensations prévues

Au regard des enjeux écologiques, il apparaît que les compensations surfaciques mises en œuvre (création d'une mare, prairies, haies) permettent de justifier la suffisance surfacique des mesures mises en œuvre et ce pour chaque taxon étudié. Le tableau de synthèse des surfaces compensées par typologies et taxons visés (tableau 58, p 256 de la demande initiale) a été mis à jour afin d'y intégrer la Cistude d'Europe et le Lézard à deux raies comme exposé ci-dessous :

Typologie d'habitats créés	Correspondances et évolutions attendues	Dimensions	Taxons visés									
			Tritons marbrés et palmés (aquatique)	Tritons marbrés et palmés (terrestre)	Lézard des murailles	Couleuvre vipérine (aquatique)	Couleuvre vipérine (terrestre)	Couleuvre verte et jaune	Oiseaux (Reproduction)	Chiroptères	Cistude d' Europe	Lézard à deux raies
Complexe de mares	Mare eutrophe (CB 22.13) permanente & Prairies mésophiles (CB 37.21), temporairement en eau	550 m <sup>2</sup>	X			X				(X)	X	
Prairie sèche	Prairie mésophile (CB 38.2)	2 360 m <sup>2</sup>		X(p)	X		X	X	X(p)	X	X	X
Haies	Bordures de haies (CB 84.2) à forêts fluviales médio-européennes (CB 44.42)	294 ml (4 à 5 m)		X	X		X	X	X	X	X	X
<b>Somme des surfaces compensées IN SITU</b>			550	1176+	3536	550	3536	3536	1176+	3536	4086	3536
<b>Rappel des objectifs de compensation (m<sup>2</sup>)</b>			472	988	2 761	328	2 761	2 761	1 420	2 925	3752	2 761
<b>Atteinte des objectifs de compensation</b>			Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui

*X : Surface créées ;*

*(X) : Surface modifiée impactant une autre typologie d'habitat de l'espèce visée, non comptabilisée en surface compensée, mais peut être vue comme étant une amélioration de l'habitat existant.*

*X(p) : Surface partiellement comptabilisée comme compensation, car ne peut intégralement être fonctionnellement efficace pour l'espèce. Par exemple, permet d'optimiser l'alimentation de l'espèce, mais ne remplit pas les fonctions attendues de reproduction*

Concernant les espèces d'oiseaux potentiellement en reproduction dans les milieux buissonnants, les habitats de compensation proposés sont légèrement inférieurs à ceux visés, montrant alors une insuffisance des mesures proposées pour ce taxon. Ce choix a été opéré afin de favoriser sur le site des espèces aux enjeux jugés plus importants (amphibiens et reptiles). Toutefois, des mesures ex-situ sont proposées dans le cadre de la compensation aux zones humides situées au Sud immédiat du projet. Celles-ci comprennent notamment l'augmentation de l'attrait du site non seulement pour les oiseaux mais aussi pour les Reptiles et les Amphibiens, notamment par la lutte contre les espèces envahissantes, la création de dépressions et la replantation de certains sujets arborés et arbustifs.

L'évolution de cette zone complémentaire d'environ 3000 m<sup>2</sup> tend à proposer des habitats similaires par rapport aux habitats détruits et conservés dans l'assiette foncière du projet. La strate buissonnante y sera donc encouragée, et favorable à la nidification des espèces appréciant ce type d'habitats (Chardonneret élégant et Bouscarle de Cetti notamment). En intégrant ce surfacique ex situ pour les oiseaux, le ratio de compensation est largement atteint.

Concernant la Cistude d'Europe et le Lézard à deux raies, les mesures compensatoires proposées initialement (complexe humides, haies, prairies sèches) sont adaptées à ces deux taxons.

Il est proposé en mesures complémentaires des ouvrages de franchissement pour faciliter la Cistude d'Europe dans ses déplacements et donc la colonisation des parcelles au Sud immédiat du projet (voir paragraphe suivant dédié).

**En tenant compte de l'ensemble des mesures in-situ et ex-situ, les objectifs de compensation de façon globale sont considérés comme atteints pour ces taxons.**

## 2.3. Plan de gestion

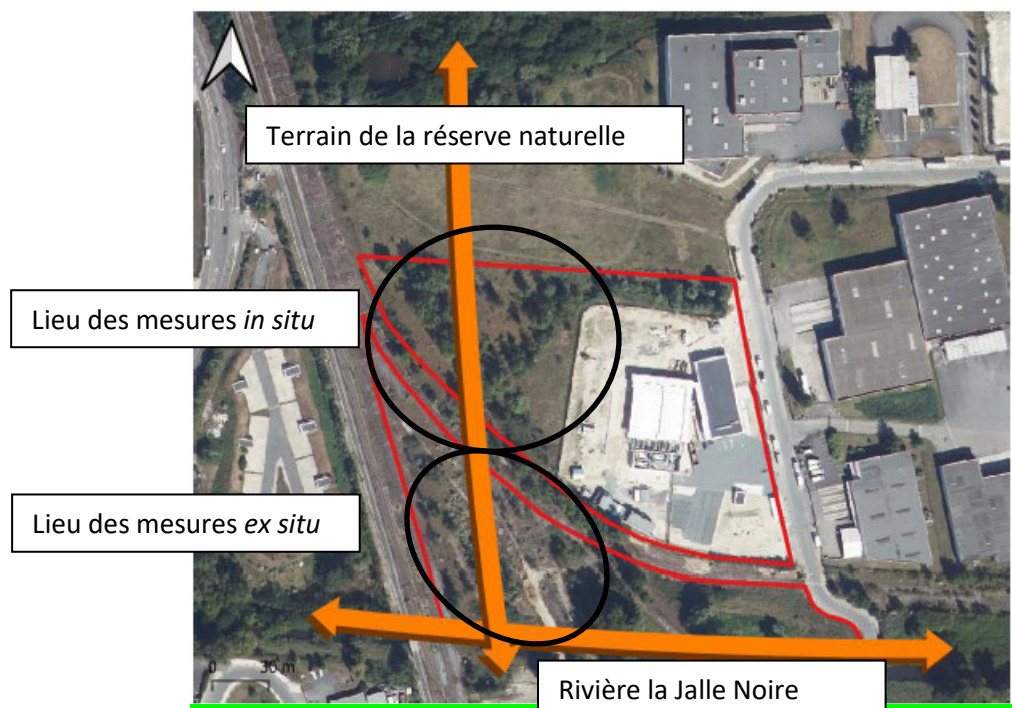
Extrait avis CSRPN : « Le plan de gestion des espaces de compensation *in-situ* et *ex-situ* doit être conçu dans une cohérence globale et tenir compte des travaux de suppression de la voie ferrée à l'ouest (corridor vers l'ouest) et de la perspective de rétablissement du corridor écologique nord-sud entre les 2 sites Natura 2000 ainsi qu'en continuité de la gestion de la parcelle séparant le site de la RNN. »

Les connexions Nord-sud et Est-Ouest ont été parties intégrantes de la philosophie proposée (paragraphe 8.4.2 page 257 du dossier de dérogation) avec la réalisation de compensations *in-situ* et *ex-situ* cohérentes entre elles, et ayant pour vocation globale la restauration de corridors écologiques dégradés, car peu attractifs ou non-fonctionnels :

- Un corridor écologique Nord/Sud permettant une reconnexion de la Réserve Naturelle à la Jalle Noire. En effet cette section de Jalle Noire apparaît comme particulièrement enclavée, par la proximité des voies ferrées en fuseau, et par le manque d'attrait du secteur pour les espèces.
- Corridor écologique Est – Ouest permettant la libre circulation de la faune en berge de la Jalle Noire, malgré la présence d'ouvrages hydrauliques infranchissables en bord d'eau.

Ce constat est appuyé par l'« Etude de l'aménagement des ouvrages hydrauliques pour limiter le risque collision sur la faune du Parc des Jalles » menée entre 2017 et 2019 commandité par Bordeaux Métropole pour diagnostiquer l'ensemble des ouvrages sur le secteur de « Bruges – Garonne et confluence » et par la RNN du Marais de Bruges, le CEN Nouvelle-Aquitaine et Cistude Nature.

Il est rappelé que le projet fait l'objet de mesures *in situ* (biodiversité) et *ex situ* (biodiversité et zones humides) cf figure suivante.



La nature de ces mesures (in situ et ex situ) a pour objectifs :

- De proposer des habitats similaires à ceux détruits,
- De favoriser les déplacements Nord Sud en rendant perméable les clôtures, en ponctuant ces espaces de zones plus humides et de micro-habitats propices à l'accueil des espèces ciblées (Reptiles, Amphibiens, Oiseaux plus particulièrement),
- D'ouvrir les terrains le long de la Jalle Noire à une possible colonisation par la Cistude d'Europe (soit plus d'1 ha),



- D'avoir une connectivité écologique entre les terrains de la RNN au Nord et la Jalle Noire au Sud,
- De participer à l'amélioration du corridor Est/Ouest (gestion des invasives, création de micro-habitats à proximité du lit majeur, ...)
- De proposer une gestion globale s'intégrant de façon optimale aux objectifs de gestion des terrains de la RNN au Nord et le long de la Jalle Noire (service GEMAPI).

Le plan de gestion est défini en étroite collaboration avec la RNN qui a pleine connaissance des plans de gestion des terrains adjacents et en particulier de la parcelle de LETOILE. L'objectif partagé de ce partenariat est de garantir la continuité des différents dispositifs et un suivi optimal à l'échelle du territoire et non de chaque parcelle.

Un seul et même plan de gestion sera constitué pour les mesures *in et ex situ* pour une meilleure cohérence des actions. Ce plan de gestion global tiendra compte des enjeux et des modalités de gestion des terrains au Nord (réserve naturelle) et au Sud le long de la Jalle Noire (Bordeaux Métropole) afin d'assurer la continuité écologique Nord / Sud, entre les terrains de la RNN et le lit mineur de la Jalle Noire.

Ce plan de gestion sera réalisé sur la base du dossier demande de dérogation (pages 288 à 300).

Les acteurs, RNN et GEMAPI, ont été rencontrés lors de la constitution du dossier de demande de dérogation. Ils restent parties prenantes de la définition concertée du plan de gestion global puis de sa mise en œuvre. Vous trouverez à ce titre en annexe 3, un compte rendu des échanges avec la réserve naturelle montrant son implication directe dans la préparation du plan de gestion et de son suivi afin d'assurer une cohérence de gestion globale des sites de compensations formant le corridor écologique.

Dans le cadre de la construction du plan de gestion, ont été partagées les actions suivantes de compensation in-situ et ex-situ prévues ainsi que les mesures de suivi qui permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation qui seront mises en œuvre.

Il est rappelé ci-après les mesures compensatoires proposées. Ces dernières sont complétées par des mesures de réduction et d'accompagnement décrites aux pages 200 à 223 du dossier de demande de dérogation.

#### **Actions de compensation in-situ :**

**MC 1 :** Création d'habitats aquatiques et humides favorables aux amphibiens (tritons notamment) et à la cistude d'Europe avec près de 550 m<sup>2</sup> de mare créés (actions de modelage, gradient hydrique pour varier les micro-habitats humides,...)

**MC 2 :** Création d'habitats terrestres :

- une prairie sèche avec installation de dispositifs favorables à la faune (deux pierriers et un tas de bois) ;
- des haies arbustives et arborées à essence variées implantées le long des limites parcellaire assurant la quiétude des espèces et notamment la Cistude d'Europe.

**MC 3 :** Maintien et amélioration du site de ponte de la Cistude d'Europe avec notamment :

- maintien en milieu ouvert de la zone nord-ouest de la parcelle (griffage des milieux ouverts, recépage des strates arbustives et herbacées, actions sur la strate arborée de type abattage et dessouchage, coupe des peupliers noirs, étêtage, élagage sélectif, etc.) ;
- mesures de lutte contre la prédation des pontes de Cistude d'Europe (clôtures contre l'intrusion du renard, protection visuelle du public via la plantation de haies afin d'éviter les collectes sauvages d'individus et d'oeufs, etc.).

**MC 4 :** Gestion des espèces exotiques envahissantes :

- une première phase de coupe des parties aériennes ;
- une seconde phase permettant de traiter les parties

#### **Actions de compensation prévues ex-situ :**

**MC 1 :** Renaturation des milieux existants :

- traitement des espèces exotiques végétales envahissantes ;
- retrait des déchets anthropiques ;

- suppression des linéaires en enrobé ;
- suppression d'un des linéaires de rails présent.

**MC 2** : Création d'un complexe humide composé de :

- dépressions humides au droit des enrobés à ôter ;
- zone humide de 480 m<sup>2</sup>.

**MC 3** : Renforcement des continuités écologiques en bord de Jalle par la plantation de haies arbustives sur un axe Est-Ouest composées d'essences locales et à caractère hygrophile.

**MC 5** : Création de franchissements sous la voie ferrée qui sera maintenue permettant d'améliorer le corridor écologique nord-sud pour la faune et notamment pour la Cistude d'Europe (transparence écologique). Des dispositifs de guidage seront mis en œuvre afin d'orienter les espèces vers ce passage (cf dossier EQUO VIVO en annexe 2).

La RNN de Bruges est en accord avec les grands principes des mesures proposées. Le plan de gestion définitif leur sera transmis pour validation et une convention sera passée entre le porteur de projet et la RNN de Bruges afin d'assurer la pérennité, le suivi et la bonne gestion de ces sites de compensation.

## 2.4. Prise en compte du patrimoine naturel alentour

*Extrait avis CSRPN : « La gestion du patrimoine naturel (dont la cistude) sur les MC et autour du site doit se faire en étroite relation avec le gestionnaire de la RNN ainsi que le plan de gestion qui doit être compatible avec celui de la RNN et le PNA Cistude d'Europe en cours. »*

Le dossier de demande de dérogation comprend une partie dédiée aux données écologiques au droit et aux alentours immédiats du site étudié (pages 56 à 87). Cette recherche puis l'analyse des données a permis d'appréhender les enjeux aux alentours du site et d'intégrer ces derniers dans la nature même des mesures E.R.C proposées.

L'analyse de la compatibilité des aménagements avec le PNA Cistude d'Europe est proposée page 257 du dossier. Cette analyse est reprise ci-après :

**– la conservation de mosaïques de zones humides et de prairies sèches de bonne qualité écologique :**

➤ Analyse : Le projet vise à maintenir ce type de mosaïque, notamment en partie Nord-Ouest du site, pour favoriser, pérenniser, améliorer des zones de ponte, ainsi que des mares et zones humides de transit et de protection.

**– une gestion adaptée des différents milieux de vie de l'espèce :**

➤ Analyse : Les opérations de gestion comprennent, directement ou indirectement, le maintien des habitats propices à l'espèce sans impact sur le taxon (moyennant la séquence E.R.C définie dans le dossier de demande de dérogation).

**– le maintien de corridors de déplacement au sein du paysage :**

➤ Analyse : Le projet considère les perméabilités (Nord-Sud plus particulièrement), et les intègre dans la réflexion des mesures et dans la gestion des milieux

**– la prise en compte des problématiques liées aux nombreuses espèces exotiques fréquentant la même niche écologique :**

➤ Analyse : Le projet n'est pas concerné par la tortue de Floride, mais considère les actions à mettre en place envers l'écrevisse de Louisiane.

**– la mise en place d'une stratégie nationale pour la réintroduction de l'espèce :**

➤ Analyse : Le projet n'est pas, à son échelle, concerné mais participe par ses actions à améliorer et pérenniser des habitats.

Par ailleurs, la participation de la RNN dans la définition du plan de gestion permet d'assurer une compatibilité des actions (et de gestion) entre celles prévues sur le territoire de la RNN et les actions prévues dans le cadre du projet concerné.

**A ce titre, des mesures complémentaires sont prévues afin notamment de faciliter la colonisation des parcelles au Sud immédiat du projet et de les rendre par ailleurs plus attractives pour la cistude d'Europe. La mise en place de passages sous les voies ferrées existantes aura pour effet de rendre ces milieux disponibles. La mise en place de dispositifs de guidage permettra la reconquête de terrains le long de la Jalle Noire.**

**Le retrait complémentaire de voies ferrées créera des micro-dépressions complémentaires favorable à cette espèce.**

## 2.5. Coût des travaux et de gestion des sites

Extrait avis CSRPN : « Les coûts de travaux et surtout de gestion des sites à réhabiliter sont à revoir à la hausse significativement en conséquence des nouvelles mesures exigées ci-dessus. »

Vous trouverez détaillés dans les tableaux suivants les coûts incluant les nouvelles mesures telles que décidées de concert avec la RNN.

### Coût des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement :

Codes Mesures	Nature des opérations	Coûts (€ HT)	Phase		
			Conception	Travaux	Exploitation
<b>Mesures d'évitement</b>					
ME 1	Redéfinition des caractéristiques du projet	Inclus à la conception du projet	X		
<b>Mesures de réduction</b>					
MR 1	Choix dans la période d'intervention	/	X		
MR 2	Pose de clôtures de mise en défens	Inclus dans la phase travaux générale		X	X
MR 3	Pose de barrières de confinement	9 000		X	
MR 4	Réduction de l'intensité lumineuse à l'Ouest du site	6000	X		X
MR 5	Transfert de spécimens d'espèces protégées	6 000		X	
<b>→ 21 000 € HT</b>					
<b>Mesures d'accompagnement</b>					
MA 1	Installation de gîtes artificiels pour la faune	7 000		X	
MA 2	Pose de nichoirs	1 000		X	
MA 3	Nettoyage et remise en état du site	5 000		X	
MA 4	Coordination environnementale	25 000		X	
<b>→ 38 000 € HT</b>					
<b>TOTAL : 59 000 € HT</b>					

Source : tableau 53 du dossier initial – page 224

**Coûts des mesures compensatoires in situ :**

NATURE DES OPERATIONS	Unités	COUTS (€ H.T)
Création de prairies sèches (préparation terrain, ensemencement, suivi)	2 360 m <sup>2</sup>	8 000
Création haies arbustives	294 ml (x 4 à 5 m)	10 000
Implantation de gîtes complémentaires (pierriers)	2	4 000
Implantation de gîtes complémentaires (tas de bois)	1	1 000
Création du complexe mare (terrassement, ensemencement en sédiments...)	550 m <sup>2</sup>	15 000
Coupes des peupliers et enlèvement - griffage des zones de pontes potentielles de la Cistude	10 à 20 sujets	2 000
Mission de maîtrise d'œuvre spécifique (AVP, DCE...)	1	4 000
<b>TOTAL</b>		<b>44 000</b>

Source : tableau 65 du Dossier – page 282

**Coûts des mesures complémentaires pour assurer la cohérence globale des mesures entreprises à une échelle plus large :**

Nature des opérations	Détail des mesures	Coût (€ HT)
Poste transparence écologique entre le projet et la parcelle ex situ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ouvrages type dalot 150*70 mm d'ouverture (y compris la découpe des rails)</li> <li>- Terrassement et aménagements connexes</li> <li>- Clôtures supplémentaires+ Plantation arbustes supplémentaires</li> <li>- Mesures d'accompagnement – démontage voie + équipements du passage petite faune Est jusqu'à la plateforme</li> </ul>	90 000 €
Poste végétalisation / ex-situ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemencement terrains nus</li> <li>- Plantation hauts jets berge</li> <li>- Micro-habitats</li> </ul>	25 000 €
Poste préparation, accompagnement, suivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation travaux</li> <li>- Accompagnement, réunions, etc.</li> <li>- Suivi</li> </ul>	15 000 €
	<b>TOTAL</b>	<b>130 000 €</b>

### Opérations de gestion comprenant l'entretien et le suivi des mesures compensatoires sur 30 ans IN SITU et EX SITU :

S'agissant du suivi post-aménagement, il sera décomposé en deux périodes distinctes que ce soit in ou ex-situ (le détail du suivi in-situ est décrit dans le paragraphe 11 du dossier – page 284). Une première période de 5 ans de surveillance renforcée des mesures réalisées sera faite annuellement, puis le suivi sera quinquennal pour la période suivante de 25 ans.

Objectifs de gestion	Code	Opérations de gestion	Année					
			N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	A partir de N+6
<b>Objectif 1</b> Maintien de la fonctionnalité des habitats d'espèces	MM 1	Entretien des milieux ouverts (prairies)	400€	400€	400€	400€	400€	400€
	MM 2	Entretien des milieux aquatiques	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €
	MM 3	Entretien des milieux arbustifs et arborés	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €
	MM 4	Gestion des espèces invasives/exotiques	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €	1600 €
<b>Objectif 2</b> Optimiser la fonctionnalité des habitats d'espèces	MO 1	Surveillance des aménagements spécifiques	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1
<b>Objectif 3</b> Participer à la fonctionnalité des habitats d'espèces	MM 5	Gestion différenciée des milieux herbacés (espaces verts)	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
	MM 6	Gestion différenciée des milieux arbustifs et arborés (espaces verts)	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
<b>Objectif 4</b> Réduire les incidences du projet sur les espèces	MO 2	Surveillance des aménagements techniques	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1	Mut. avec S1
<b>Objectif 5</b> Suivi de la fonctionnalité des habitats d'espèces	MS 1	Mise en œuvre d'inventaires écologiques	7500 €	7500 €	7500 €	7500 €	7500 €	7500 € tous les 5 ans
<b>Total annuel des opérations de gestion</b>			<b>14 300€</b>	<b>14 300€</b>	<b>14 300€</b>	<b>14 300€</b>	<b>14 300€</b>	<b>6800€ / an et 14300€ tous les 5 ans</b>

Soit un coût total estimé sur 30 ans à 313 000 €.

Ainsi le tableau révisé du coût global est le suivant :

NATURE DES MESURES	COUTS (H.T)
Mesures d'évitement et de réduction	21 000 €
Mesures d'accompagnement	38 000 €
Mesures de compensation (espèces protégées)	44 000€
Mise en place d'une clôture de protection	25 000 €
Mesures ex-situ (axé zones humides)	98 000 €
Mesures complémentaires (in-situ et ex-situ)	130 000 €
Plan de gestion (in-situ et ex-situ)	313 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>669 000 €</b>

Le descriptif quantitatif des mesures de compensation in-situ et ex-situ déjà commandées par le Maître d'Ouvrage au titre de l'arrêté du 5 janvier 2023 portant sur le volet zones humides ainsi que sur la demande initiale de dérogation espèces protégées est joint en annexe 4.

### 3. ANNEXES

#### 3.1. Annexe 1 - Compléments d'investigations

# Rapport de synthèse de l'inventaires écologique



ENVOLIS  
AMÉNAGEMENT  
& INGÉNIERIE  
ENVIRONNEMENTALE

29/06/2023  
Département de la Gironde (33)  
Maître d'ouvrage : EQUINIX  
Commune : BRUGES

Projet d'extension de la  
zone de travaux de  
création d'un Data  
center



## SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Table des illustrations.....	2
Préambule.....	4
Identité du demandeur.....	4
Rédacteur du dossier.....	4
I. Situation géographique du projet.....	5
II. Etat initial des habitats.....	6
III. Analyse de l'inventaire terrain.....	8
1. Inventaire et analyse de la flore relevée sur site.....	8
2. Inventaire et analyse de la faune relevée sur site.....	14
IV. Synthèse des prospections écologiques supplémentaires menées au printemps 2023.....	30

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### **Tableaux :**

Tableau 1 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude (Source : ENVOLIS).....	6
Tableau 2 : Flore patrimoniale relevée dans le périmètre d'étude (Source : ENVOLIS).....	8
Tableau 3 : Flore exotique envahissante relevée dans le périmètre d'étude (Source : ENVOLIS).....	11
Tableau 4 : Liste des oiseaux contactés sur site (Source : ENVOLIS).....	14
Tableau 5 : Liste des mammifères contactés sur site (Source : ENVOLIS).....	20
Tableau 6 : Liste des reptiles et amphibiens relevés sur site (Source : ENVOLIS).....	21
Tableau 7 : Liste des insectes relevés sur site (Source : ENVOLIS).....	23

**Planches :**

Planche 1 : Cartographie des habitats naturels.....	7
Planche 2 : Cartographie de la flore patrimoniale.....	10
Planche 3 : Cartographie des Espèces Exotiques Envahissantes.....	12
Planche 4 : Cartographie des zones humides floristiques .....	13
Planche 5 : Cartographie relative à l'avifaune patrimoniale et à leurs habitats.....	26
Planche 6 : Cartographie relative aux mammifères patrimoniaux et à leurs habitats .....	27
Planche 7 : Cartographie relative aux reptiles et amphibiens et à leurs habitats.....	28
Planche 8 : Cartographie relative à l'entomofaune patrimoniale et à ses habitats .....	29

## PREAMBULE

La société EQUINIX projette l'extension de la zone de travaux de création d'un Data center sur un terrain situé à proximité du lieu-dit « Baron » sur la commune de BRUGES dans le département de la Gironde (33). La surface globale concernée par le projet s'élève à près de 1 ha.

En amont de cette extension, le maître d'ouvrage a souhaité caractériser les éventuels enjeux écologiques au droit du périmètre d'étude afin de définir les sensibilités environnementales du site.

Pour cela, la société ENVOLIS a été missionnée pour la réalisation d'un diagnostic écologique, via la réalisation d'un inventaire des habitats, de la faune et de la flore dans l'emprise du projet et aux alentours directs.

Le présent compte rendu constitue la note de synthèse de l'inventaire écologique réalisé après les passages du 29 avril 2022, du 17 mai 2022, du 17 juin 2022, du 15 juillet 2022, du 10 mai 2023 et du 08 juin 2023

Date	Intervenant	Météo	Autres caractéristiques	Objet de l'inventaire
29/04/2022	Manon BION	Nuageux Vent : faible 13°C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Flore, habitats, avifaune diurne et mammifères (hors chiroptères)
17/05/2022	Manon BION	Ensoleillé - 24 °C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Compléments
17/06/2022	Manon BION	Ensoleillé - 22°C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Compléments
15/07/2022	Manon BION	Ensoleillé - 20°C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Compléments
10/05/2023	Sylvain GRIMAUD	Ensoleillé - 28°C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Compléments

Date	Intervenant	Météo	Autres caractéristiques	Objet de l'inventaire
08/06/2023	Sylvain GRIMAUD	Nuageux - 28°C	Nuisance sonore : travaux et tram près du site	Compléments

## IDENTITE DU DEMANDEUR

Le présent document est rédigé pour le compte de :

Pétitionnaire	EQUINIX FRANCE
Adresse	Rue de Strasbourg 33520 BRUGES

## REDACTEUR DU DOSSIER

Le présent dossier a été rédigé par le bureau d'études ENVOLIS :



**ENVOLIS**  
AMÉNAGEMENT  
& INGÉNIERIE  
ENVIRONNEMENTALE

**EURL ENVOLIS**  
7 Allée des Cabanes, Bâtiment ONYX  
33470 GUJAN-MESTRAS  
Tél : 05 56 54 44 23  
[www.envolis.fr](http://www.envolis.fr)  
*Etudes hydrogéologiques, assainissement autonome, forages, environnement, dossier défrichage, étude d'impact, dossiers Loi sur l'Eau, étude de faisabilité géothermie, diagnostic écologique.*

Date	Indice	Rédaction	Relecture
29/06/2023	Vs2	Sylvain GRIMAUD – Chargé d'études écologie s.grimaud@envolis.fr	M. BION – Responsable du pôle biodiversité m.bion@envolis.fr

## I. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

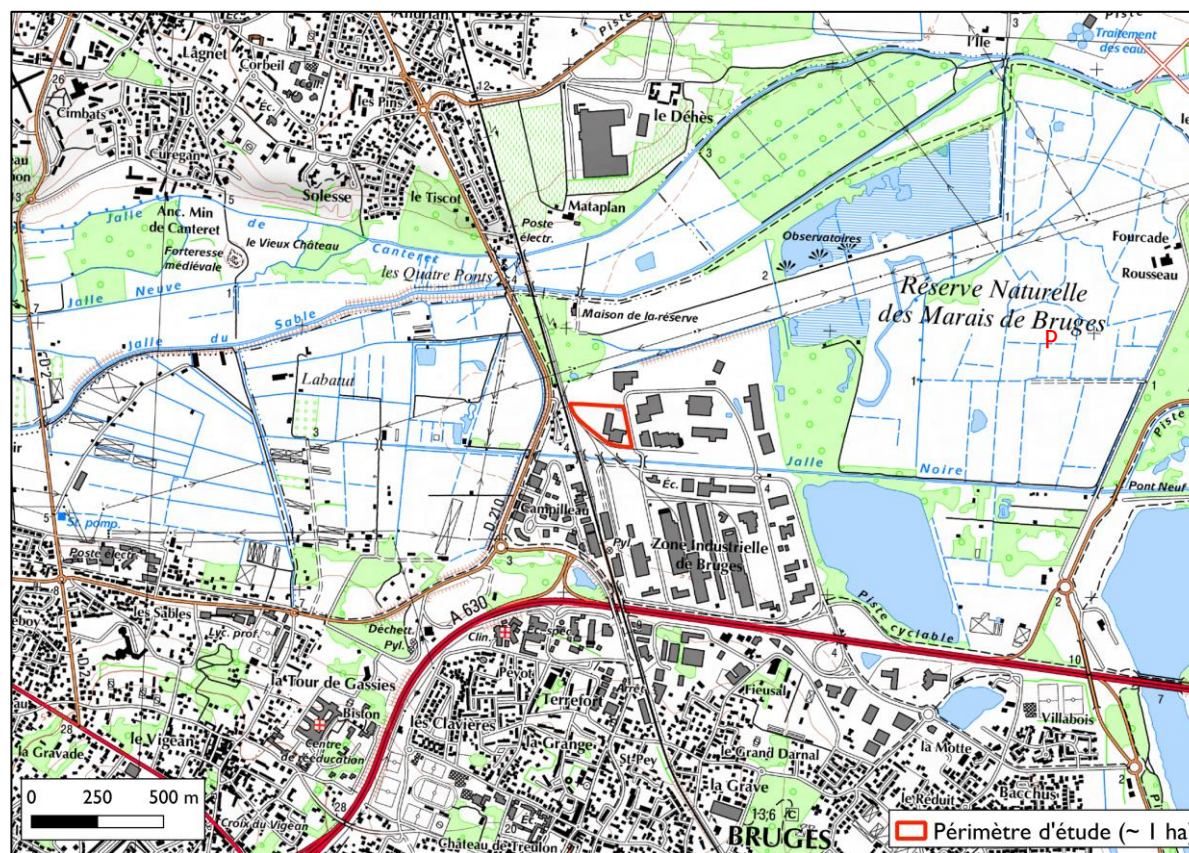


Figure 1 : Situations géographique (Source : IGN)

La commune de BRUGES se situe dans le département de la Gironde (33), au sein de l'aire d'attraction de Bordeaux, à environ 7 kilomètres au nord du centre de Bordeaux et à 40 km au nord-est de la pointe est du Bassin d'Arcachon. Le terrain concerné par l'opération est localisé à proximité de la zone industrielle de Bruges.

## II. ETAT INITIAL DES HABITATS


Tableau 1 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude (Source : ENVOLIS)

Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Zone humide floristique	Enjeu phytoécologique
Mare eutrophe	22.13	C2.2	/	PC	2 Mares de petite taille L'une est localisée au nord-est du périmètre d'étude de 1 000 m².	Moyen		Fort
Fourrés à Bruyère à balais	31.23	F4.23	/	AC	Fourrés de Bruyère à balais.	Bon		Faible
Peupleraie et phragmitaie	31.8 x 53.11	F3.1 x C3.21	/	PC	Habitat humide constitué majoritairement de Peuplier tremble en strate arborée et arbustive ainsi que de phragmite et jonc acutiflore en strate herbacée	Bon	X	Moyen
Roncier	31.831	F3.131	/	AC	Formations dominées par la Ronce.	Bon		Moyen
Prairie méso-hygrophile	37.21	E3.41	/	AC	Prairie mésophile dominée par le Plantain lancéolé, la Flouve odorante, le Dactyle aggloméré et où sont présentes quelques espèces floristiques humides (Jonc diffus, etc.)	Moyen		Faible
Prairie à Grande prêle	37.21	E3.41	/	PC	Prairie hygrophile située en bordure sud-est du périmètre d'étude et dominée par la Grande prêle.	Bon	X	Moyen
Jonchaie	37.22	E3.42	/	PC	Habitat composé de Jonc acutiflore et de Jonc diffus.	Moyen	X	Moyen
Prairie mésophile	38.2	E2.2	/	C	Prairie mésophile dominée par des graminées.	Bon		Faible
Boisement humide	44.42	G1.222	/	AC	Boisement humide localisé dans l'est du périmètre d'étude et composé majoritairement de Chêne pédonculé et de Peuplier tremble. La strate herbacée quant à elle est dominée par la Grande prêle, le Jonc et la Phragmite.	Bon	X	Moyen
Phragmitaie	53.11	C3.21	/	PC	Roselière dans l'emprise de la noue	Moyen	X	Moyen
Site industriel	86.3	J1.4	/	CC	Site industriel où le recouvrement végétal est relativement faible et dominé par des espèces pionnières annuelles et bisannuelles.	Moyen		Faible
Friche	87.1	I1.53	/	AC	Zone rudérale qui a progressivement été colonisée par des espèces pionnières jusqu'à former une friche dominée notamment par la Flouve odorante.	Bon		Faible

# Habitats naturels


Extension de la zone de travaux de création d'un Data center  
BRUGES (33)  
EQUINIX


 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

 Emprise de l'aménagement

## Habitats naturels (Code Corine Biotope)


 22.13 Mare eutrophe

 31.23 Lande à Bruyère à balais

 31.8 x 53.11 Peupleraie  
et phragmitaie

 31.831 Roncier

 37.21 Prairie à grande prêle

 37.21 Prairie méso-hygrophile

 37.22 Jonchaie

 38.2 Prairie mésophile

 44.42 Boisement humide

 53.11 Phragmitaie

 86.3 Site industriel

 87.1 Friche

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 13/06/2023



### III. ANALYSE DE L'INVENTAIRE TERRAIN

#### I. Inventaire et analyse de la flore relevée sur site

##### a. Flore patrimoniale et éléments remarquables

Tableau 2 : Flore patrimoniale relevée dans le périmètre d'étude (Source : ENVOLIS)

Flore exotique envahissante		Statut de patrimonialité
Nom français	Nom latin	
Eufragie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Jonc en tête	<i>Juncus capitatus</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Scirpe faux-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Aucun mais une attention était demandé par avis du CSRPN
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Silène de France	<i>Silene gallica</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)

Cinq espèces de plantes patrimoniales ont été recensées lors de l'inventaire mais aucun d'entre elle n'a un statut de protection. Par ailleurs, aucun arbre remarquable n'a été observé.

Notons la présence d'une station de plus de 300 pieds de Sérapias langue dans et en dehors du périmètre d'étude. Au sein de l'emprise du périmètre d'étude les espèces patrimoniales sont : la Sérapias langue et le Scirpe faux-jonc.

Deux Orchis pyramidal ont également été observées en mai 2022, et trois Ophrys abeille en mai 2023 dans le site étudié. La première n'est pas protégée et la seconde ne l'est que dans le département de la Dordogne.



Station de Sérapias langue (*Serapias lingua*)



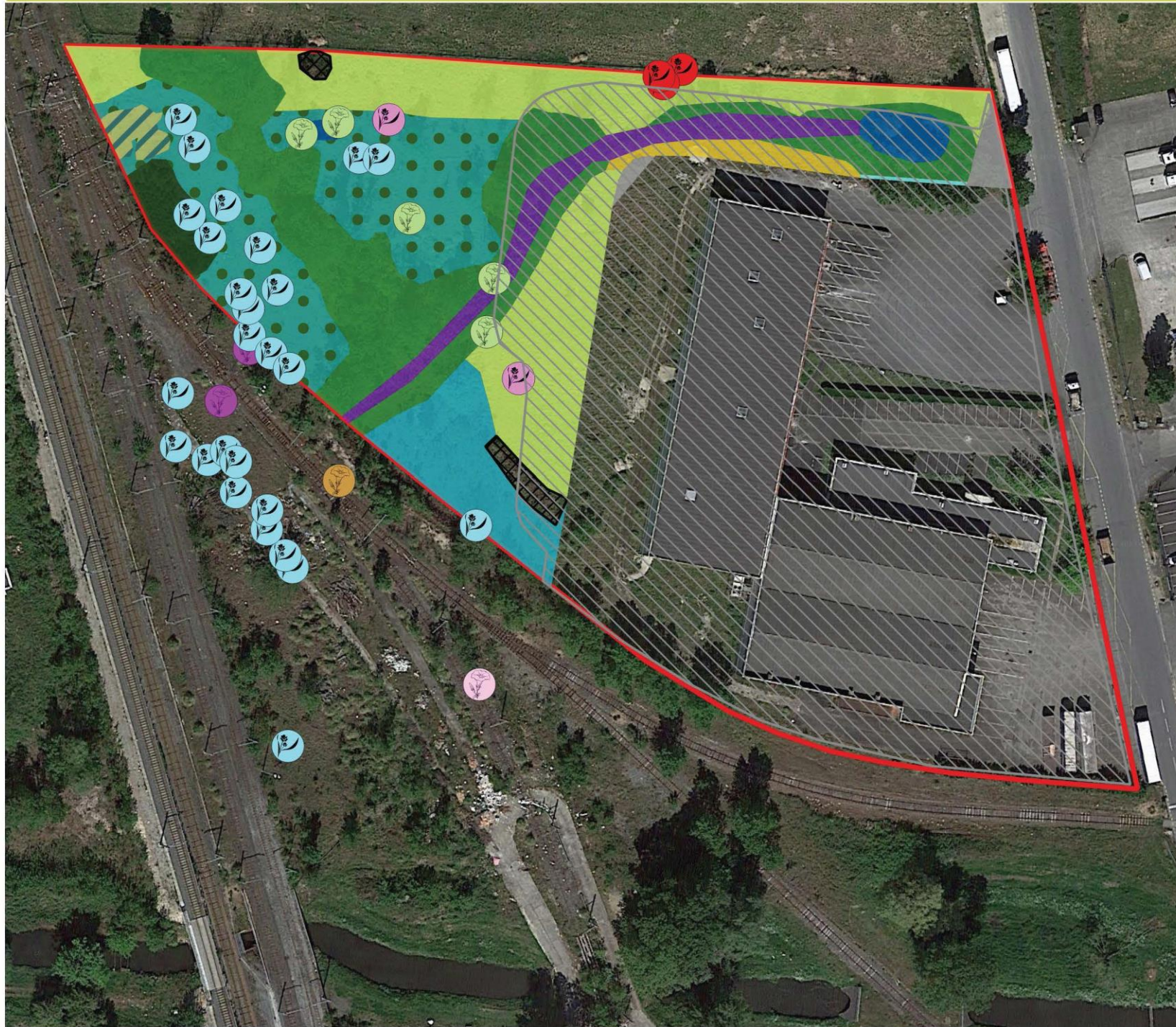
Eupragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*)



Jonc en tête (*Juncus capitatus*)



# Flore patrimoniale



Extension de la zone de travaux de création d'un Data center  
BRUGES (33)  
EQUINIX

Périmètre d'étude (~ 1 ha)  
 Emprise de l'aménagement

### Habitats naturels (Code Corine Biotope)

- 22.13 Mare eutrophe
- 31.23 Lande à Bruyère à balais
- 31.8 x 53.11 Peupleraie et phragmitaie
- 31.831 Roncier
- 37.21 Prairie à grande prêle
- 37.21 Prairie méso-hygrophile
- 37.22 Jonchaie
- 38.2 Prairie mésophile
- 44.42 Boisement humide
- 53.11 Phragmitaie
- 86.3 Site industriel
- 87.1 Friche

### Flore patrimoniale

- Eufragie visqueuse
- Jonc en tête
- Ophrys abeille
- Orchis pyramidal
- Scirpe faux-jonc
- Sérapias langue
- Silène de France

0 10 20 m

Sources : Google Satellite, ENVOLIS  
Auteur : ENVOLIS  
Date : 16/06/2023

a. Flore exotique envahissante

Le CBNSA a publié en 2022 une *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine*. Ce document énumère les espèces exotiques introduites pouvant causer des dommages aux espèces autochtones (occupation de leurs niches écologiques) ou causer des problèmes sanitaires. Parmi elles, il est distingué des espèces envahissantes avérées et d'autres qui restent à surveiller.

Tableau 3 : Flore exotique envahissante relevée dans le périmètre d'étude (Source : ENVOLIS)

Flore exotique envahissante		Statut au sein de la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de nouvelle-Aquitaine de 2022
Nom français	Nom latin	
Erable negundo	<i>Acer negundo</i>	Exotique envahissante à impact majeur
Fausse laîche des renards	<i>Carex vulpinoidea</i>	-
Févier d'Amérique	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Exotique envahissante à impact majeur
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	Exotique envahissante à impact majeur
Onagre indéterminée	<i>Oenothera sp.</i>	Exotique envahissante à impact modéré
Sainfoin d'Espagne	<i>Galega officinalis</i>	Exotique envahissante à impact majeur
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Exotique envahissante à impact majeur
Sporobole tenace	<i>Sporobolus indicus</i>	Exotique envahissante à impact majeur

Sept espèces exotiques envahissantes ont donc été identifiées sur le périmètre d'étude, listées dans le tableau précédent. Lors de l'inventaire du 08/06/2023 nous avons noté la présence de jeunes Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*) en bordure de la voie de tram.


# Espèces exotiques envahissantes

Extension de la zone de travaux de création d'un Data center

BRUGES (33)


EQUINIX

 Périmètre d'étude (~ 1 ha)


 Emprise de l'aménagement

## Habitats naturels (Code Corine Biotope)

 22.13 Mare eutrophe


 31.23 Lande à Bruyère à balais

 31.8 x 53.11 Peupleraie et phragmitaie

 31.831 Roncier

 37.21 Prairie à grande prêle

 37.21 Prairie méso-hygrophile


 37.22 Jonchaie

 38.2 Prairie mésophile

 44.42 Boisement humide

 53.11 Phragmitaie

 86.3 Site industriel


 87.1 Friche

## Espèces Exotiques Envahissantes

 Erable negundo

 Fausse laîche des renards

 Herbe de la Pampa

 Onagre indéterminée

 Sainfoin d'Espagne

 Sénéçon du Cap

 Sporobole tenace

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS


Auteur : ENVOLIS

Date : 13/06/2023



# Cartographie des zones humides selon le critère flore

Travaux  
BRUGES (33)  
EQUINIX

 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

**Zone humide floristique**

 Zone humide floristique

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 15/05/2023



## 2. Inventaire et analyse de la faune relevée sur site

En bleu sont indiquées les espèces nouvellement observées aux inventaires des mois de mai et juin 2023.

### b. Oiseaux

Tableau 4 : Liste des oiseaux contactés sur site (Source : ENVOLIS)

Caractéristiques générales													Périmètre strict								
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR Nicheur	Rareté	Inventaires						Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	Habitat concerné	Statut	LR FR selon statut	Enjeux			
							Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023									
<i>Apus apus</i>	Martinet noir				Art.3	NT	CC							X	Quasi inféodé au cavités des bâtiments.	Assez faible	Aucun	T	NA	Faible	
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	-	-	Art. 3	NT	C								X	X	Habitats à proximité de l'eau : marais, ripisylves, peupleraies ou friches en vallées alluviales, pourvues de buissons ou ronciers denses. Fréquente	Moyen	Boisement humide, Peupleraie et phragmitaie	Npo	NT	Moyen

													principalement en Aquitaine les bordures d'étangs côtiers, les broussailles d'arrière-dune à proximité des bassins de lagunages des stations d'épuration, les pourtours des prés-salés, les boisements alluviaux de divers cours d'eau, les marais et les bocages des grandes vallées.					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	-	Art. 3	VU	CC		X				X	Secteurs de bocage, polyculture. Occupe les secteurs non densément boisés, avec présence de friches, maquis et milieux anthropisés	Moyen	Peupleraie et phragmitaie, Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	VU	Moyen

												(parcs, jardins, plantation fruitières...). Nidifie dans les bosquets de feuillus ou haies.					
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	An I		Art.3	LC	PC					X	Niche en hauteur. Se nourrit en prairies humides.	Fort	-	T	NA	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire			Art. 3		CC					X	Zones boisées, forêts de feuillus, fruticées, vergers, haies, arbustes de parcs et jardins.	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie , Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Assez faible
Parus caeruleus	Mésange bleue	-	-	Art. 3	LC	CC		X			X	Parcs, jardins, campagnes et forêts. Evite en général les boisements de conifères et privilégie	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie , Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Assez faible

													ceux de feuillus.					
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	-	Art. 3	LC	CC	X	X	X	X	X		Boisements et parcs arborés feuillus avec cavités	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie , Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Assez faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An I	-	Art. 3	LC	C	X			X	X		Boisements et bocage	Moyen	-	T	NA	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	-	Art. 3	LC	CC	X				X		Anthropique (bâtiments surtout)	Assez faible	-	T	NA	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	-	Art. 3	LC	CC				X	X		Zones semi-ouvertes de type bocage, verger, ripisylve, parc, ainsi que lisières et les bois clairs.	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie , Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Assez faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	LC	CC	X		X	X			Milieus ouverts avec éléments arborés pour nicher (haies, bosquets)	Faible	Peupleraie et phragmitaie , Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	LC	CC			X	X			Milieus divers. Apprécie les lisières et nécessite des milieux ouverts pour	Faible	-	T	NA	Faible



													son alimentation : parcs, jardins, avec alternances de feuillus et de résineux, fourrés et milieux ouverts					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	-	Art. 3	LC	CC	X		X		X		Boisements, haies, parcs arborés, bocage etc.	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie, Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	-	Assez faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	-	Art. 3	LC	CC	X			X	X		Divers types d'habitats avec buissons denses. Ripisylves, jeunes boisements, fourrés humides, lisières forestières, parcs périurbains, jardins buissonnants etc.	Assez faible	Peupleraie et phragmitaie, Roncier, Boisement humide, Friche	Npo	LC	Assez faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	-	Art. 3	LC	CC	X		X				Espèce colonisant de plus en plus les milieux anthropiques : villes, villages, constructions	Assez faible	-	T	NA	Faible

													isolées (bergeries, cabanes etc.), sites industriels etc. Niche dans les ruines, les anfractuosités des murs, sous les toitures.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Les inventaires ont mis en évidence 15 espèces d'oiseaux recensées, dont 4 sont nouvelles (en bleu) depuis l'inventaire de juillet 2022.

La Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, la Cigogne blanche et le Milan noir sont les espèces avec le plus fort enjeu de conservation, qualifié de moyen, mais seules les deux premières espèces sont susceptibles de nicher sur site.

c. Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 5 : Liste des mammifères contactés sur site (Source : ENVOLIS)

Caractéristiques générales												Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Inventaires						Ecologie	Habitat concerné	Enjeux
						Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	-	-	-	NT	X	X	X	X		X	Landes basses, pelouses, etc.	Boisements, landes et prairies	Assez faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	-	LC						X	Ubiquiste	Boisements	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	-	LC		X					Boisements	Boisements	Faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	-	LC		X	X	X			Ubiquiste	Boisements, landes et prairies	Faible

Les inventaires ont mis en évidence 4 espèces : le lapin de Garenne, le Sanglier, le Renard roux et la Taupe. Seul le Lapin de Garenne a un enjeu de conservation, qualifié d'assez faible.

d. Chiroptères

Les inventaires de terrain effectués entre avril 2022 et juin 2023 n'ont pas porté sur la détection directe des chiroptères. Aucun gîte n'a été recensé.

e. Herpétofaune

Tableau 6 : Liste des reptiles et amphibiens relevés sur site (Source : ENVOLIS)

Caractéristiques générales													Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Inventaires						Ecologie	Périmètre strict	
							Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023		Habitat concerné	Enjeux
<b>Reptiles</b>															
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	An II, An IV	x	Art.2	NT	LC						X	<p><u>Reproduction</u> : Tous types de milieux aquatiques stagnants ou courants, parfois saumâtres. Le site doit être ensoleillé.</p> <p><u>Repos</u> : Tous types de milieux aquatiques stagnants ou courants, parfois saumâtres.</p>	Phragmitaie, Peupleraie et phragmitaie, Mares eutrophes	Assez fort
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An IV	-	Art.2	LC	LC	X						<p><u>Reproduction et repos</u> : Divers types de milieux, de préférence ouverts et secs (fréquente aussi les zones humides)</p>	Prairie mésophile, Prairie à grande prêle, Prairie mésohygrophile, Boisement humide, Peupleraie et phragmitaie, Lisière de boisements, Friche, Fourré à Bruyère, Ronciers	Assez faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	An IV	-	Art.2	LC	LC						X	<p><u>Reproduction</u> : Broussaille, milieux divers avec ensoleillement important.</p> <p><u>Repos</u> : Divers habitats.</p>	Prairie mésophile, Prairie à grande prêle, Prairie mésohygrophile, Boisement humide, Peupleraie et phragmitaie, Lisière de boisements, Friche, Fourré à Bruyère, Ronciers	Assez faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An IV	-	Art.2	LC	LC	X	X			X		<p><u>Reproduction et repos</u> : Divers types de milieux ouverts, lisières de boisements, coupes rase, etc.</p>	Prairie mésophile, Prairie à grande prêle, Prairie mésohygrophile, Boisement humide, Peupleraie et phragmitaie, Lisière de boisements, Friche, Fourré à Bruyère, Ronciers	Assez faible
<b>Amphibiens</b>															
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	An IV	-	Art.2	LC	NT						X	<p><u>Reproduction</u> : Tout type de plans d'eau faiblement profonds et riches en végétation aquatique et sans poissons.</p> <p><u>Repos</u> : Haies, boisements, landes humides et tourbières (rarement</p>	Phragmitaie, Peupleraie et phragmitaie, Boisements humides, Mares eutrophes	Assez fort



f. Insectes

Tableau 7 : Liste des insectes relevés sur site (Source : ENVOLIS)

Caractéristiques générales													Périmètre strict			
Nom latin	Nom français	D H	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Inventaires						Ecologie	Périmètre strict		
							Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023		Habitat concerné	Enjeux	
<b>Rhopalocères</b>																
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun (Argus bleu)	-	-	-	LC	LC		X	X	X	X		Très variés, jusqu'aux abords des habitations	Tout le site	Faible	
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte queue	-	-	-	LC	LC			X				Milieus ouverts (prairies, parcs, jardins, etc)	Prairies, friche	Faible	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	-	LC	LC			X	X	X	X	Varié, pratiquement tous les types d'habitats (surtout friches)	Prairies, friche	Faible	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	-	LC	LC			X			X	Endroits chauds et buissonneux, bois clairs, vergers et jardins	Prairies, friche, boisements et lisière de boisements	Faible	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	-	LC	LC						X	Prairie et pelouses. Chenille sur diverses graminées.	Prairies, friche	Faible	
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	-	-	-	LC	LC						X	Divers milieux ouverts.	Prairies, friche	Faible	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	LC	LC						X	Varié. Lieux fleuris à haute graminées, bermes de routes, prairies à marguerite, lisières de culture et bois, clairières et landes.	Prairies, friche, boisements et lisière de boisements	Faible	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	-	LC	LC			X				Divers milieux ouverts	Prairies, friche	Faible	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	-	LC	LC			X				Habitats ouverts variés	Prairies, friche	Faible	
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	-	LC	LC			X	X		X	Varié, plus commun dans les lieux chauds et fleuris (friches, jachères)	Prairies, friche	Faible	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	LC	LC	X					X	X	Bois de feuillus, mixtes ou de conifères, abords de cours d'eau	Boisement humide ; Peupleraie et phragmitaie	Faible

Caractéristiques générales													Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	D H	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Inventaires						Ecologie	Périmètre strict	
							Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023		Habitat concerné	Enjeux
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	LC	LC		X			X	X	Lisière et clairières des bois, prairies, vergers, parcs et jardins	Prairies, boisements et lisière de boisements	Faible
<b>Odonates</b>															
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Van Der Linden	-	-	-	-	-					X		Eaux stagnantes à faiblement courantes : lacs, étangs, gravières, canaux, rivières et fleuves lents, riches en végétation aquatique.	Cours d'eau, Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Crocothemis erythrae</i>	Crocothémis écarlate	-	-	-	LC	LC		X			X	X	Rivières à courants lent et lacs, souvent de grandes tailles.	Cours d'eau, Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnure élégant	-	-	-	LC	LC							Eaux courantes et surtout stagnantes. Tolérant envers la salinité mais évite les eaux acides.	Cours d'eau, Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	-	X	-	LC	LC					X		Eaux stagnantes peu profondes à forte végétation.	Cours d'eau, Phragmitaie, Mares eutrophes	Assez faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylet blanc	-	-	-	LC	LC						X	Lacs, étangs et mares ouvertes.	Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	-	-	-	LC	LC			X				Diverses eaux de surfaces continentales stagnantes et courantes	Cours d'eau, Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	-	LC	LC						X	Eaux stagnantes variées.	Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<i>Trithemis annulata</i>	Trithémis annelé	-	-	-	LC	LC							Gravières peu profondes, des étangs ou lagunes.	Phragmitaie, Mares eutrophes	Faible
<b>Orthoptères</b>															
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-	-	-	-	-					X	X	Milieus secs dans le Nord et plus humides dans le Sud.	Prairie mésophile, Jonchaie, Lisière de boisements, Prairie à	Faible

Caractéristiques générales													Périmètre strict			
Nom latin	Nom français	D H	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Inventaires						Ecologie	Périmètre strict		
							Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Mai 2023	Juin 2023		Habitat concerné	Enjeux	
														grande prêle, Prairie méso-hygrophile		
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-						X	X	Milieux semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnantes, haies, parcs, etc.	Prairie mésophile, Jonchaie, Lisière de boisements, Prairie à grande prêle, Prairie méso-hygrophile	Faible
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	-	-	-	-	-							X	Divers habitats humides : marais, rives d'étangs ou de cours d'eau, fossés, suintements, etc.	Prairie mésophile, Jonchaie, Lisière de boisements, Prairie à grande prêle, Prairie méso-hygrophile	Faible
<i>OEdipoda sp.</i>	OEdipode indéterminée	-	-	-	-	-							X	Lieux chauds et secs.	Prairies, friche	Faible
<i>Paratettix meridionalis</i>	Tétrix méridional	-	-	-	-	-						X		Toujours au bord de l'eau, milieux peu végétalisés (galets, sables alluvions, vases, etc.).	Bords de mares eutrophes, lisières de prairies	Faible


Les inventaires ont mis en évidence 25 espèces dont 14 sont nouvelles depuis l'inventaire de juillet 2022.

Toutes, représentent un enjeu écologique faible sauf la Libellule fauve qui est déterminante ZNIEFF. L'enjeu associé est donc qualifié d'assez faible.




# Habitats naturels de l'avifaune patrimoniale

Extension de la zone de travaux de création d'un Data center  
BRUGES (33)  
EQUINIX

 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

 Emprise de l'aménagement

## Habitats de l'avifaune patrimoniale

 Milieux boisés favorables à la nidification du Chardonneret élégant et du cortège des oiseaux communs

## Points de contact

 Chardonneret élégant

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS


Date : 13/06/2023




# Habitats naturels de la mammalofaune patrimoniale

Extension de la zone de travaux de création d'un Data center  
BRUGES (33)  
EQUINIX

 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

 Emprise de l'aménagement

**Habitats de la mammalofaune patrimoniale**

 Boisements, ronciers et prairies idéals pour la reproduction du Lapin de garenne

**Points de contact**

 Lapin de garenne

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS


Auteur : ENVOLIS

Date : 13/06/2023




# Herpétofaune patrimoniale


Extension de la zone de travaux de création d'un Data center  
BRUGES (33)  
EQUINIX


 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

 Emprise de l'aménagement

## Habitats de l'herpétofaune patrimoniale


 Milieu humide favorable à l'écologie de la Cistude d'Europe

 Milieu humide boisé favorable à l'écologie de la Cistude d'Europe, de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles


 Milieu ouvert sec favorable à l'écologie de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles

 Habitat potentiellement favorable au repos et à la reproduction des amphibiens


## Herpétofaune patrimoniale

 Cistude d'Europe juvénile

 Couleuvre verte et jaune

 Lézard à deux raies

 Lézard des murailles

 Triton marbré juvénile

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 13/06/2023




# Habitats naturels de l'entomofaune patrimoniale

Extension de la zone de travaux de création d'un Data center


BRUGES (33)

EQUINIX

 Périmètre d'étude (~ 1 ha)

 Emprise de l'aménagement

**Habitats de l'entomofaune patrimoniale**

 Milieux stagnants favorables à la reproduction de la Libellule fauve

**Points de contact**

 Libellule fauve

0 10 20 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 13/06/2023



#### IV. SYNTHÈSE DES PROSPECTIONS ÉCOLOGIQUES SUPPLÉMENTAIRES MENEES AU PRINTEMPS 2023

Les inventaires complémentaires réalisés par ENVOLIS les 10 mai et 8 juin 2023, permettant de répondre aux attentes de la DREAL/SPN, ont mis en évidence la présence d'espèces faunistiques et floristiques supplémentaires, par rapport aux inventaires menés au printemps et été 2022, dont certaines à enjeu :

- Flore : 4 espèces déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (Eufragie visqueuse, Jonc en tête, Sérapias langue, Silène de France) et 3 espèces d'intérêt (Scirpe faux-jonc, Orchis pyramidal et Ophrys abeille) ;
- Avifaune : 4 espèces (Bouscarle de Cetti et Fauvette à tête noire en nicheurs possibles, Martinet noir et Cigogne blanche en transit) ;
- Mammifère : 1 espèce (Renard roux) ;
- Reptiles : 2 espèces (**Cistude d'Europe** représentant un enjeu assez fort et Lézard à deux raies) ;
- Amphibiens : 1 espèce (**Triton marbré** représentant un enjeu assez fort) ;
- Odonates : 6 espèces dont la libellule fauve, espèce déterminante ZNIEFF ;
- Rhopalocères : 3 espèces ;
- Orthoptères : 5 espèces.

7 espèces exotiques envahissantes ont également été recensées : l'Erable negundo, le Février d'Amérique, l'Herbe de la Pampa, l'Onagre, le Sainfoin d'Espagne, le Sénéçon du Cap et la Sporobole tenace.

Hormis l'observation du Scirpe jonc au droit de l'emprise étudiée, aucune des espèces faunistiques et floristiques listées par le CSRPN ci-dessous n'a été recensé :

- la faune : Cuivré des marais, Campagnol amphibie et Musaraigne aquatique ;
- la flore (espèces évoquées par le CBNSA) :
  - o *Hottonia palustris* (Hottonie des marais)
  - o *Butomus umbellatus* (Butome en ombelle)
  - o *Glyceria maxima* (grande Glycérie)
  - o *Pulicaria vulgaris* (Pulicaire commune)
  - o *Sagittaria sagittifolia* (Sagittaire en feuilles en flèche)
  - o ***Scirpoides holoschoenus* (Scirpe jonc) → relevée sur site**
  - o *Vallisneria spiralis* (Vallisnérie spiralée)

La phragmitaie, la mare eutrophe ainsi que la peupleraie et phragmitaie représentent des habitats favorables à l'écologie de la Cistude d'Europe supplémentaires par rapport à ceux précédemment établis.

### 3.2. Annexe 2 - Descriptif travaux complémentaires MC EX-SITU

21/06/2023

## Descriptif travaux complémentaires MC EX-SITU



# Descriptif travaux complémentaires MC EX-SITU

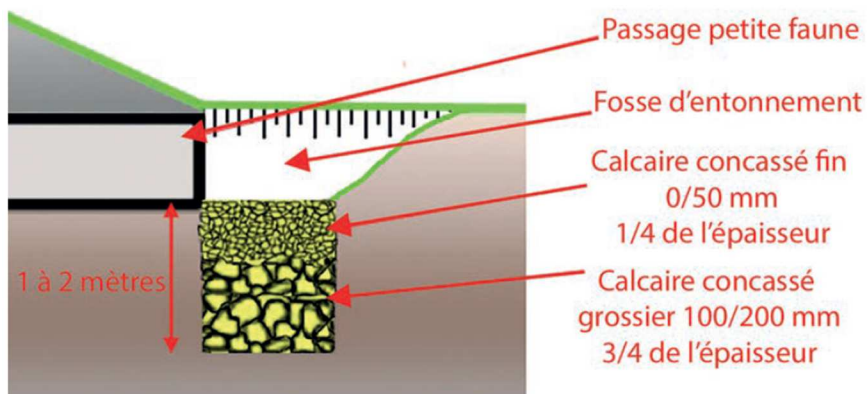
## 1. PASSAGE PETITE FAUNE SOUS VOIE FERREE

Réalisation de 2 passage petite faune sous la voie ferrée existante de type dalot de 1500 x 700 mm d'ouverture et 9.60 m de long équipé de 2 têtes d'ouvrage amont



Les dalots seront remplis d'une couche de terre pour disposer d'un sol naturel.

Comme les dalots sont en dessous du terrain naturel, une pente de 1% est prévue ainsi qu'une fosse d'entonnement à chaque extrémité. Une fosse d'infiltration des eaux de pluies est prévue coté point bas.





## 2. MODIFICATION DES CLOTURES

Les clôtures de la zone de réhabilitation écologique sont de type panneaux rigides avec soubassement béton afin de guider la petite faune vers les passages. La hauteur du grillage sera identique à celle de la réserve.



Au niveau de la voie ferrée en service il n'y a pas de clôture existante. Afin d'éviter que la faune ne se retrouve sur les voies, il est prévu de poser de la clôture jusqu'au niveau de la Jalle Noire.

L'accès à la plateforme créée pour Bordeaux Métropole ne comprend plus qu'une clôture coté extérieur afin que la petite faune puisse accéder des 2 côtés de la Jalle Noire.

## 3. SUPPRESSION VOIE FERREE

Afin d'améliorer la continuité écologique, la voie ferrée qui n'était pas prévue d'être déposée le sera sur un linéaire d'environ 65 m.

La suppression comprend :

- Dépose et évacuation des rails
- Dépose et évacuation des traverses
- Dépose et évacuation du ballast
- Végétalisation de la voie ferrée déposée

## 4. PLANTATION D'ARBUSTES

Des arbustes seront plantés coté zone EX-Situ en sortie des dalots, pour rappel la plantation d'arbuste coté IN-Situ est déjà prévue.

Les arbustes seront plantés de façon à guider la petite faune vers la noue prévue sur la zone EX-Situ.

La nature des essences reste à définir.

## **5. PLANTATION D'ARBRES DE HAUTS JETS**

Des arbres de hauts jets seront planté en rive nord de la Jalle Noire en vue d'amélioration de la qualité de l'habitat au niveau de la berge.

Les espèces d'arbres restent à définir.

## **6. ENSEMENCEMENT**

Les zones impactées par les divers travaux serontensemencées soit à la volée ou avec un semoir épandeur à poussée manuelle. L'opération est prévue lorsque tous les travaux sont terminés. Le mélange grainier reste à définir.

### 3.3. Annexe 3 – Compte-rendu Echanges avec RNN

**Compte-rendu de la réunion du 08/06/2023 avec M. Stéphane BUILLES (Conservateur Réserve Naturelle Nationale de BRUGES)**

Etabli par Lucie LAGARDERE (11 pages) - ENVOLIS

Lieu : 17 rue du commandant Charcot à Blanquefort  
 Projet : Création d'un Data Center à Bruges (33520)  
 Maîtrise d'ouvrage : EQUINIX

Personnes présentes à la réunion :

**Réserve Naturelle Nationale de BRUGES**

M Stéphane BUILLES – Conservateur  
[stephane.builles.mnbruges@sepanso.org](mailto:stephane.builles.mnbruges@sepanso.org)

**EQUO VIVO**

Mme Céline QUANTENOT – Chargée de mission – Génie écologique  
 06 42 05 48 19 - [celine.cantenot@equo-vivo.com](mailto:celine.cantenot@equo-vivo.com)

**BE Environnement – ENVOLIS**

Mme Lucie LAGARDERE – Responsable Qualité et Développement  
 06 95 08 21 28/05 56 54 44 23 – [l.lagardere@envolis.fr](mailto:l.lagardere@envolis.fr)

Caractéristiques du projet

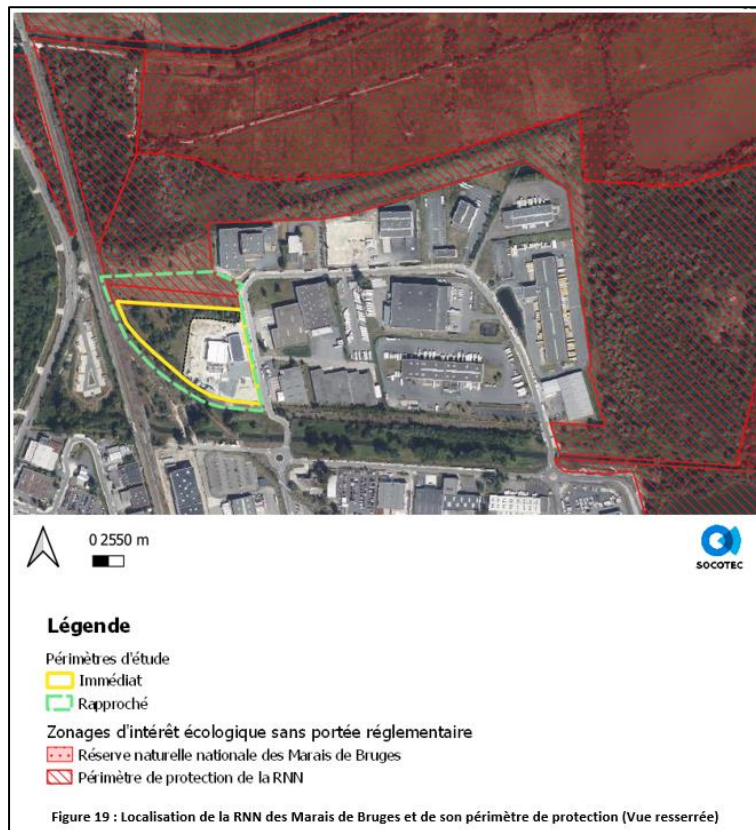
Emprise du site = 2,3 ha  
 Présence d'habitats d'espèces protégés et d'espèces protégées  
 Plan de gestion

Thèmes abordés

Actions à effectuer ou remarques

Présentation  
 du projet  
 et du contexte

- Projet de création d'un Data Center sur la commune de Bruges en continuité de la Réserve Naturelle Nationale de Bruges comme illustré sur le plan présenté ci-dessous produit par SOCOTEC.



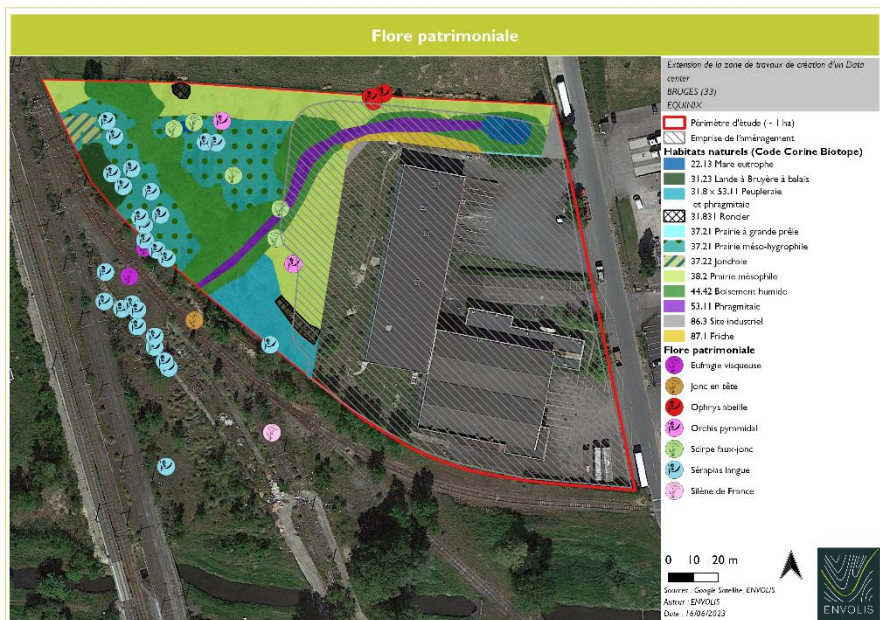
▪ Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées, les services de l'état (DREAL/SPN) ont émis un avis favorable « sous condition » d'obtention de l'arrêté dont les conditions sont listées ci-après :

- 1) réaliser des inventaires complémentaires pour la flore, sur la base des espèces évoquées par le CBNSA dans son avis du 21/12/21 et pour la faune (Cuivré des marais, Campagnol amphibie et Musaraigne aquatique), afin de s'assurer de l'absence d'impact du projet sur ces espèces ;
- 2) s'assurer de l'équivalence des mesures proposées au regard des surfaces d'habitats d'espèces détruites ;
- 3) préciser les mesures compensatoires (in-situ et ex-situ) proposées, afin de s'assurer de la cohérence globale des mesures entreprises à une échelle plus large (gestion de la RNN de Bruges, mesures compensatoires réalisées sur la parcelle dite « LETOILE » toute proche) et du rétablissement des connexions entre ces différentes entités et notamment des corridors nord-sud ;
- 4) impliquer le gestionnaire de la RNN de Bruges dans la gestion du secteur de compensation, notamment en ce qui concerne la Cistude d'Europe ;
- 5) réévaluer les moyens financiers alloués aux travaux et à la gestion des milieux et habitats restaurés.

▪ Afin de répondre au premier point (condition n°1), des inventaires écologiques complémentaires ont été menés en mai et juin 2023 par ENVOLIS afin de s'assurer de la présence/absence de certaines espèces faunistiques et floristiques ciblées par le CBNSA car présente dans la réserve de Bruges en continuité directe. La note de synthèse est jointe à ce compte-rendu.

- Seule une des espèces floristiques listées par le CBNSA a été recensée, le Scirpe faux-jonc (*Scirpoides holoschoenus*), espèce non protégée. D'autres espèces floristiques à enjeu ont également été recensées et sont listées dans le tableau ci-après.

Flore exotique envahissante		Statut de patrimonialité
Nom français	Nom latin	
Eufragie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Jonc en tête	<i>Juncus capitatus</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Scirpe faux-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Aucun mais une attention était demandé par avis du CSRPN
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)
Silène de France	<i>Silene gallica</i>	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine - Abadie et al. (2019)



D'après la cartographie présentée ci-avant, ces espèces ne sont pas implantées au droit de l'emprise des travaux.

- Des espèces faunistiques supplémentaires ont également été recensées dont la Cistude d'Europe au sein de l'emprise projet, espèce présente à proximité directe et dont des habitats favorables sont recensés au droit de l'emprise projet. Ces espèces sont prises en compte dans l'élaboration des mesures de compensation.

Mesures de compensation in-situ et ex-situ prévues initialement dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées

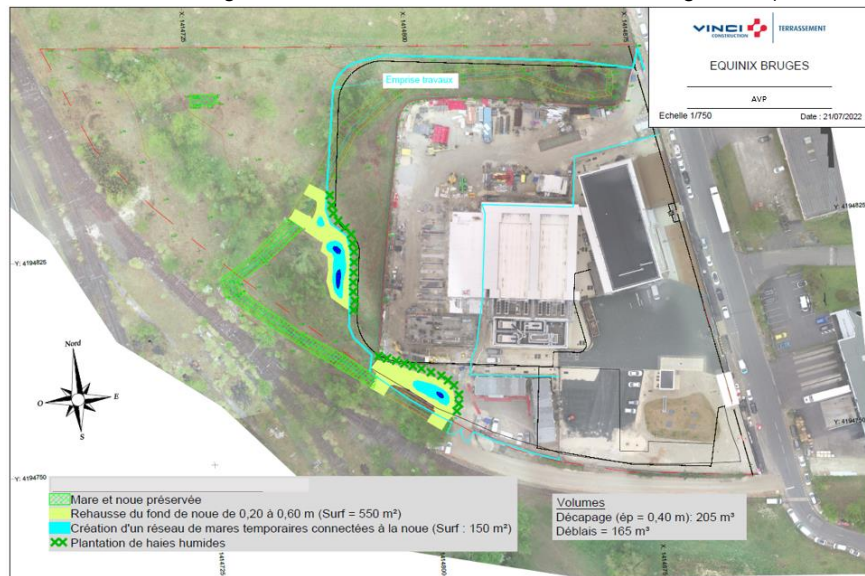
▪ Les mesures compensatoires in-situ et ex-situ (condition n°3) seront détaillées au sein du plan de gestion qui sera produit par ENVOLIS et fourni à la DREAL. Des échanges ont eu lieu avec la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Bruges lors de cette réunion du 08/06/2023 afin de s'accorder sur les mesures proposées qui seront mises en œuvre. Ce plan de gestion, une fois finalisé, sera préalablement transmis à la Réserve pour validation.

Des mesures complémentaires à celles initialement présentées dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées ont été discutées avec le conservateur de la RNN de Bruges lors de cette réunion afin de les ajouter au plan de gestion à venir permettant de prendre en compte l'individu de Cistude d'Europe recensé.

Les paragraphes suivants distinguent donc les mesures prévues initialement de celles ajoutées.

**Les actions de compensation prévues in-situ (mesures initiales) sont les suivantes :**

- ✓ **MC 1 :** Création d'habitats aquatiques et humides favorables aux amphibiens (tritons notamment) et à la cistude d'Europe → près de 550 m² de mare seront créés (actions de modelage, de végétalisation, d'ensemencement en micro-organisme)



- ✓ **MC 2 :** Création d'habitats terrestres :
  - une prairie sèche avec installation de dispositifs favorables à la faune (deux pierriers et un tas de bois) ;



Figure 103 : Création de prairies par réhabilitation au sein du périmètre travaux

- des haies arbustives et arborées à essence variées implantées le long des limites parcellaire assurant la quiétude des espèces et notamment la Cistude d'Europe.

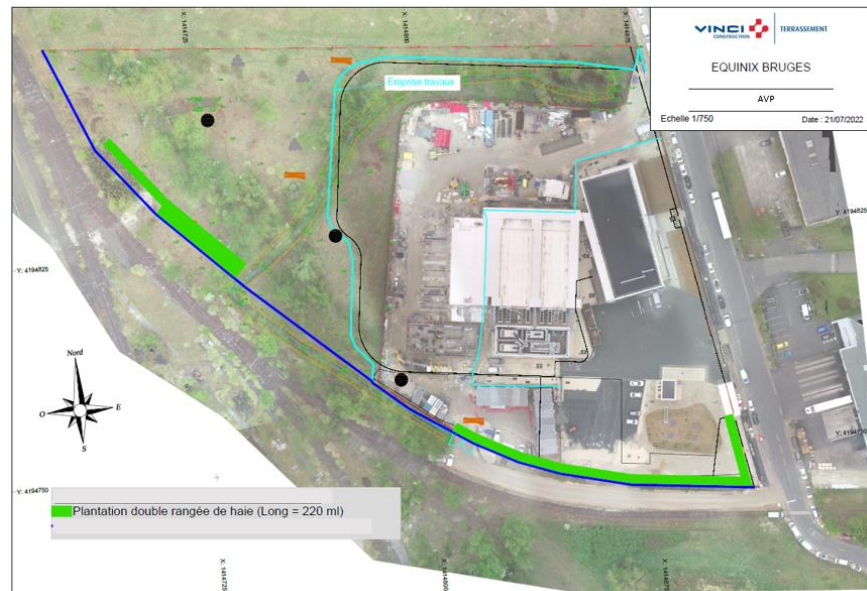


Figure 104 : Création de haies en bordure du périmètre projet

- ✓ **MC 3** : Maintien et amélioration du site de ponte de la Cistude d'Europe :
  - maintien en milieu ouvert de la zone nord-ouest de la parcelle (griffage des milieux ouverts, recépage des strates arbustives et herbacées, actions sur la strate arborée de type abattage et dessouchage, coupe des peupliers noirs, étiéage, élagage sélectif, etc.) ;
  - mesures de lutte contre la prédation des pontes de Cistude d'Europe (clôtures contre l'intrusion du renard, protection visuelle du public via la plantation de haies afin d'éviter les collectes sauvages d'individus et d'œufs, etc.).



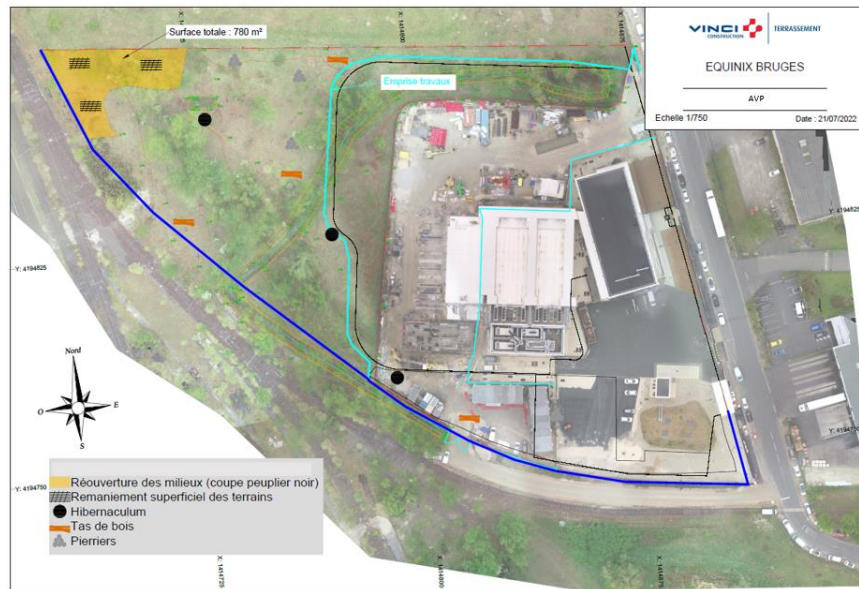


Figure 105 : Opérations proposées à la Cité de l'Europe

- ✓ **MC 4** : Gestion des espèces exotiques envahissantes :
  - une première phase de coupe des parties aériennes ;
  - une seconde phase permettant de traiter les parties enterrées ;
  - une végétalisation des espaces verts permettant de garantir la non-prolifération des espèces invasives suite à la réalisation de ces travaux ;
  - un suivi du développement de ces espèces suite à la mise en œuvre de ces actions.

**Les actions de compensation prévues ex-situ (mesures initiales) sont les suivantes :**

- ✓ **MC 1** : Renaturation des milieux existants :
  - traitement des espèces exotiques végétales envahissantes ;
  - retrait des déchets anthropiques ;
  - suppression des linéaires en enrobé ;
  - suppression d'un des linéaires de rails présent.

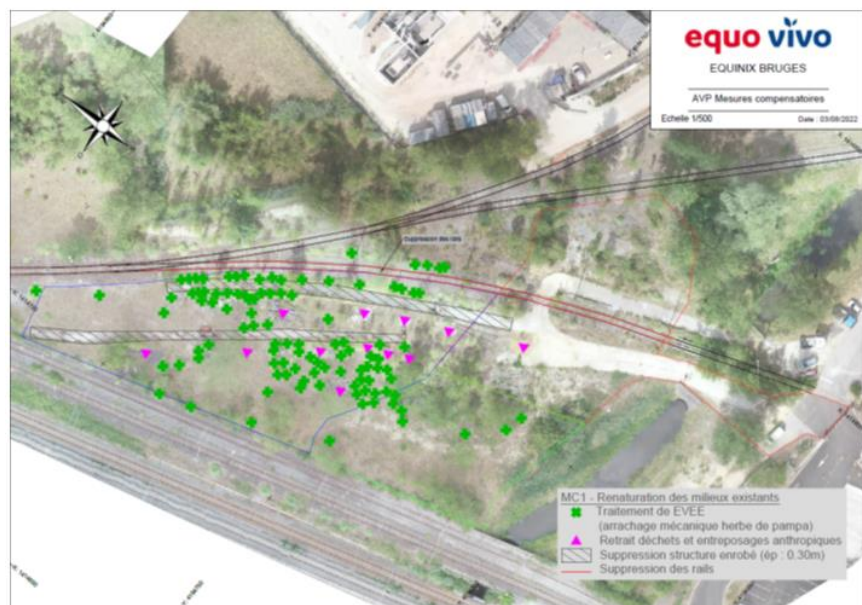


Figure 112 : Mesures prévues dans le cadre de la compensation « zones humides » - cartographie 1 – source EQUO VIVO

- ✓ **MC 2** : Création d'un complexe humide composé de :
  - dépressions humides au droit des enrobés à ôter ;
  - zone humide de 480 m<sup>2</sup>.



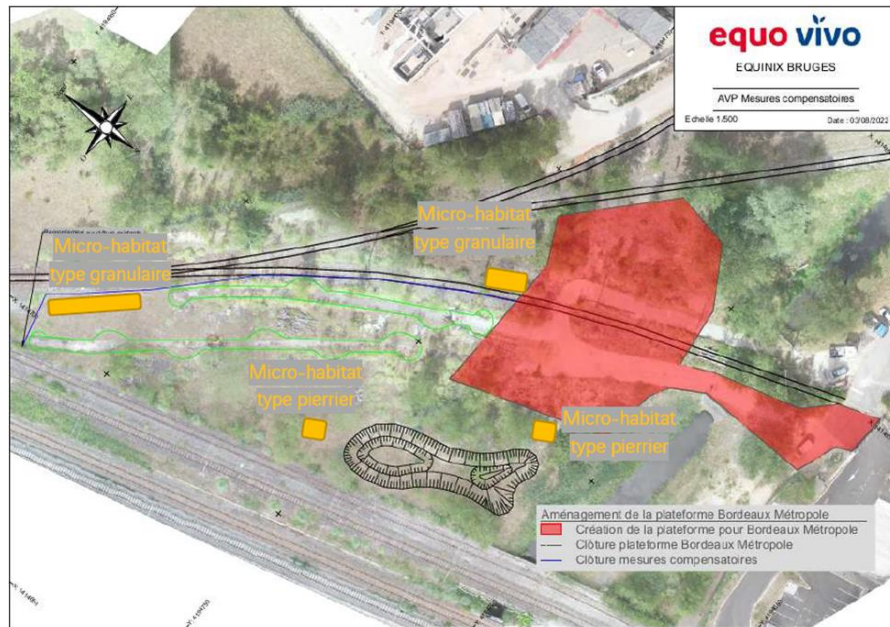
Figure 113 : Mesures prévues dans le cadre de la compensation « zones humides » - Source EQUO VIVO

- ✓ **MC 3** : Renforcement des continuités écologiques en bord de Jalle :
  - plantation de haies arbustives sur un axe Est-Ouest composées d'essences locales et à caractère hygrophile.



▪ Des mesures d'accompagnements sont également prévues afin de s'assurer de l'efficacité des mesures de compensation qui seront mises en œuvre. Il est ainsi envisagé les mesures d'accompagnement suivantes ex-situ :

- ✓ **MA 1** : Création d'habitats d'espèces : 4 micro-habitats favorables aux reptiles seront installés.



- ✓ **MA 2** : Création d'îlots boisés composés d'arbres de haut-jet et d'arbres intermédiaires d'essences locales.
- ✓ **MA 3** : Adaptation du planning des travaux de mises en œuvre de ces mesures afin de limiter l'impact sur la faune présente. Ces travaux seront ainsi menés de septembre à mars.
- ✓ **MA 4** : Coordination environnementale en phase préparatoire et en phase travaux afin de s'assurer que les mesures environnementales sont bien respectées.

**Les actions de compensation prévues in-situ (mesures complémentaires) sont les suivantes :**

**Passage petite faune sous voie ferrée :**

Création de franchissements sous la voie ferrée qui sera maintenue permettant d'améliorer le corridor écologique nord-sud pour la faune et notamment pour la Cistude d'Europe (transparence écologique). Des dispositifs de guidage seront mis en œuvre afin d'orienter les espèces vers ce passage.

Il est ainsi prévu la réalisation de 2 passages petite faune sous la voie ferrée existante de type dalot de 1500 x 700 mm d'ouverture et 9.60 m de long équipé de 2 têtes d'ouvrage amont.

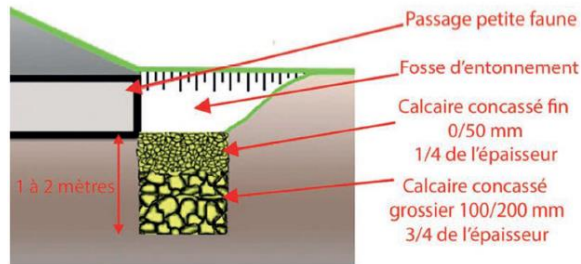


Les dalots seront remplis d'une couche de terre pour disposer d'un sol naturel.

Comme les dalots sont en dessous du terrain naturel, une pente de 1% est prévue ainsi qu'une fosse d'entonnement à chaque extrémité. Une

Mesures de compensation in-situ et ex-situ supplémentaires

fosse d'infiltration des eaux de pluies est prévue coté point bas.



### Modification des clôtures :

Les clôtures de la zone de réhabilitation écologique sont de type panneaux rigides avec soubassement béton afin de guider la petite faune vers les passages. La hauteur du grillage sera identique à celle de la réserve.

Le long de la voie ferrée en service, il n'y a pas de clôture existante. Afin d'éviter que la faune ne se retrouve sur les voies, il est prévu de poser de la clôture jusqu'au niveau de la Jalle Noire.

L'accès à la plateforme ne comprendra plus qu'une clôture coté extérieur afin que la petite faune puisse accéder des 2 côtés de la Jalle Noire.

### Suppression de la voie ferrée :

Afin d'améliorer la continuité écologique, une partie de la voie ferrée sera déposée sur un linéaire d'environ 65 m.

La suppression comprendra la dépose et l'évacuation des rails, des traverses, du ballast, puis la végétalisation de la surface où se trouvait l'ouvrage.

### Plantation d'arbustes :

Des arbustes seront plantés sur le site EX-Situ en sortie des dalots, à l'instar de ce qui est déjà prévu IN-Situ.

Les arbustes seront plantés de façon à guider la petite faune vers la noue prévue sur la zone EX-Situ.

La nature des essences reste à définir avec les parties prenantes.

### Plantation d'arbres de hauts jets

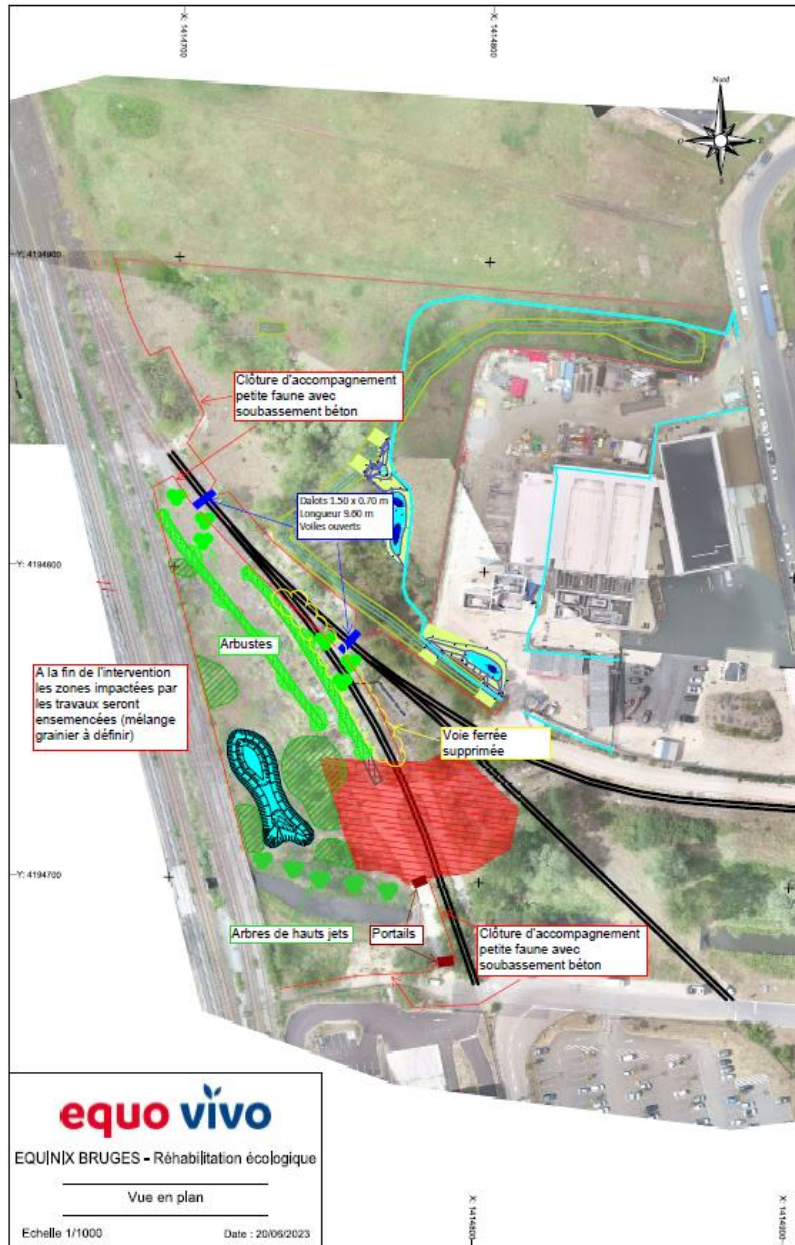
Des arbres de hauts jets seront plantés en rive nord de la Jalle Noire en vue d'améliorer la qualité de l'habitat au niveau de la berge.

Les espèces d'arbres restent à définir avec les parties prenantes.

### Ensemencement

Les zones impactées par les divers travaux seront ensemencées soit à la volée ou avec un semoir épandeur à poussée manuelle. L'opération est prévue lorsque tous les travaux seront terminés. Le mélange grainier reste à définir avec les parties prenantes.

Le plan ci-dessous représente ces différentes mesures complémentaires.



Gestion du secteur de compensation notamment vis-à-vis de la Cistude d'Europe

- Compte tenu de l'implication des acteurs de la Réserve Naturelle de Bruges pour la protection de la faune remarquable dans ce secteur et notamment de la Cistude d'Europe, de la cohérence de suivis sur certaines espèces cibles et de la proximité de la Réserve Naturelle de Bruges (interactions des milieux), il est intéressant que le suivi écologique des sites de compensation soit assuré par la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Bruges.

- Les échanges ayant eu lieu avec Stéphane BUILLES, conservateur de la RNN de Bruges le 8 juin 2023 ont débouché sur cette conclusion. La RNN de Bruges est ainsi en accord avec les grands principes des mesures proposées. Le plan de gestion définitif leur sera transmis pour validation et une convention sera passée entre le porteur de projet et la RNN de Bruges afin d'assurer la pérennité, le suivi et la bonne gestion de ces sites de compensation.

Moyens financiers  
alloués aux travaux et à  
la gestion des milieux et  
habitats restaurés

- Les moyens alloués aux travaux et à la gestion des milieux et habitats restaurés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Coûts alloués aux travaux relatifs et à la gestion des milieux et habitats restaurés	
Coût des mesures de réduction	21 000 € HT
Coût des mesures d'accompagnement	38 000 € HT
Coût des mesures compensatoires	44 000 € HT
Coût de l'installation d'une clôture de protection	25 000 € HT
Mesures complémentaires	130 000 € HT
Plan de gestion : entretien et suivi écologique du site sur 30 ans	313 000 € HT
<b>Total</b>	<b>571 000 € HT</b>

Il s'agit d'une enveloppe financière qui sera affinée lors de l'élaboration du plan de gestion définitif et en concertation avec la RNN de Bruges.

**3.4. Annexe 4 – Descriptif quantitatif des mesures de compensations in-situ et ex-situ déjà commandé par le Maître d’Ouvrage (suivant arrêté du 5 janvier 2023 et de la demande initiale de dérogation espèces protégées).**

<b>2 - TRAVAUX SUR LA PARCELLE DE BORDEAUX METROPOLE - COMPENSATIONS EX-SITU</b>					
2.1	MC EX-SITU				
2.1.1	Participation réunion technique projet, plans, recollements	Ft	1,000	3 600,00 €	3 600,00 €
2.1.2	Installation de chantier - amenée et repli matériel - supervision	Ft	1,000	33 750,00 €	33 750,00 €
2.1.3	Retrait des déchets zone de compensation	Ft	1,000	5 805,00 €	5 805,00 €
2.1.4	Traitement des espèces invasives	Ft	1,000	4 200,00 €	4 200,00 €
2.1.5	Réouverture des milieux	Ft	1,000	11 775,00 €	11 775,00 €
2.1.6	Démolition structure chaussée enrobés	m <sup>2</sup>	421,000	14,70 €	6 188,70 €
2.1.7	Aménagement zone humide et dépression humide	m <sup>2</sup>	480,000	9,45 €	4 536,00 €
2.1.8	Plantations	Ft	1,000	3 630,00 €	3 630,00 €
2.1.9	Clôture définitive avec soubassement béton h 1,80 ml	ml	300,000	81,75 €	24 525,00 €
<b>Sous-total MC ex-situ sur parcelle Bordeaux Métropole</b>					<b>98 009,70 €</b>