



RAPPORT

## Liaison urbaine des Cottes Mailles

Communes d'Aytré et de La Rochelle

Dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre d'espèces animales et végétales protégées et de leurs habitats, au titre des articles L.411-1 et L412-2 du Code de l'environnement.

Octobre 2019

VOLUME 1

Communauté  
d'**Agglomération** de  
**La Rochelle**



**sce**  
Aménagement  
& environnement

## CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté d'Agglomération de la Rochelle
COORDONNÉES	Hôtel de la Communauté d'Agglomération 6 rue Saint-Michel BP 1287 17086 LA ROCHELLE Cedex 02 Tél. 05 46 30 34 00
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur PRAUD Patrice Service aménagement Tél. 05 46 30 34 00 patrice.praud@agglo-larochelle.fr

## SCE

COORDONNÉES	Zone Technocéan – Chef de Baie rue Charles Tellier 17000 LA ROCHELLE Tél. 05 46 28 35 66 – E-mail : larochelle@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur DULAU Stéphane Tél : 05 46 41 98 49 E-mail : stephane.dulau@sce.fr

## RAPPORT

TITRE	Liaison urbaine des Cottes Mailles - Communes d'Aytré et de La Rochelle Dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre d'espèces protégées. VOLUME 1
NOMBRE DE PAGES	187
NOMBRE D'ANNEXES	voir VOLUME 2
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P18000815
N° COMMANDE	Notification – Marché 180425

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180425/190051B	08/10/19	Édition15		LRD / SDU	SDU/SBN

## Sommaire

Préambule.....	5
<b>1. Présentation du porteur de projet et contexte de l'étude.....</b>	<b>6</b>
1.1. Communauté d'Agglomération de La Rochelle.....	6
1.2. Stratégie globale et ambitieuse pour la préservation des espèces protégées à l'échelle de l'agglomération .....	6
1.3. Contexte de l'étude - objectif .....	6
<b>2. Synthèse – résumé .....</b>	<b>7</b>
2.1. Localisation générale et principales caractéristiques du projet .....	7
2.2. Eléments saillants de l'état actuel de la flore, de la faune et des habitats .....	8
2.3. Incidences négatives du projet sur la flore, la faune et les habitats .....	11
2.4. Principales mesures d'évitement et de réduction.....	11
2.5. Incidences négatives résiduelles.....	12
2.6. Espèces et habitats objet de la demande de dérogation exceptionnelle .....	15
2.7. Mesures de compensation et d'accompagnement .....	16
<b>3. Situation et description du projet et raisons du choix de la solution retenue .....</b>	<b>19</b>
3.1. Situation du projet.....	19
3.2. Description du projet d'aménagement .....	20
3.3. Justification des choix du projet .....	24
<b>4. Habitats naturels, de la flore et de la faune sur le site d'étude élargi .....</b>	<b>29</b>
4.1. Les zones d'étude .....	29
4.2. Analyse des zonages réglementaires et patrimoine naturel .....	30
4.3. Habitats rencontrés le long du projet routier, et plantes protégées .....	40
4.4. Avifaune.....	60
4.5. Amphibiens .....	66
4.6. Reptiles.....	69
4.7. Mammifères.....	72

4.8. Invertébrés.....	75
4.9. Carte des principaux enjeux d'espèces protégées .....	77
<b>5. Evaluation des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats .....</b>	<b>79</b>
5.1. Impacts potentiels du projet.....	79
5.2. Incidences sur les trois grands secteurs traversés et leurs enjeux écologiques .....	83
<b>6. Mesures visant à supprimer, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées et leurs habitats.....</b>	<b>121</b>
6.1. Mesures d'évitements/suppression d'impacts .....	121
6.2. Mesures de réductions d'impacts en phase exploitation .....	121
6.3. Mesures de réduction en phase travaux .....	123
<b>7. Incidences résiduelles du projet sur les espèces visées par la procédure de dérogation au titre des espèces protégées et évaluation des besoins en matière de mesures compensatoires .....</b>	<b>132</b>
<b>8. Mesures compensatoires et d'accompagnement.....</b>	<b>138</b>
8.1. Mesures compensatoires aux impacts résiduels et mesures d'accompagnement .....	138
8.2. Mesures compensatoires et d'accompagnement sur les zones humides et les espèces protégées rencontrées dans le marais de Tasdon.....	139
8.3. Mesures proposées sur la commune d'Aytré .....	154
8.4. Mesure d'accompagnement concernant la protection des espaces agricoles .....	164
8.5. Mesures compensatoires spécifiques à l'échangeur.....	165
8.6. Mesures compensatoires intégrées dans les plantations paysagères le long du projet .....	179
8.7. Suivi écologique des mesures compensatoires.....	181
8.8. Tableau récapitulatif des incidences et mesures, incluant les mesures de compensation.....	187
8.9. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	191
<b>9. Conclusion - synthèse de la démarche ERC.....</b>	<b>195</b>
<b>10. Coût estimé des mesures .....</b>	<b>198</b>
<b>11. Annexes : voir VOLUME 2 .....</b>	<b>204</b>

<b>11.1. Liste des oiseaux du marais de Tasdon.....</b>	<b>204</b>
<b>11.2. Liste des plantes de l'aire d'étude.....</b>	<b>204</b>
<b>11.3. Fiche descriptive de l'ensemble des espèces protégées concernés par le projet.....</b>	<b>204</b>
<b>11.4. Méthodologie .....</b>	<b>204</b>
<b>11.5. Compte rendu de réunion entre la CDA et la DIRA .....</b>	<b>204</b>
<b>11.6. Convention de gestion CDA/Ville/DIRA pour gestion des habitats de l'échangeur de Cottes Mailles favorable à l'Odontite de Jaubert et à l'Azuré du serpolet (document à compléter avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral) .</b>	<b>204</b>
<b>11.7. Suivi écologique démarrage chantier – préalable aux fouilles archéologique 28 juin 2019 .....</b>	<b>204</b>
<b>11.8. Recherche de mesures compensatoires zones humides à Aytré (étude EAUMEGA) .....</b>	<b>204</b>
<b>11.9. Etudes naturalistes sur le marais de Tasdon .....</b>	<b>204</b>

## Préambule

La CDA<sup>1</sup> de La Rochelle, dans le département de Charente-Maritime (17) envisage de créer une nouvelle voie d'accès pour rendre le centre de la ville plus accessible.

Ce projet de liaison routière urbaine a fait l'objet d'une étude d'impact et d'une DUP<sup>2</sup> en 2007.

Un dossier de déclaration « loi sur l'eau » a été élaboré puis transmis aux services compétents de la DDTM<sup>3</sup> ; enregistré, le 02/04/2019, sous le numéro 17-2019-00040, il a fait l'objet d'un arrêté préfectoral, n°19EB1296, notifié à la CDA de La Rochelle le 02/07/2019.

Des investigations naturalistes menées durant l'année 2018 et début 2019 ont en évidence la présence d'espèces protégées et d'habitat d'espèces protégées susceptibles d'être impactés par le projet.

L'objet de ce dossier est d'exposer les enjeux écologiques recensés au droit du site d'implantation et tout particulièrement évaluer les risques d'impacts négatifs du futur aménagement sur les espèces protégées concernées, et, le cas échéant, de solliciter une dérogation exceptionnelle au titre d'espèces animales et végétales protégées et de leurs habitats, au titre des articles L.411-1 et L412-2 du Code de l'environnement permettant la réalisation de l'opération telle que décrite, y compris la mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement, de gestion et de suivi qui lui sont liées.

Une analyse détaillée des impacts sur les espèces protégées puis la proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation permettent de statuer quant à savoir si le projet remet en cause le bon état de conservation des populations d'espèces protégées à l'échelle locale.

---

<sup>1</sup> CDA : Communauté d'agglomération.

<sup>2</sup> DUP : Déclaration d'utilité publique.

<sup>3</sup> DDTM17 : Direction départementale des territoires et de la mer de Charente-Maritime.

## 1. Présentation du porteur de projet et contexte de l'étude

### 1.1. Communauté d'Agglomération de La Rochelle

La CDA de La Rochelle compte 28 communes pour 167 675 habitants. Il s'agit de la 5<sup>e</sup> agglomération, par sa population, de la région Nouvelle Aquitaine. 23 000 nouveaux habitants y sont attendus pour 2040. Elle dispose d'un certain nombre de compétences, pour remplir ses missions de service public auprès de la population, des entreprises et autres organismes publics et privés de son territoire. Elle est notamment chargée de la réalisation et de la gestion des voiries d'intérêt communautaire.

### 1.2. Stratégie globale et ambitieuse pour la préservation des espèces protégées à l'échelle de l'agglomération

La CDA de La Rochelle veille de longue date à assurer la préservation de ses milieux à enjeux, et cet engagement fort se traduit dans ses choix politiques et ses programmes d'actions.

Le projet de territoire « La Rochelle 2030 » fait de la sobriété une priorité, y compris en matière de consommation de terres.

Ambitieux, le futur PLUi<sup>4</sup> diminue les espaces urbanisables et renforce la protection des espaces à enjeux sur l'ensemble du territoire qui s'est appuyé notamment sur un état des lieux fin de la Trame Verte et Bleue et d'un inventaire des zones humides. En conséquence, des projets sur des secteurs à fort enjeu environnemental et destinés à être urbanisés (AU) ont été abandonnés et la protection de ses espaces a été renforcée par un zonage approprié N (naturel).

La biodiversité est aujourd'hui menacée à l'échelle nationale. En parallèle, de nouvelles espèces à enjeux sont régulièrement découvertes sur le territoire de l'agglomération, très riche de son patrimoine naturel d'exception.

La collectivité décide donc aujourd'hui de passer à la vitesse supérieure pour s'assurer de la préservation de ce patrimoine qui est au croisement des plus grands enjeux mondiaux actuels, en s'engageant dans une stratégie globale et ambitieuse pour la conservation des espèces protégées.

**Objectif prioritaire** : éviter et réduire au maximum les impacts négatifs, et, le cas échéant, les compenser au mieux.

Cette stratégie a été élaborée avec les partenaires experts (dont les services de l'Etat, le CBNSA<sup>5</sup>, la LPO<sup>6</sup>, le Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle) ; elle sera opérationnelle à l'automne 2019, notamment par la mise en place d'un observatoire de la biodiversité dynamique et opérationnel, une expertise transversale renforcée (coordinateur environnemental), l'identification d'espaces sanctuaires dédiés aux espèces à enjeux en garantissant les conditions favorables à ces dernières, le développement des partenariats avec les associations locales, le département, les communes et les agriculteurs, etc. A ce titre, une étude spécifique srea lancée à l'automne 2019 sur l'Azuré du serpolet, à l'échelle de l'agglomération.

Sensibilisés à ces problématiques, les services de la collectivité mettent tout en œuvre pour améliorer encore leur prise en compte dans les projets, au bénéfice des habitats et espèces à enjeux.

### 1.3. Contexte de l'étude - objectif

Le centre-ville de l'agglomération rochelaise, concentre la majorité des équipements administratifs, hospitaliers, universitaires et touristiques. Dans le quartier des Minimes, situé au sud de La Rochelle, le développement du pôle technologique, universitaire et plaisancier continue d'induire une forte croissance en termes d'habitat, d'activité commerciale, nautique et touristique.

La CDA de La Rochelle porte pour projet la réalisation d'une nouvelle voie d'accès afin de proposer une alternative d'accès au centre-ville de La Rochelle et au quartier des Minimes. Celle-ci verrait le jour entre l'échangeur des Cottés Mailles au niveau de la RN137 à Aytré et l'Avenue Jean Moulin à La Rochelle.

---

<sup>4</sup> PLUi : Plan local d'urbanisme intercommunal.  
<sup>5</sup> CNBSA : Conservatoire botanique national sud-Atlantique.

<sup>6</sup> LPO : Ligue de protection des oiseaux.

## 2. Synthèse – résumé

### 2.1. Localisation générale et principales caractéristiques du projet

Le projet de Cottes Mailles consiste en :

- ▶ La réalisation d'une nouvelle voirie ;
- ▶ La mise en place d'un parking relais de 500 places.

La superficie totale de l'emprise des travaux est d'environ 17 hectares. L'aménagement de la liaison urbaine des Cottes Mailles est envisagé sur une longueur de 2 200 mètres et une largeur moyenne de 37 mètres.



Figure 1 : Localisation du projet (Source : IGN Portail)

La future nouvelle voirie s'inscrit entre l'échangeur des Cottes Mailles au niveau de la RN137 à Aytré, et l'Avenue Jean Moulin à La Rochelle. Elle traversera donc des parcelles cultivées et, à son extrémité ouest, le Marais de Tasdon sur 150 mètres au niveau de l'Avenue Jean Moulin (figure 2).



Figure 2 : Insertion du futur boulevard dans son contexte (SCE up+ ; 2018)

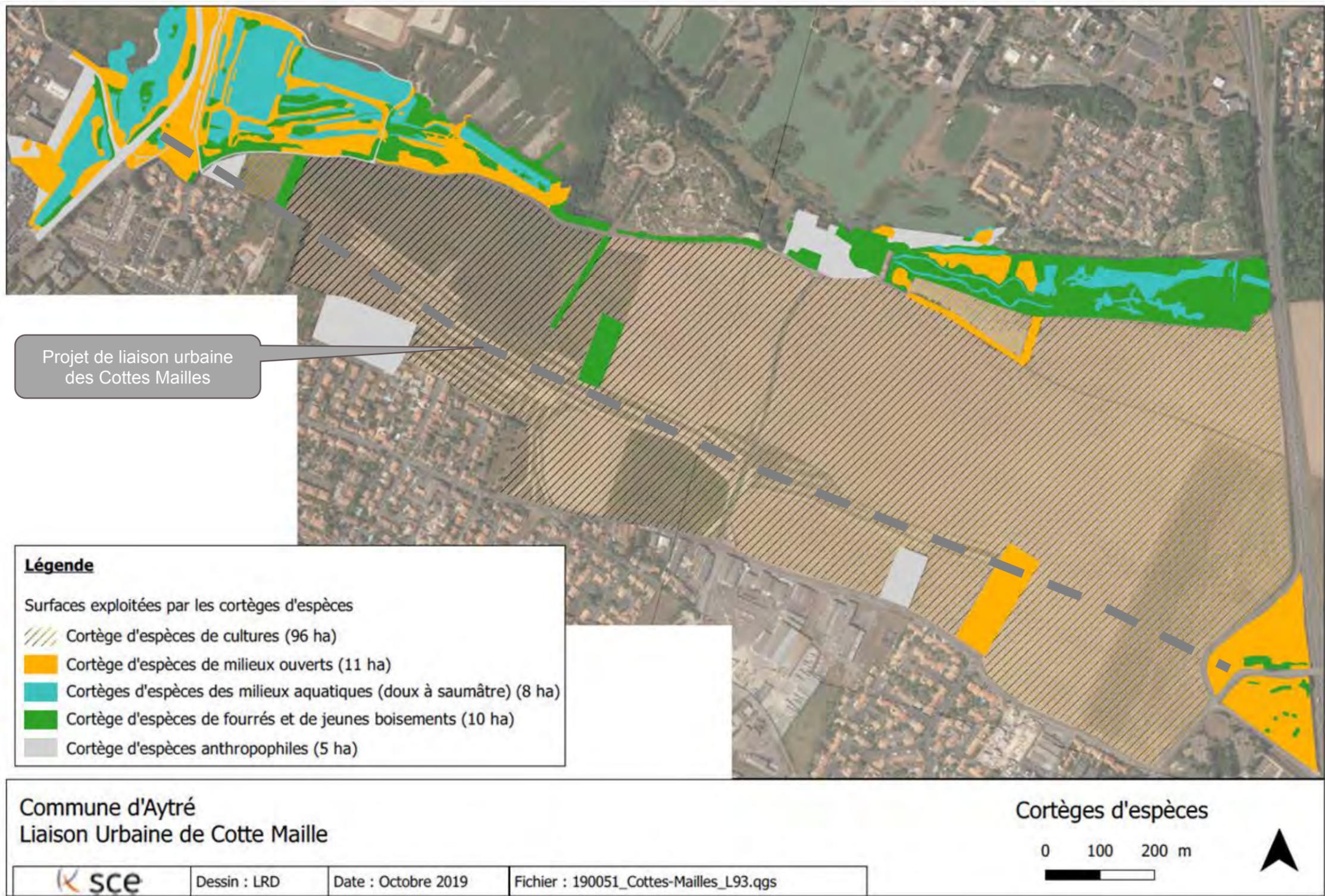
## 2.2. Eléments saillants de l'état actuel de la flore, de la faune et des habitats

Le projet se place essentiellement en grandes cultures, avec très localement des friches et fourrés, et aux extrémités, des pelouses calcicoles au niveau de l'échangeur côté Est et un marais saumâtre côté ouest. Les éléments à retenir de l'état actuel des espèces et des habitats sont les suivants :

- ▶ Les habitats naturels les plus intéressants sont des pelouses ouvertes établies à l'extrémité Est sur des calcaires grossiers en bordure de route qui hébergent une plante protégée au niveau national, *Odontites jaubertianus var. jaubertianus*. Cet habitat héberge également l'origan (*Origanum vulgare*) plante hôte du papillon protégé national l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) ; recensé au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles en 2016, 2017 et 2018. A noter enfin la présence de l'Euphorbe dentée sur les talus de l'échangeur, rare plante méditerranéenne (non protégée) ;
- ▶ La couleuvre verte et jaune, reptile protégé, est localement présente sur le site d'étude.
- ▶ Les fourrés, ronciers et boisements sont utilisés pour la nidification de quelques passereaux courants protégés, les friches herbacées ouvertes, quant à elles, permettent à d'autres individus de ce groupe de nicher ; cela concerne notamment la Bergeronnette printanière, le Tarier pâtre et la Cisticole des joncs,
- ▶ La présence de la loutre d'Europe a été détectée au niveau du marais de Tasdon (épreintes).
- ▶ Les marais offrent des sites de reproductions pour les amphibiens et les odonates.
- ▶ L'Oedicnème criard s'est reproduit en 2019 dans les cultures de maïs, et probablement le Petit Gravelot également en dehors des emprises des travaux.

Tableau 1 : Récapitulatif de l'ensemble des espèces protégées impactées ou potentiellement dérangées par le projet

Espèces protégées	Espèces	Lieu d'observation/contact
Flore	Odontite de Jaubert ; <i>Odontites jaubertianus var. jaubertianus</i>	- Talus en sommet de déblais le long du périphérique rochelais - Pelouse/friche calcicole au niveau de l'échangeur - Friche calcicole dans une zone cultivée
Entomofaune	Azuré du serpolet ; <i>Maculinea arion</i>	- Pelouse/friche calcicole au niveau de l'échangeur (2016, 2017 et 2018)
Reptiles	Couleuvre verte et jaune ; <i>Hierophis viridiflavus</i> Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	- Dans une friche herbacée (zone cultivée) - Non observée, mais présente dans le marais
Amphibiens	Rainette méridionale ; <i>Hyla meridionalis</i> Pélodyte ponctué ; <i>Pelodytes punctatus</i>	- Marais de Tasdon
Mammifère	Loutre d'Europe Hérisson d'Europe	- Epreintes observés au niveau des marais de Tasdon - Un individu écrasé à proximité de l'échangeur
Mammifères -volants (chiroptères)	9 espèces de chiroptères	- Dans les Marais de Tasdon surtout, mais zone cultivée peut servir comme zone de chasse
Avifaune	Passereaux des fourrés (Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte), des cultures (Oedicnème criard, Bruant proyer), des friches et espaces herbeux (Tarier pâtre, Cisticole des joncs, Bergeronnette printanière)	- Répartie sur l'ensemble du site en cultures et quelques haies





## 2.3. Incidences négatives du projet sur la flore, la faune et les habitats

1. Au niveau de l'échangeur, notamment, le projet va entraîner la destruction :

- ▶ Des friches à Cisticole des joncs et Tarier pâtre, à hauteur de 6000 m<sup>2</sup>
- ▶ zones où croît l'Odontite de Jaubert répartis sur environ 1291 m<sup>2</sup>, soit 14,6% des habitats favorables de l'échangeur ;
- ▶ De zones favorables à l'azuré du serpolet (prairie mésophile à *Origanum vulgare*) sur 4285 m<sup>2</sup>, soit 8% des habitats favorables de l'échangeur

2. Du côté des **Marais de Tasdon**, le projet va :

- ▶ Impacter 9409 m<sup>2</sup> de la bordure sud du marais de Tasdon au sens large ;
- ▶ Impacter 3375 m<sup>2</sup> de zones humides dans ce marais, dont 1880 m<sup>2</sup> de zones de reproduction d'amphibiens : la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* ; ces zones de reproduction sont des fossés, et dépressions longuement indonables au moins certaines années, constituées d'une roselière (phragmitaie) envahie de l'invasive *Baccharis halimifolia*,
- ▶ Impacter négativement environ 7000 m<sup>2</sup> de prairies mésophiles et fourrés (respectivement environ 4000 m<sup>2</sup> et 2874<sup>7</sup> m<sup>2</sup> environ) établis largement sur remblais de l'avenue Jean Moulin et des pistes cyclables proches.

3. Enfin, en ce qui concerne **la zone cultivée**, le tracé du projet de liaison urbaine de Cotte Maille passe directement :

- ▶ Sur une friche herbacée où Odontite de Jaubert et la Couleuvre verte et jaune ont été observées (surface de 2 267 m<sup>2</sup>).
- ▶ Ainsi que sur 2500 m<sup>2</sup> environ de fourrés de Prunellier au niveau de deux haies,
- ▶ Sur 11,7 ha des cultures pouvant héberger certaines années l'Oedicnème criard (lorsque les cultures lui sont favorables -maïs, tournesol), habitat du Bruant proyer, de la Bergeronnette printanière

## 2.4. Principales mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement des incidences négatives, mises en œuvre dans le cadre du projet sont les suivantes :

### 2.4.1. Des mesures d'évitements contraintes par le périmètre de la DUP

Le projet est contraint dans le périmètre de la DUP de 2007. Il s'agit d'un compromis entre les points à relier (échangeur/avenue Jean Moulin) et la juste distance entre les habitations au sud et le marais de Tasdon au nord. Les marges de manœuvre étaient donc très étroites et n'ont pas permis d'éviter certaines stations d'Odontite de Jaubert.

### 2.4.2. Mesures d'évitement au niveau du Marais de Tasdon

Le projet évite le cœur du marais.

L'adaptation d'un giratoire permet de réduire les emprises de 200 m<sup>2</sup> environ.

### 2.4.3. Mesures de réduction

Les **mesures de réduction** d'impact consistent à :

- ▶ Adapter la période de travaux en fonction du cycle biologique des toutes les espèces faunistiques concernées ;
- ▶ Balisage des stations d'*Odontites jaubertianus* et de *Maculinea arion* à éviter en phase travaux ;
- ▶ Utiliser des matériaux de remblais (talus le long de la nouvelle voirie) compatibles avec le maintien des caractéristiques écologiques des couches superficielles du site ;
- ▶ Transférer une partie de la terre avec les semences d'Odontites de Jaubert et d'origan sur des zones favorables et nouvellement créées (sur un secteur ne pouvant pas faire l'objet de perturbations futures) ;
- ▶ Lutter contre les espèces exotiques envahissantes ; il est important de ne pas planter des espèces exotiques envahissantes sur les nouveaux remblais construits.
- ▶ Suivi chantier par un écologue.

<sup>7</sup> Fourrés mésophiles et hygrophiles

## 2.5. Incidences et mesures

Cet ensemble de mesures permet de réduire significativement les incidences négatives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, prévisibles. Toutefois, les incidences négatives résiduelles suivantes sont pressenties :

**Légende : Aire de repos (AR) , Site de reproduction (SR), Elément physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)**

Impact fort	Concernant des espèces protégées, dans un habitat localisé, impacté sur plus de 10% du site local
Impact moyen	Concernant des espèces protégées, d'habitat en forte régression (zone humide par exemple) ou très localisé (pelouses calcicoles), touchant moins de 10% des habitats locaux
Impact faible	Concernant des espèces protégées de la biodiversité courante, d'habitat bien représentés hors du site avec possibilités de report
Impact très faible à positif	

Cortège/groupe	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels		Ratio compensation effectif	Compensation/accompagnement
	Nom français	Nom latin		Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description	Niveau d'impact		
(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)											
<b>Flore protégée</b>	<b>Odontite de Jaubert</b>	<i>Odontites jaubertianus var. jaubertianus</i>	SR	Perte d'habitats, destruction d'individus		Pas possible en totalité	Balisage des stations	Perte sèche d'habitats (friche, pelouse calcicole)	<b>3558 m<sup>2</sup></b> (soit 14,6% de l'habitat local)	2	-Restauration d'habitats (11 059 m <sup>2</sup> incluant le transfert de sols sous emprises 3558 m <sup>2</sup> à transférer) -Gestion conservatoire des zones préservées (27 554 m <sup>2</sup> ) -Gestion des espèces exotiques envahissantes
<b>Cortège d'espèces de milieu ouverts et semi-ouverts et de lisière</b>	<b>Azuré du serpolet</b>	<i>Maculinea arion</i>	SR/EPB	Perte d'habitats, destruction de chenilles				Perte partielle d'habitats, report	<b>4285 m<sup>2</sup></b> (soit 8,3% de l'habitat local)	2	- Restauration d'habitats (11 059 m <sup>2</sup> ) -Gestion conservatoire des zones préservées (27 554m <sup>2</sup> ) -Gestion des espèces exotiques envahissantes
	<b>Oiseaux de milieux ouverts (hors cultures) (Cisticole des joncs, Bergeronnette printanière*, Tarier pâtre)</b>	<i>Cisticola juncidis ; Motacilla flava, Saxicola rubicola</i>	SR	Perte d'habitats		Pas possible en totalité	Adaptation des périodes de travaux	Perte partielle d'habitats	<b>8267 m<sup>2</sup></b> (voir argumentaire tableau pages suivantes)	1	-3000 m <sup>2</sup> de prairies restaurées Marais d'Aytré -protection d'espaces agricoles péri-urbains engagée par la CDA secteur des Cottés Mailles - Mise en place d'une haie longeant le projet (13500 m <sup>2</sup> ; 3,2 km) favorable au Tarier pâtre
	<b>Couleuvre jaune et verte, Hérisson</b>	<i>Hierophis viridiflavus Erinaceus europaeus</i>	EPB	Destruction d'individus, perte habitats				Destruction d'individus, pertes habitats	4767 m <sup>2</sup> environ		- Mise en place d'une haie longeant le projet (13500 m <sup>2</sup> ; 3,2 km) ; -maintien de conditions favorables au niveau de l'échangeur
	<b>Oiseaux des cultures : Bruant proyer,</b>	<i>Emberiza calandra, Motacilla flava Burhinus</i>	SR	Perte d'habitats	11,7 ha environ	-			Perte partielle d'habitats	<b>11,7 ha environ (soit 12% des espaces agricoles à</b>	

Cortège/groupe	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels		Ratio compensation effectif	Compensation/accompagnement				
	Nom français	Nom latin		Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description	Niveau d'impact						
(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)	<b>Bergeronnette printanière ; et si sol nu : Oedicnème criard , Petit Gravelot</b>	<i>oedicnemus, Charadrius dubius</i>							<b>l'ouest de la RN) variable selon espèces</b> (voir argumentaire tableau pages suivantes)		surfaces de l'autre côté de la RN11 et sur l'agglomération. Protection d'espaces agricoles péri-urbains engagée par la CDA secteur des Cottes Mailles				
<b>Cortège de zones humides : d'amphibiens, reptiles, Loutre</b>	<b>Rainette méridionale</b>	<i>Hyla meridionalis</i>	SR/EPB	Perte d'habitats		Difficile mais évitement de 200 m <sup>2</sup> de zones humides	Adaptation des périodes de travaux Clôture anti-intrusion / protection	Perte partielle d'habitats de reproduction et de repos	<b>3375 m<sup>2</sup> de zones humides dont 1880 m<sup>2</sup> de zones de reproduction, 7000 m<sup>2</sup> de zone de repos potentielle (zones terrestres inconnues)</b>	<b>1 à 2,9</b>	9700 m <sup>2</sup> de zones humides dont - Restauration de roselière : 1340 m <sup>2</sup> (accompagnement sur Tasdon) -Création de dépressions inondables sur 1500 m <sup>2</sup> dans le marais de Tasdon - Restauration écologique sur le marais d'Aytré :: création de roselière sur 2000 m <sup>2</sup> , de 3000 m <sup>2</sup> de prairies subhalophiles thermo-atlantiques				
	<b>Pélodyte ponctué</b>	<i>Pelodytes punctatus</i>	SR/EPB	Destruction d'individus											
	<b>Couleuvre helvétique</b>	<i>Natrix helvetica</i>	SR/EPB	Perte d'habitats									<b>7000 m<sup>2</sup> de zone de repos potentielle (zones terrestres inconnues). Zones de reproduction inconnues</b>		Restauration écologique de 8200 m <sup>2</sup> au niveau du marais d'Aytré, création de 1500 m <sup>2</sup> de dépressions inondables marais de Tasdon
	<b>Loutre</b>	<i>Lutra lutra</i>	Alimentation	Perte d'habitat									<b>Habitats d'alimentation : 3375 m<sup>2</sup> de ZH dont 1880 m<sup>2</sup> de zones inondées régulièrement</b>		Restauration écologique de 8200 m <sup>2</sup> au niveau du marais d'Aytré, création de 1500 m <sup>2</sup> de dépressions inondables marais de Tasdon
<b>Oiseaux des fourrés et jeunes boisements</b>	<b>Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue Mésanges bleue et charbonnière, Pouillot véloce, Rossignol, Tourterelle des bois, ainsi qu'espèces nichant sur arbres/arbustes en bordure de milieux ouverts (Verdier, Linotte, Chardonneret, Serin cini)</b>	<i>Prunella modularis, Cettia cetti, Sylvia communis, S. atricapilla, Troglodytes troglodytes, Hypolaïs polyglotta, Aegithalos caudatus, Parus caeruleus, Cyanistes caeruleus, Phylloscopus collybita, Picus viridis, Luscinia megarhynchos, Streptopelia turtur, Chloris chloris, Linaria cannabina, Carduelis carduelis, Serinus serinus</i>	SR	Destruction de fourrés de Sureau, ronciers,		Pas possibles	Coupe de ligneux hors période de reproduction des oiseaux, éviter	Perte partielle d'habitats	<b>5374 m<sup>2</sup> variable selon espèces</b> (voir argumentaire tableau pages suivantes) dont <b>1574 m<sup>2</sup> de tamaris</b>	<b>1</b>	13500 m <sup>2</sup> de plantations de fourrés, arbres fruitiers le long de la voie (dont 11000 m <sup>2</sup> au titre de mesures compensatoires du projet de renaturation du marais de Tasdon (projet ville de La Rochelle) 3200 m <sup>2</sup> de tamaris plantés dans le marais d'Aytré (renaturation				
<b>Chiroptères</b>	<b>Espèces susceptibles de nicher dans les boisements alentours et autres espèces</b>	<i>Myotis myotis ; Myotis mystacinus ; Myotis daubentonii ; Myotis nattereri ; Plecotus ; Pipistrellus pipistrellus ; Pipistrellus kuhli ; Pipistrellus nathusii ; Eptesicus serotinus</i>	Zones de chasse	Dérangement sonore et visuel  Pollution lumineuse		Pas vraiment de déboisements prévus	Adaptation de la période de travaux	Perte partielle d'habitats localisée à l'extrémité ouest  Risque collision faible côté Jean Moulin, inconnu le long de la voie	Zones de chasse à plus fort potentiel perdues sur 9409 m <sup>2</sup> de marais dont 3375 m <sup>2</sup> de zones humides		Création de zones de chasse le long de la future voie au niveau des haies créées (aujourd'hui grande culture)				

\*La Bergeronnette printanière niche ici à la fois en grandes cultures, et au niveau des friches de l'échangeur des Cottes Mailles

**Tableau 2 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION**

Légende du tableau espèces

Colonne Nom français	Colonne nom scientifique	
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les fourrés et jeunes boisements
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans cultures
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les milieux ouverts (milieux herbacés, friches)
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans des arbres et arbustes, au niveau des fourrés et boisements, ou très ponctuellement en milieux ouverts

Synthèse des surfaces d'habitats d'oiseaux impactés

Tronçons de projet/grand type d'habitat d'oiseaux	Marais de Tasdon	Grandes cultures	Echangeur des Cottes Mailles	Cumul en m <sup>2</sup>
Fourrés et jeunes boisements	2874	2500	-	5374
Cultures	-	117000	-	117000
Friches, prairies, pelouses	4000	2267	6000	12267

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC		Reproduction dans les fourrés présents le long du projet	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	X	Reproduction en culture, également migratrice	Cultures (variable selon leur nature : plus favorables quand colza, pois, céréales à paille), et une partie des friches (reproduction hors emprises en 2019). Maximum 11,7 ha
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC	X	Reproduction dans les fourrés	Fourrés denses du marais et bordures immédiates : 2874
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	LC	déclin modéré (-14%)	Vulnérable		Reproduction en culture et friches : qlq chanteurs notés dans friche et sur ligne électrique	Cultures 11,7ha
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; reproduction plus au nord dans dépression humide)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres où la pie bavarde ou la Corneille noire peuvent y construire un nid seraient utilisable par le F. crécerelle
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	augmentation modéré (+27%)	LC		Reproduction dans fourrés hauts et boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	LC	stable	Quasi-menacé		Reproduction dans fourrés bas	Fourrés bas : <3000 m <sup>2</sup>

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC		Reproduction dans fourrés denses et hauts	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	déclin modéré (-30%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+36%)	Quasi menacé	X	Reproduction en cultures si sol nu au printemps	<<11,7 ha : les zones proches des routes, les zones proches des haies seront évitées par l'espèce qui cherche des étendues dégagées. D'autre part, reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X	LC		VU	X	Reproduction en marais en bordure milieux aquatiques, possible en culture si sol nu au printemps	<<11,7ha : reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC		Reproduction en fourrés	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	X	Reproduction en boisements	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m <sup>2</sup>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU	déclin modéré (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	NT	Déclin modéré (-28%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses avec arbustes épars)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; pas de reproduction)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable		Reproduction en boisement	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface

## 2.6. Espèces et habitats objet de la demande de dérogation exceptionnelle

Ces incidences négatives résiduelles conduisent donc la CDA de La Rochelle à solliciter une « dérogation exceptionnelle au titre d'espèces animales et végétales protégées et de leurs habitats, au titre des articles L.411-1 et L412-2 du Code de l'Environnement » pour les espèces protégées évoquées dans les formulaires CERFA en annexe

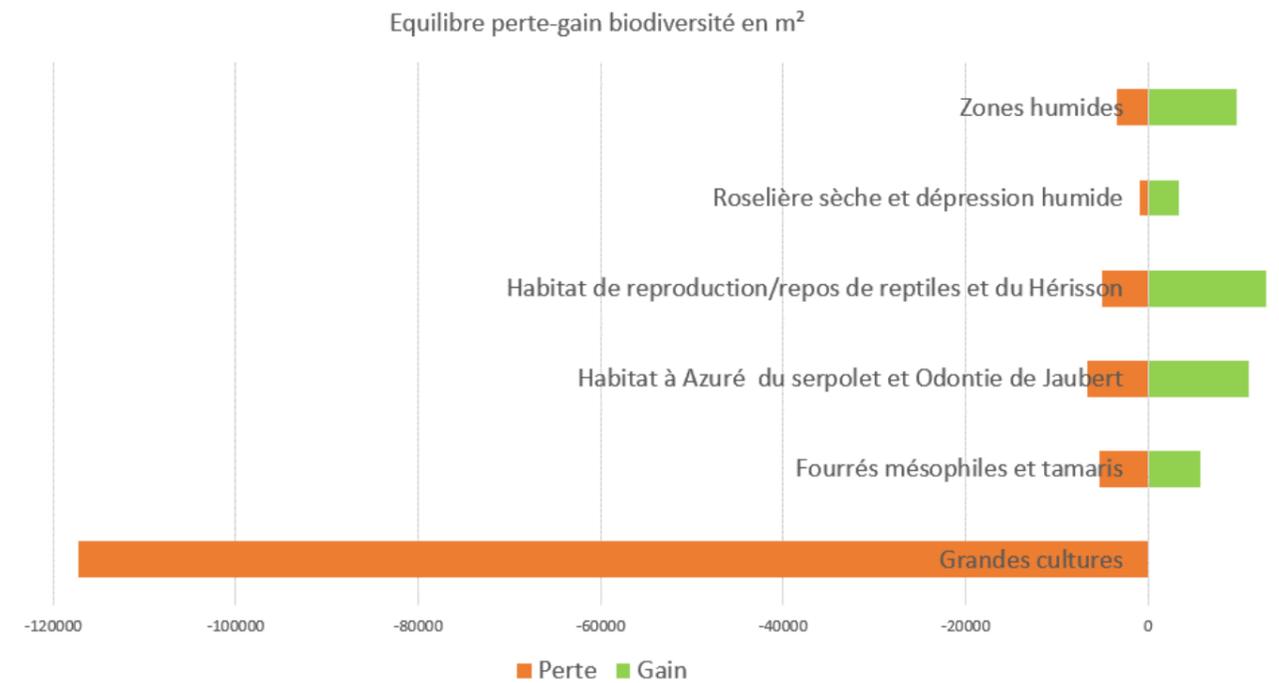
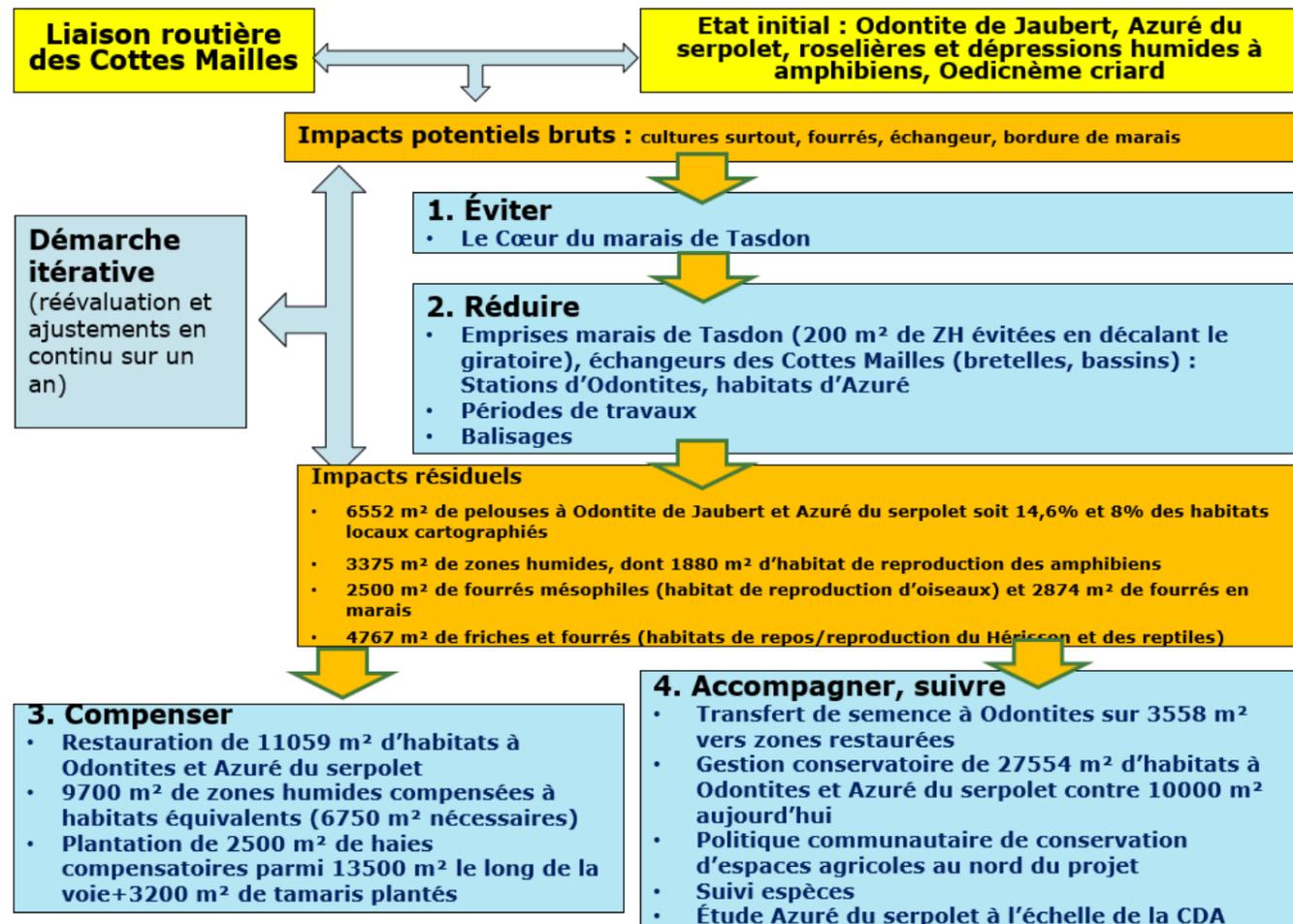
## 2.7. Mesures de compensation et d'accompagnement

La caractérisation des incidences négatives résiduelles conduit la CDA de La Rochelle à l'engagement de réalisation des **mesures de compensation et d'accompagnement** suivantes pour ce projet :

- ▶ Pour l'Odontite de Jaubert et la plante hôte de l'Azuré du serpolet (Origan), au niveau de l'échangeur :
  - Restauration d'habitats favorables par décapage de zones aujourd'hui défavorables (prairies denses, bretelles obsolètes, fourrés horticoles) : 11 059 m<sup>2</sup> (dont 3 558 m<sup>2</sup> de transfert de sols à Odontite de Jaubert sous emprises).
  - Gestion conservatoire conventionnée (fauche avec exportation, maîtrise des espèces exotiques envahissantes) : 27 554 m<sup>2</sup> (contre 10000 aujourd'hui).
  - Plus largement, une étude sera lancée à l'échelle de l'agglomération en 2020 sur la répartition et l'écologie de l'Azuré du serpolet.
- ▶ Pour les zones humides et espèces associées (marais de Tasdon et marais d'Aytré) :
  - Compensation sur 9700 m<sup>2</sup> de zones humides (contre 6750 m<sup>2</sup> exigés), soit un ratio de 2,9 par rapport aux zones humides impactées ;
    - Dont création de dépressions inondables sur 1500 m<sup>2</sup> effectives dans le Marais de Tasdon
    - Et renaturation de 8200 m<sup>2</sup> dans le marais d'Aytré (marais remblayé aujourd'hui) comprenant
      - La création de roselière sur 2000 m<sup>2</sup>
      - La création de 3000 m<sup>2</sup> de prairies subhalophiles thermo-atlantiques d'intérêt communautaire
      - La création de 3200 m<sup>2</sup> de fourrés de Tamaris
  - En accompagnement, amélioration/extension d'une phragmitaie sèche sur 1340 m<sup>2</sup> dans le marais de Tasdon

Zones Humides	Nature	État de conservation	Typologie	Surface impactée	Ratio de comp.	Surface à compenser	Compensation prévue
ZH1	Dépression inondable bordée de fourrés humides	MAUVAIS (beaucoup de déchets)	Dépressions	656 m <sup>2</sup>	2	1 312 m <sup>2</sup>	1 500 m <sup>2</sup> (Marais de Tasdon)
ZH2	Dépression avec un gros Tamaris	BON (Rainette méridionale entendue)					
ZH6f	Dépression « entretenue » par le ragondin et le Lapin	MOYEN (eutrophisation, EEE, Pélodyte ponctué entendu 20 m au Nord)					
ZH6b	Roselière sèche colonisée par le Baccharis	MAUVAIS (fort recouvrement de Baccharis)	Roselières	947 m <sup>2</sup>	2	1 894 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>
ZH4	Prairie humide subhalophile thermo-atlantique	BON	Prairie subhalophiles	198 m <sup>2</sup>	2	396 m <sup>2</sup>	3 000 m <sup>2</sup>
ZH3a	Bas de pente contre talus de la piste cyclable (prairie subhalophile)	BON					
ZH5	Fourré de tamaris sur fossé	BON	Fourrés de Tamaris	1 574 m <sup>2</sup>	2	3 148 m <sup>2</sup>	3 200 m <sup>2</sup>
ZH6d	Fourré humide de Tamaris	BON					
ZH6a	Fourré humide de Tamaris	BON					
				<b>3 375 m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6 750 m<sup>2</sup></b>	<b>9 700 m<sup>2</sup></b>

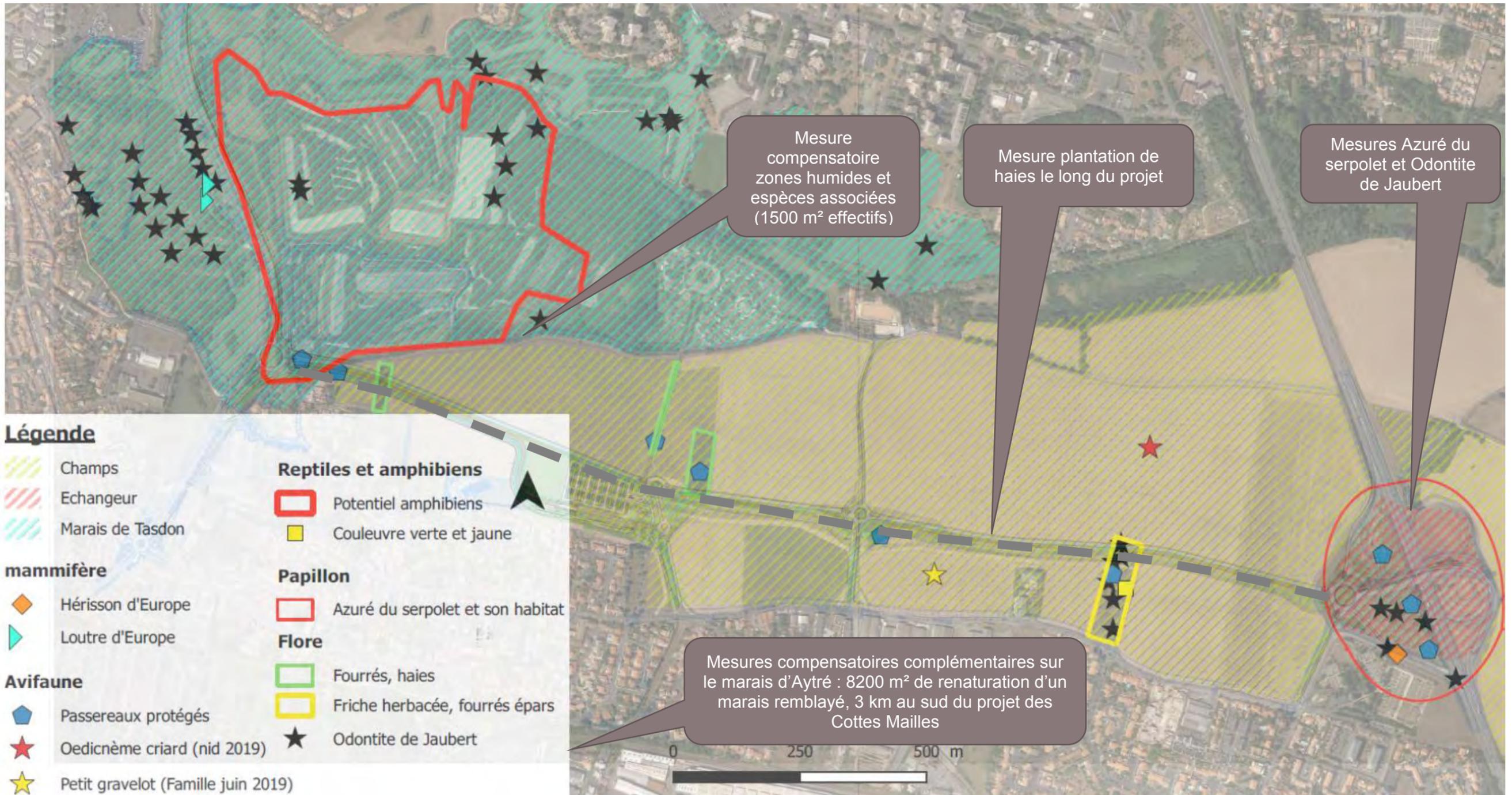
- ▶ Pour les Oiseaux des fourrés, les reptiles, le Hérisson :
  - Mise en place d'une haie longeant le projet (grandes cultures) : 13500 m<sup>2</sup> (dont 11 000 m<sup>2</sup> de compensation liée au projet de renaturation du marais de Tasdon piloté par la ville de La Rochelle, destinés aux oiseaux des fourrés).
- ▶ Pour les cultures : politique communautaire de conservation d'espaces agricoles au nord du projet. Le secteur de la Moulinette/Cottes Mailles est déjà pré identifié pour une action de protection renforcée des terres agricoles, afin de confirmer sa vocation de coupure paysagère établie par le PLUi.



Au bilan, compte tenu :

- ▶ des impacts surfaciques limités sur les espèces les plus remarquables (Azuré du serpolet et Odontite de Jaubert),
- ▶ des mesures de réduction d'impacts,
- ▶ ainsi que des mesures compensatoires et d'accompagnement proposées,
- ▶ du report de certaines espèces sur des espaces favorables proches,

Le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces protégées à l'échelle locale ou de l'agglomération.



### 3. Situation et description du projet et raisons du choix de la solution retenue

#### 3.1. Situation du projet

Le projet consiste à réaliser une voirie nouvelle afin de proposer une alternative d'accès au centre-ville, sur une emprise totale d'environ 17 hectares entre l'échangeur des Cottes Mailles au niveau de la RN137 à Aytré et l'Avenue Jean Moulin à La Rochelle.

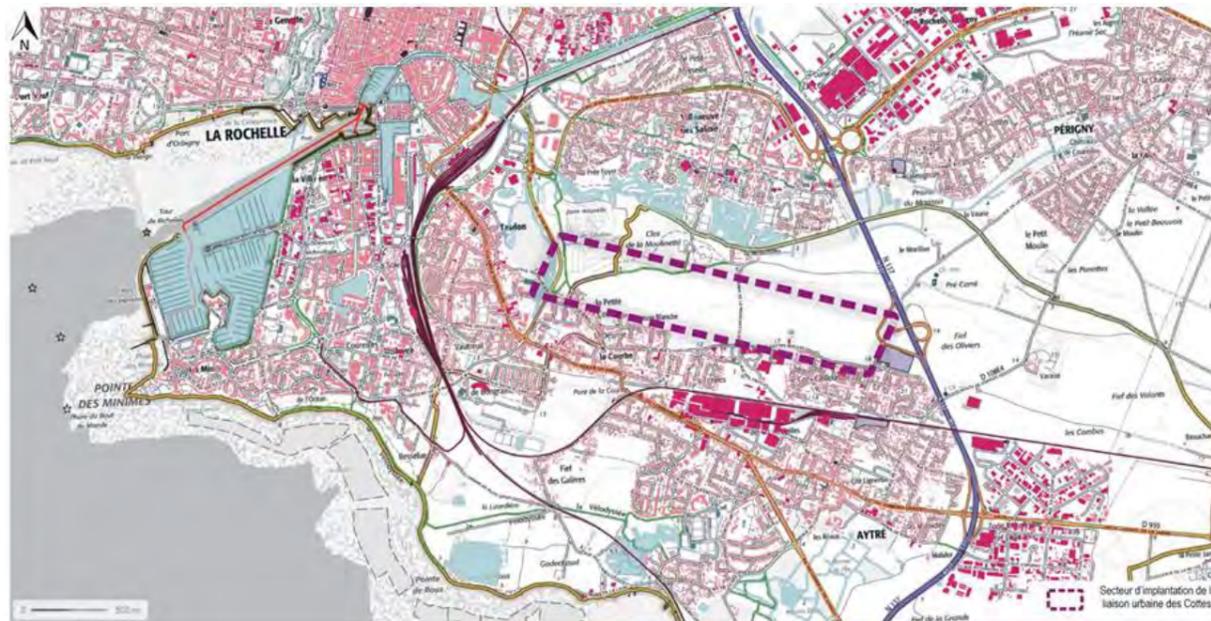


Figure 3 : Localisation du projet

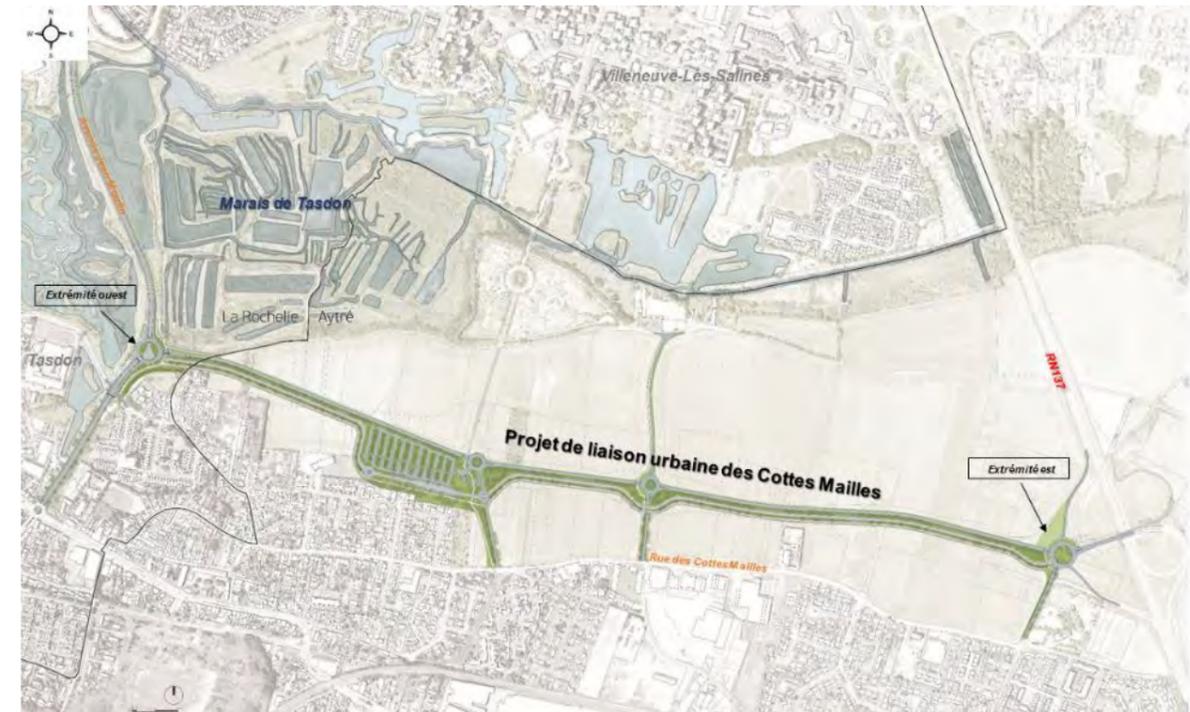


Figure 4 : Localisation précise du projet (Source : Programme d'étude CDA 17)

Principe d'ambiance – Une lisière bocagère ouverte sur les symboles de l'agglomération



## 3.2. Description du projet d'aménagement

### 3.2.1. Nature des aménagements projetés

#### 3.2.1.1. Ensemble des aménagements prévus

Le projet de liaison urbaine des Cottes Mailles prévoit la réalisation de :

- ▶ Deux voies de circulation automobile (largeur 7m) ;
- ▶ Deux voies pour le transport en commun. (largeur 7m) ;
- ▶ Quatre carrefours (giratoire ou en croix) ;
- ▶ Deux liaisons avec les quartiers nord d'Aytré ;
- ▶ Des reprises sur l'échangeur des Cottes Mailles ;
- ▶ 3200 mètres de pistes cyclables ;
- ▶ Des accotements enherbés ;
- ▶ Gestion des eaux pluviales (noues d'infiltration...) ;
- ▶ Des merlons acoustiques végétalisés ;
- ▶ Un parking paysager de 500 places.

#### 3.2.1.2. Réalisation d'une nouvelle voie d'accès

Devant les enjeux de mobilité et d'accès vers le centre-ville pour tous modes de déplacement, la CDA de La Rochelle a décidé la réalisation d'une voirie nouvelle, boulevard urbain, entre l'échangeur des Cottes Mailles au niveau de la RN137 à Aytré et l'Avenue Jean Moulin à La Rochelle. Ce projet de voirie nouvelle est inscrit au PDU<sup>8</sup> et au SD<sup>9</sup> de l'Agglomération et répond à un problème majeur de circulation à l'entrée sud de la ville de La Rochelle, où les difficultés d'accès nuisent à l'image accueillante de cette ville touristique.

En octobre 2005, un dossier préalable à une déclaration d'utilité publique a été réalisé pour aboutir à une déclaration de projet et à une déclaration d'utilité publique en 2007. La date de validité de la DUP, à laquelle doivent être réalisés des aménagements significatifs de ce projet, est fixée au 16/08/2019. Ce projet a également obtenu l'approbation des dispositions du plan d'aménagement pour la mise en compatibilité du POS<sup>10</sup> de la commune d'Aytré. Ce projet, s'étend sur une emprise globale d'environ 17 hectares.

L'aménagement envisagé, d'une longueur d'environ 2 200 mètres, et d'une largeur moyenne de 40 mètres, est constitué principalement de :

- ▶ 2 fois 1 voie pour la circulation automobile, soit une largeur de 7 mètres ;
- ▶ 2 fois 1 voie pour la circulation en transport en commun côté sud, soit une largeur de 7 mètres ;
- ▶ 1 réseau de pistes cyclables de 3 200 mètres environ et de 3 mètres de large.

En outre, le projet prévoit également un raccordement de cette voie nouvelle à chacune de ses extrémités, à l'échangeur des Cottes Mailles sur la RN137 d'une part, et à l'avenue Jean Moulin d'autre part avec la création ou la modification des points d'échange existants.

A ce titre, les voiries et les dispositifs de sécurité de la bretelle de sortie de la RN137 seront adaptés. Il sera également étudié le raccordement sur l'avenue Jean Moulin par un carrefour giratoire en tenant compte du profil de cette voirie et de la proximité d'un carrefour à feux. Deux autres giratoires sont prévus sur cet itinéraire afin de permettre des liaisons routières vers les quartiers nord de la commune d'Aytré. Ce sont également deux giratoires nouveaux qui seront créés sur la rue d'Yves et la rue des Cottes Mailles pour permettre cette desserte. Les raccordements des autres modes de déplacement sont également à étudier.

Les emprises permanentes et temporaires (travaux) s'inscrivent dans le périmètre de la DUP, soit le périmètre de la figure 4 reprise ci-dessous.



<sup>8</sup> PDU : Plan de déplacement urbain.  
<sup>9</sup> SD : Schéma directeur.

<sup>10</sup> POS : Plan d'occupation des sols.

### 3.2.1.3. Réalisation d'un parking relais

Ce projet doit également favoriser les modes doux de déplacement (piétons et cycles) et les transports en commun. C'est pourquoi, il est également prévu de réaliser un parking relais P+R paysagé d'une capacité de 500 places à proximité de la salle Georges Brassens d'Aytré qui dispose de ses propres stationnements.



Figure 5 : Parking relais

### 3.2.1.4. Autres types de réalisation liés aux projets

Une voie pour les bus sera réalisée en parallèle du boulevard urbain ainsi que des connexions à la fois à l'ouest depuis l'avenue Jean Moulin mais aussi vers le sud, vers la rue d'Yves et la rue des Cottes Mailles. La connexion, à l'est se fera aux abords des aménagements projetés au niveau de l'échangeur avec la RN137.

Enfin, afin de limiter les nuisances sonores pour les riverains actuels, des murs anti-bruit seront réalisés sur les secteurs les plus proches des habitations existantes. Les terrains inoccupés actuellement côté sud du boulevard seront, eux, protégés par des merlons paysagers de hauteurs variables.

### 3.2.2. Profil

#### 3.2.2.1. Profil en travers type

Le profil en travers adopté pour ce projet de liaison urbaine est présenté sur la figure ci-dessous.



#### 3.2.2.2. Profil en long

Le profil en long de la section courante suivra globalement le terrain naturel. Les mouvements de terrains – déblais/remblais seront limités. Des remblais sont envisagés à l'extrémité ouest du projet à l'approche de l'avenue Jean Moulin, et également au niveau du carrefour giratoire à l'extrémité est.

### 3.2.3. Trafics actuel et futur avec le projet

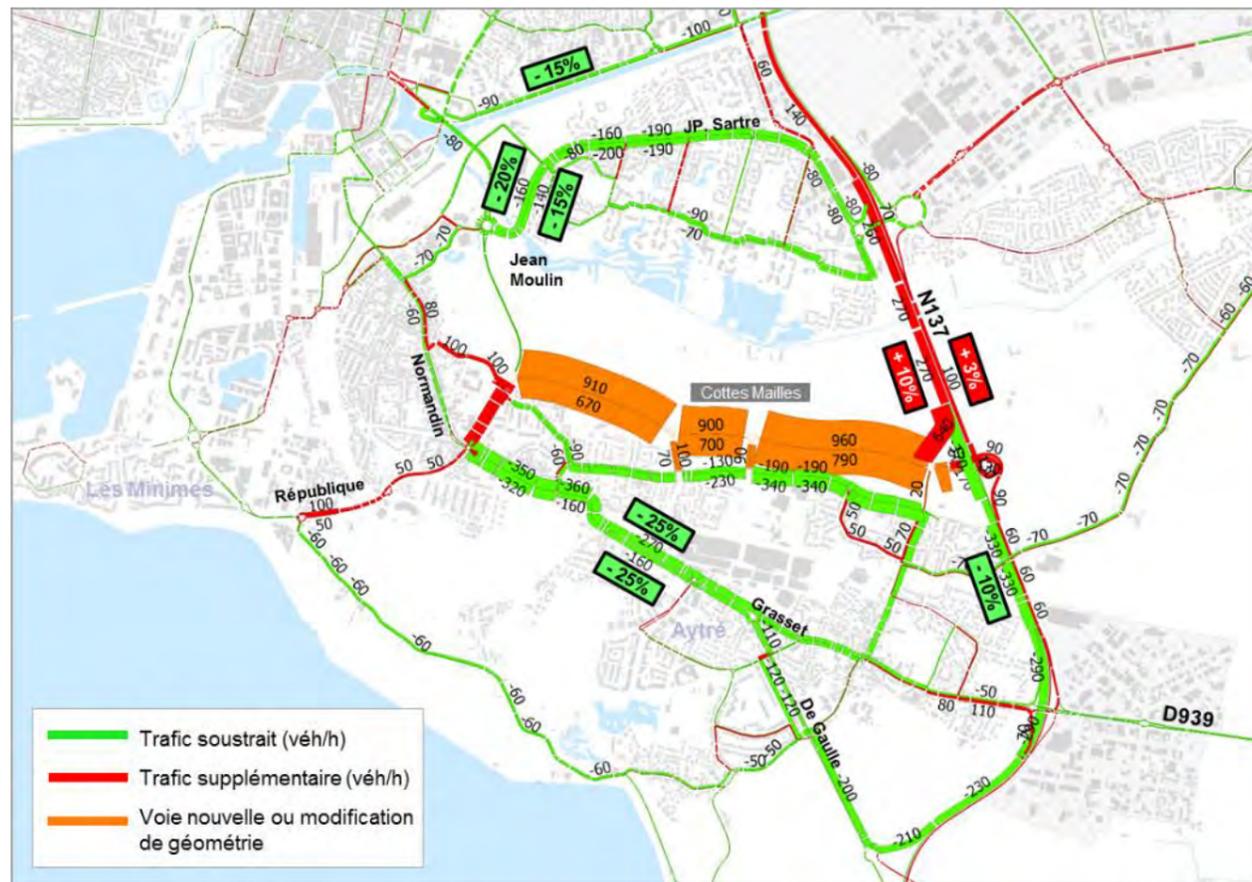


Figure 6 : Extrait du modèle macroscopique statique d'agglomération – trafics HPS projetés à horizon 2030.

Sans générer plus de circulation en direction du cœur de ville et les Minimes, la liaison urbaine des Cottes-Mailles permet d'offrir une alternative supplémentaire aux usagers depuis la rocade qui favorise le délestage des autres radiales (Boulevard Joffre, Avenue Sartre, Avenue Grasset). Ce délestage de l'ordre de -25% à -15% sur ces axes participe à la diminution des nuisances des riverains de ces axes, quelles soient sonores ou induites par la pollution de l'air.

La liaison urbaine joue aussi un rôle de régulateur dans le respect de la hiérarchisation des voiries. En effet, les rues d'Yves et des Cottes-Mailles, qui prennent actuellement en charge un trafic surdimensionné par rapport à leur vocation initiale, retrouveront leur rôle de desserte, les usagers étant orientés vers la liaison urbaine, plus fluide, mieux calibrée et moins contrainte par les intersections.

Cette réorganisation générale des trafics sur la partie Sud de La Rochelle permet d'améliorer la sécurité des usagers sur la rocade (en réduisant les remontées de file au droit des échangeurs amont et aval) et des riverains du tissu viaire du Nord d'Aytré dont le volume de trafic se trouvera considérablement réduit.

3.2.4. Planning général des travaux

	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20	oct-20	nov-20	déc-20	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	
<b>LOT 1 VRD</b>																																			
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																																			
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																																			
SECTEUR 3 ECHANGEUR																																			
<b>LOT 2 ECLAIRAGE PUBLIC</b>																																			
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																																			
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																																			
SECTEUR 3 ECHANGEUR																																			
<b>LOT 3 MURS</b>																																			
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																																			
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																																			
SECTEUR 3 ECHANGEUR																																			
<b>LOT 4 PLANTATIONS</b>																																			
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																																			
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																																			
SECTEUR 3 ECHANGEUR																																			

### 3.3. Justification des choix du projet

#### 3.3.1. Raison impérative d'intérêt public majeur

La CDA de La Rochelle assure la maîtrise d'ouvrage du projet de création d'une liaison urbaine dite « *des Cottes Mailles* » qui constituera une alternative d'accès au centre-ville de La Rochelle et au quartier des Minimes, accès par l'entrée sud de La Rochelle qui s'effectue, actuellement, via la rue principale de la Commune d'Aytré (à savoir l'avenue du Commandant Lisiak et l'avenue Roger Salengro) et l'avenue Jean-Paul Sartre.

Pour rappel, le centre-ville de l'agglomération rochelaise, concentre la majorité des équipements administratifs, hospitaliers, universitaires et touristiques. Dans le quartier des Minimes, situé au sud de La Rochelle, le développement du pôle technologique, universitaire et plaisancier continue d'induire une forte croissance en termes d'habitat, d'activité commerciale, nautique et touristique.

Reconnu d'utilité publique en 2007, ce projet s'inscrit dans le cadre de plusieurs documents de planification portés par l'agglomération :

- ▶ Le SD dont l'objectif principal est de répondre au problème majeur de circulation à l'entrée sud de La Rochelle ;
- ▶ Le PDU dont les objectifs sont l'amélioration de la desserte du centre-ville en transports publics et la priorité accrue aux transports publics, piétons et cyclistes ;

#### Sécurité routière

Le projet revêt un intérêt public majeur en réponse aux enjeux de sécurité routière. La situation actuelle et son évolution simulée font état d'une densification des trafics sur les pénétrantes existantes de La Rochelle, favorisant un contexte accidentogène sur des secteurs sensibles (l'avenue Jean-Paul Sartre borde le lycée Vaslin accueillant quotidiennement 1 600 élèves, les avenues Lysiak et Salengro longent notamment l'entreprise Alstom qui accueille plus de 1 200 employés) et un délestage sur le réseau viarie secondaire dimensionné pour un trafic de desserte locale à vitesse modérée. Par ailleurs, la RN137 est l'objet de saturation aux heures de pointes générant des remontées de file significatives au droit de l'échangeur de Périgny génératrices de situation d'accident de la circulation. La liaison urbaine assurera un rôle de distribution des flux, réduisant les risques au droit des secteurs sensibles, délestant le réseau viarie secondaire et diminuant les remontées de files sur la RN137.

#### Economie

Comme cela est évoqué précédemment, le centre-ville de l'agglomération rochelaise concentre de très nombreux équipements et certains pôles économiques et touristiques majeurs de l'agglomération dont la desserte se doit d'être assurée de manière la plus fluide possible en vue de pérenniser son attractivité économique. Favorisant la fluidité et la multimodalité, le projet joue un rôle indispensable dans le maintien de cette attractivité, vecteur de nombreux emplois et de stabilité économique.

#### Santé publique

La santé publique constitue l'un des fondements de l'intérêt public majeur du projet, permettant au travers de la redistribution des flux de circulation et de l'incitation à la multimodalité, de réduire la pollution de l'air au cœur des zones habitées d'Aytré et de La Rochelle et de réduire les nuisances sonores pour les riverains des axes principaux actuels.

#### Environnement

Le projet s'inscrit en outre dans le contexte du projet d'ambition « Territoire Zéro Carbone » porté par la Communauté d'Agglomération en réponse à l'appel à projet d'intérêt national « Territoire d'innovation » : La CDA de La Rochelle ambitionne de réduire de 50% l'empreinte carbone du territoire d'ici 2030 et d'aboutir à une compensation carbone complète à l'horizon 2040, pour proposer un modèle vertueux et répliquable sur d'autres territoires.

L'une des clés de ce projet est la réduction massive des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, passant notamment par une évolution des mobilités, privilégiant le développement des mobilités douce et l'offre de mobilité de bout en bout.

A ce titre le projet s'inscrit directement comme un vecteur de bénéfice global pour la société et l'environnement au long terme au travers du développement de la multimodalité par la densification du maillage de réseau modes doux et de l'offre de transport en commun.

**Ainsi, Le projet de liaison urbaine des Cottes Mailles, tel que présenté dans le présent dossier, satisfait aux dispositions du 4° du I de l'article L.411-2 du Code de l'environnement à savoir qu'il répond à des objectifs de santé et de sécurité publiques, ainsi qu'à un intérêt public qui peut être considéré comme majeur au regard des autres enjeux identifiés.**

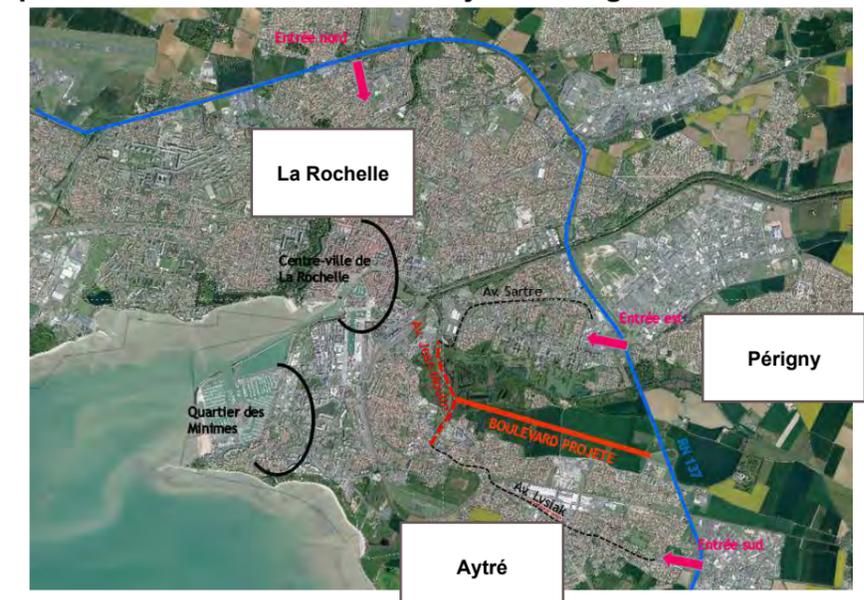


Figure 7 : Accès centre-ville et Liaison projetée (Source : Programme d'étude CDA 17)

### 3.3.2. Etude d'alternatives

Dans le cadre de l'établissement du dossier d'enquête préalable à la DUP de 2007, la séquence « éviter, réduire, compenser » les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, sur l'eau, les milieux aquatiques, les milieux humides, les milieux naturels, le bruit, l'air et la santé, dite « séquence ERC », a été mise en œuvre ; elle a permis, au regard des objectifs du projet, de retenir un périmètre de moindre impact considérant préalablement l'impossibilité d'adapter les infrastructures existantes pour les raisons cumulatives de contraintes géométriques et d'absence de réponse aux enjeux de l'opération.

A l'intérieur de ce périmètre, la phase conception a fait l'objet d'une étude de variantes, basée, notamment, sur un état initial de l'environnement mis à jour. Trois solutions de fuseaux ont été envisagées :

- ▶ Un fuseau nord ;
- ▶ Un fuseau intermédiaire ;
- ▶ Un fuseau sud.

L'analyse multicritère a conclu que le fuseau intermédiaire constituait la solution de moindre impact, notamment sur les différentes composantes de la biodiversité ; les incidences négatives prévisibles feront l'objet de mesures compensatoires conçues, réalisées, gérées et suivies, de manière cohérente avec l'ensemble des milieux naturels présents sur le territoire de l'agglomération avec l'objectif de résultat d'apporter un gain de biodiversité.

Ce fuseau a donc été retenu pour faire l'objet des études de conception (voir détail de l'étude de variantes ci-après).

**Ainsi, ce travail préalable a permis la démonstration qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante au sens des dispositions du 4° du I de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.**

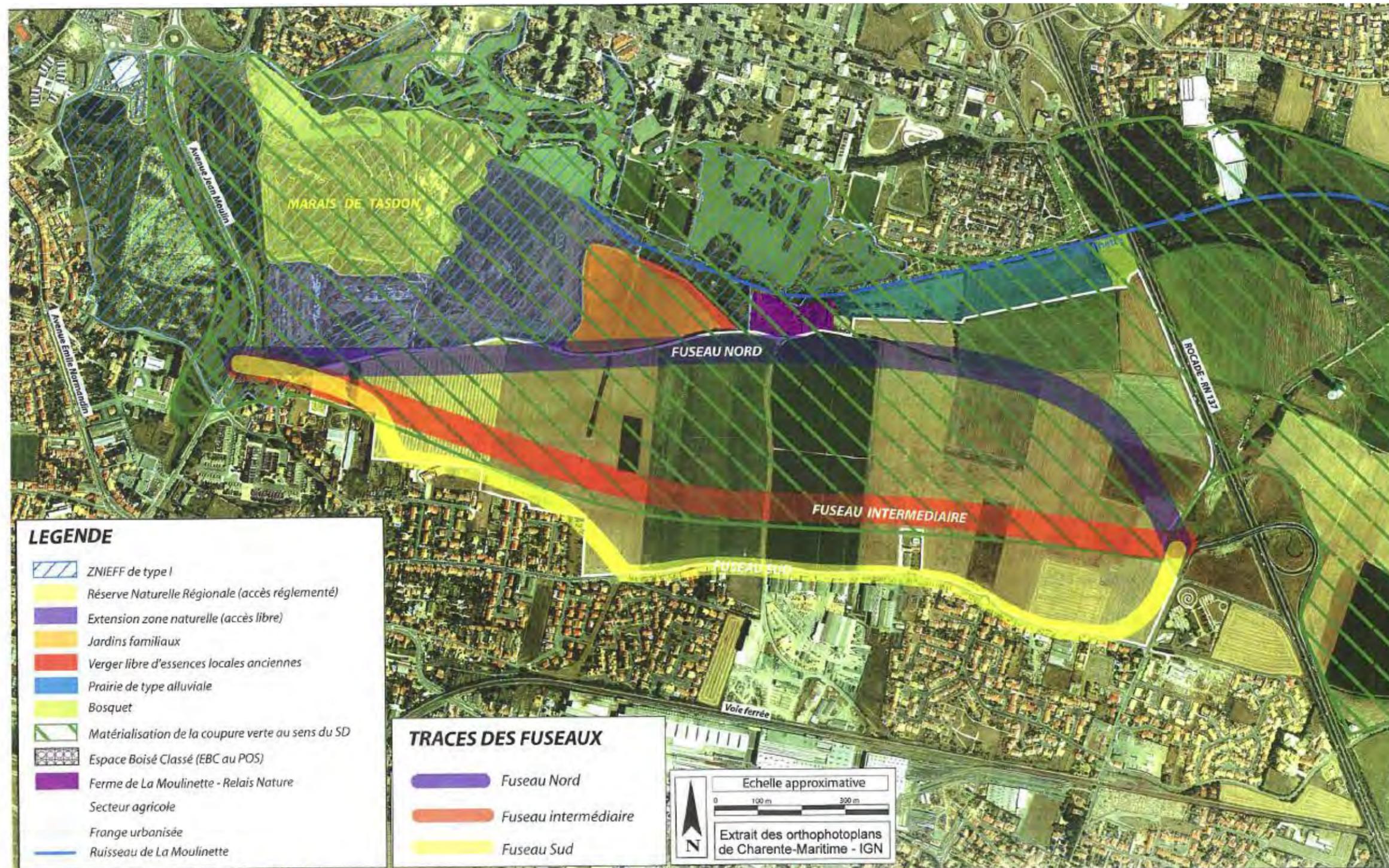


Figure 8 : les alternatives étudiées (source : DUP 2007)

Tableau 3 : comparaison multicritères des fuseaux étudiés (source : DUP 2007)

THEME	Fuseau Sud	Fuseau Intermédiaire	Fuseau Nord
Linéaire	Environ 2 500 m	Environ 2 200 m	Environ 2 300 m
Topographie Profil en long	Profil en long confortable suivant au mieux le terrain naturel ⇒ aucune conséquence car aucun déblai ou remblai	Profil en long confortable suivant au mieux le terrain naturel ⇒ aucune conséquence car aucun déblai ou remblai	Profil en long confortable suivant au mieux le terrain naturel ⇒ aucune conséquence car aucun déblai ou remblai
Géométrie Sécurité Confort	Beaucoup de courbes dont les rayons sont parfois courts ⇒ peuvent s'avérer dangereux. Temps de parcours beaucoup plus long pour rejoindre le quartier des Minimes ou le centre ville de La Rochelle depuis la rocade (linéaire plus long + géométrie moins confortable)	Peu de courbes dont les rayons sont importants ⇒ pas dangereux. Temps de parcours intéressant pour rejoindre le quartier des Minimes ou le centre ville de La Rochelle depuis la rocade.	Peu de courbes dont les rayons sont importants ⇒ pas dangereux. Temps de parcours légèrement plus long car linéaire plus long.
Trafic	Diminution du trafic sur l'axe constitué par les avenues du Général de Gaulle, du Commandant Lislack, Roger Salengro et Emile Normandin.	Diminution du trafic sur l'axe constitué par les avenues du Général de Gaulle, du Commandant Lislack, Roger Salengro et Emile Normandin.	Diminution du trafic sur l'axe constitué par les avenues du Général de Gaulle, du Commandant Lislack, Roger Salengro et Emile Normandin.
Desserte des riverains et des activités	Ce fuseau favorise les dessertes des quartiers Nord d'Aytré car le tracé du fuseau reprend un axe existant.	Ce fuseau favorise les dessertes des quartiers Nord d'Aytré car le boulevard est à proximité. Le linéaire des dessertes nécessaires se chiffre à 700 m.	Ce fuseau défavorise les dessertes de proximité des quartiers Nord d'Aytré. Le linéaire des dessertes nécessaires se chiffre à 1 400 m.
Echanges	2 carrefours de type giratoires peuvent être implantés aux extrémités. Cependant, malgré le fait que le fuseau soit au plus proche des habitations, la desserte sera moins aisée car les emprises nécessaires à la réalisation de carrefours sécurisés ne sont pas disponibles.	4 carrefours de type giratoire sont prévus au raccordement de la rocade, de l'avenue Jean Moulin et de 2 voies communales transversales au tracé rejoignant l'axe principal d'Aytré.	4 carrefours de type giratoire sont prévus au raccordement de la rocade, de l'avenue Jean Moulin et de 2 voies communales transversales au tracé rejoignant l'axe principal d'Aytré.
Conditions de circulation	Conditions de circulation moyennes pour tous les types de véhicules du fait de la géométrie moins confortable. De plus, les points d'échanges vont être très difficiles à implanter du fait du manque d'emprise.	Bonnes conditions de circulation pour tous les types de véhicules et raccordements aux points d'échanges réalisés dans de bonnes conditions.	Bonnes conditions de circulation pour tous les types de véhicules, cependant les conditions de raccordement au niveau des giratoires Jean Moulin et Cottes Mailles sont techniquement plus difficiles.
Attractivité du boulevard	Beaucoup moins attractif que les deux autres fuseaux à cause de sa connotation très urbaine et de ses conditions de circulation plus difficiles du fait de la géométrie du tracé plus complexe.	Reprend naturellement l'essentiel du trafic de l'artère principale d'Aytré. Agréables points de vues à aménager sur la coupure verte et le marais de Tasdon.	Tracé moins naturel par le fait qu'une section du fuseau soit sub-parallèle à la rocade. Points de vue beaucoup moins agréables du fait de la séparation du marais de Tasdon et de la coupure d'urbanisation.
Géologie / Hydrogéologie	Ce fuseau est le plus éloigné du ruisseau de La Moulinette. Le tracé se localise majoritairement sur une assise calcaire (jurassique) et à pour un faible linéaire côté Ouest (250 m) sur des alluvions marines (extrême Sud du marais de Tasdon) beaucoup moins stables.	Tracé situé à plus de 500 m du ruisseau de La Moulinette. Le tracé se localise majoritairement sur une assise calcaire (jurassique) et pour un faible linéaire côté Ouest (200 m) sur des alluvions marines (extrême Sud du marais de Tasdon) beaucoup moins stables.	Tracé à proximité du ruisseau de La Moulinette dont les eaux s'écoulent dans le marais de Tasdon classé en ZNIEFF de type I. Le tracé se localise pour un linéaire d'environ 1500 m sur une assise calcaire (jurassique) et pour un linéaire de 800 m (côté Ouest) sur des alluvions marines (extrême Sud du marais de Tasdon) beaucoup moins stables.
Occupation du sol	Reprise et recalibrage d'un axe existant partiellement (rue d'Yves / Chemin des Cottes Mailles) ⇒ les emprises ne sont pas disponibles sur l'ensemble du tracé pour un élargissement homogène de la voie. De plus, ce fuseau obère la création d'une voie dédiée au TCSP.	Création d'un nouvel aménagement en tracé neuf ⇒ nécessité de création d'emprises notamment sur 4 exploitations agricoles.	Création d'un nouvel aménagement en tracé neuf ⇒ nécessité de création d'emprises notamment sur 4 exploitations agricoles.

<b>Agriculture</b>	Ce fuseau reprend un tracé de rues existantes. Il empiète peu sur l'espace agricole.	La configuration de ce fuseau permet de laisser des parcelles significatives pour l'exploitation agricole.	La configuration de ce fuseau permet de laisser des parcelles significatives pour l'exploitation agricole.
<b>Paysage</b>	Impacts visuels neutres car le fuseau est situé au plus proche de la frange d'urbanisation dense des quartiers Nord d'Aytré.	Impacts visuels moindres car le fuseau est localisé à proximité de la frange d'urbanisation dense des quartiers Nord d'Aytré.	Impacts visuels très importants du fait de la localisation du fuseau entre deux entités agricoles en plus de l'effet de séparation de la zone humide et des haies agricoles.
<b>Milieu naturel</b>	Ce fuseau nécessite la destruction partielle d'une haie classée EBC au POS d'Aytré. Ce tracé intercepte la pointe Sud de la ZNIEFF constituée par le marais de Tasdon ⇒ la circulation dérangera peu l'avifaune y résidant.	Ce fuseau ne nécessite la destruction d'aucune haie jouant un rôle prépondérant dans l'écologie de la zone d'étude. Ce tracé intercepte la pointe Sud de la ZNIEFF constituée par le marais de Tasdon ⇒ la circulation dérangera peu l'avifaune y résidant.	Ce tracé nécessite la destruction de plusieurs haies de Tamaris et d'arbuste feuillus ayant un rôle écologique important (favorise la diversité écologique et constitue un réseau d'échange important pour la faune). Ce tracé longeant de façon importante la ZNIEFF constituée par le marais de Tasdon ⇒ la circulation dérangera de façon plus importante l'avifaune y résidant.
<b>Patrimoine</b>	Aucun périmètre de protection des monuments historiques ni sites archéologiques n'est intercepté par le projet.	Aucun périmètre de protection des monuments historiques ni sites archéologiques n'est intercepté par le projet.	Aucun périmètre de protection des monuments historiques ni sites archéologiques n'est intercepté par le projet.
<b>Urbanisme</b>	Le fuseau traverse des espaces NA et NAX destinés à l'urbanisation et à la création de zones d'activités. Ce tracé ne permet pas de respecter les orientations du SD de La Rochelle sur le partage de l'espace entre piétons, cyclistes et transports en commun.	Le fuseau est localisé dans une zone ND destiné à la protection du milieu naturel. Les équipements d'intérêt général sont autorisés. Ce tracé permet de respecter les préconisations relatives à la coupure d'urbanisation ou coupure verte inscrites au SD de La Rochelle.	Le fuseau est localisé dans une zone NC réservé à l'agriculture et à l'élevage. Les équipements d'intérêt général sont autorisés. Ce tracé ne permet pas de respecter les préconisations relatives à la coupure d'urbanisation ou coupure verte inscrites au SD de La Rochelle.
<b>Servitude</b>	Le défrichement partiel d'une haie classée EBC au POS d'Aytré est nécessaire.	Aucune servitude du fait de sa situation en emplacement réservé. Un changement de bénéficiaire devra être effectué pour deux ER.	Linéaire important de haies classées EBC au POS de La Rochelle et d'Aytré à défricher.
<b>Habitat</b>	Aucune habitation ne sera détruite. La desserte des quartiers Nord n'est pas forcément meilleure du fait de la proximité du tracé puisque les dispositifs d'échanges (carrefours de type giratoire) sont difficiles à mettre en place (manque d'emprise).	Aucune habitation ne sera détruite. Meilleure desserte des quartiers Nord d'Aytré.	Aucune habitation ne sera détruite. La desserte des quartiers Nord d'Aytré est lésée par ce fuseau.
<b>Qualité de l'air</b>	Impact positif pour les riverains de l'artère principale d'Aytré mais report des nuisances dans la rue d'Yves dont la dissipation sera beaucoup moins importante que dans le cas des fuseaux Nord et Intermédiaire, puisque localisé en zone urbaine.	Impact positif pour les riverains de l'artère principale d'Aytré. Bonne dispersion des polluants au niveau de la zone agricole.	Impact positif pour les riverains de l'artère principale d'Aytré. Bonne dispersion des polluants au niveau de la zone agricole.
<b>Bruit</b>	Les quartiers Nord d'Aytré seront très affectés par les nuisances sonores mais seront cependant délestés du bruit actuel au niveau de l'artère principale d'Aytré qui sera désengorgée. La réduction de cette nuisance sera très difficile à mettre en œuvre du fait du manque d'emprise côté Sud de la voie (bâti).	Les quartiers Nord d'Aytré risquent d'être les plus affectés par les nuisances sonores du boulevard mais seront cependant délestés du bruit actuel au niveau de l'artère principale d'Aytré qui sera désengorgée. Néanmoins, cette nuisance peut être compensée considérablement grâce à la mise en œuvre de merlons paysagers puisque l'emprise est disponible.	Les quartiers Sud de Villeneuve des Salines seront les plus affectés ainsi que la ferme de La Moulinette. Néanmoins, cette nuisance peut être compensée considérablement grâce à la mise en œuvre de merlons paysagers puisque l'emprise est disponible.
<b>Loi « littoral »</b>	Environ 2 300 ml du fuseau sont localisés dans la limite intérieure des 2 000 m de la loi littoral (art. L.146.7)	Environ 1 700 ml du fuseau sont localisés dans la limite intérieure des 2 000 m de la loi littoral (art. L.146.7)	Environ 600 ml du fuseau est localisé dans la limite intérieure des 2 000 m de la loi littoral (art. L.146.7)

<b>Légende</b>	Impact positif ou nul (++)	Impact faible (+)	Impact moyen (-)	Impact fort (--)
----------------	----------------------------	-------------------	------------------	------------------

	Fuseau Sud	Fuseau Intermédiaire	Fuseau Nord
<b>BILAN</b>	- 2	+26	+ 7

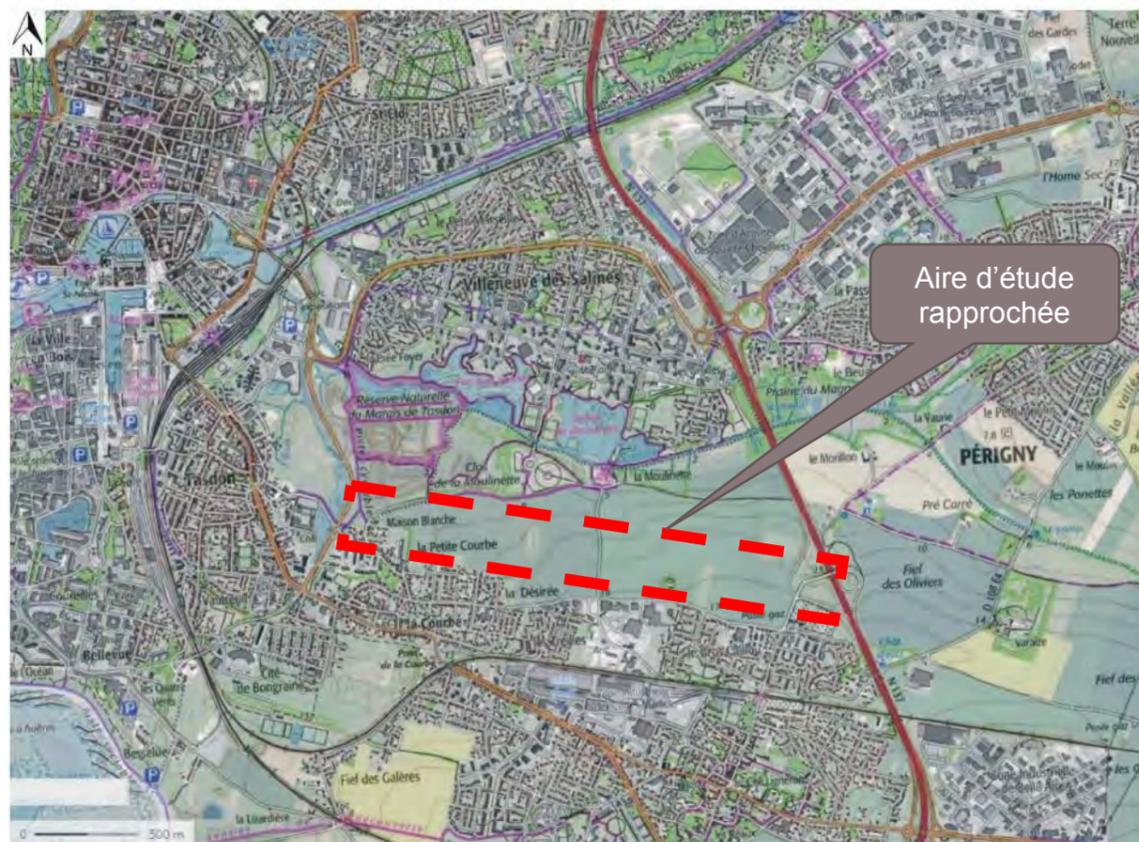
## 4. Habitats naturels, de la flore et de la faune sur le site d'étude élargi

### 4.1. Les zones d'étude

La zone d'étude rapprochée s'appuie sur le tracé du projet routier proposé, élargi à quelques centaines de m de largeur pour y réaliser les inventaires de terrain de l'état initial.

En fonction des espèces étudiées, des habitats impactés, des mesures recherchées, ce périmètre est élargi et variable, afin d'avoir une vision globale du statut des éléments touchés, par exemple :

- ▶ Le contexte réglementaire à l'échelle de l'agglomération
- ▶ Le marais de Tasdon et ses cortèges (Loutre, échassiers nicheurs) ;
- ▶ Les espaces agricoles autour des Cottes Mailles (Oudinèmes, surfaces agricoles de la CDA) ;
- ▶ Les stations d'Odontite de Jaubert connues à l'échelle de l'agglomération ;
- ▶ La recherche de mesures compensatoires dans le marais d'Aytré



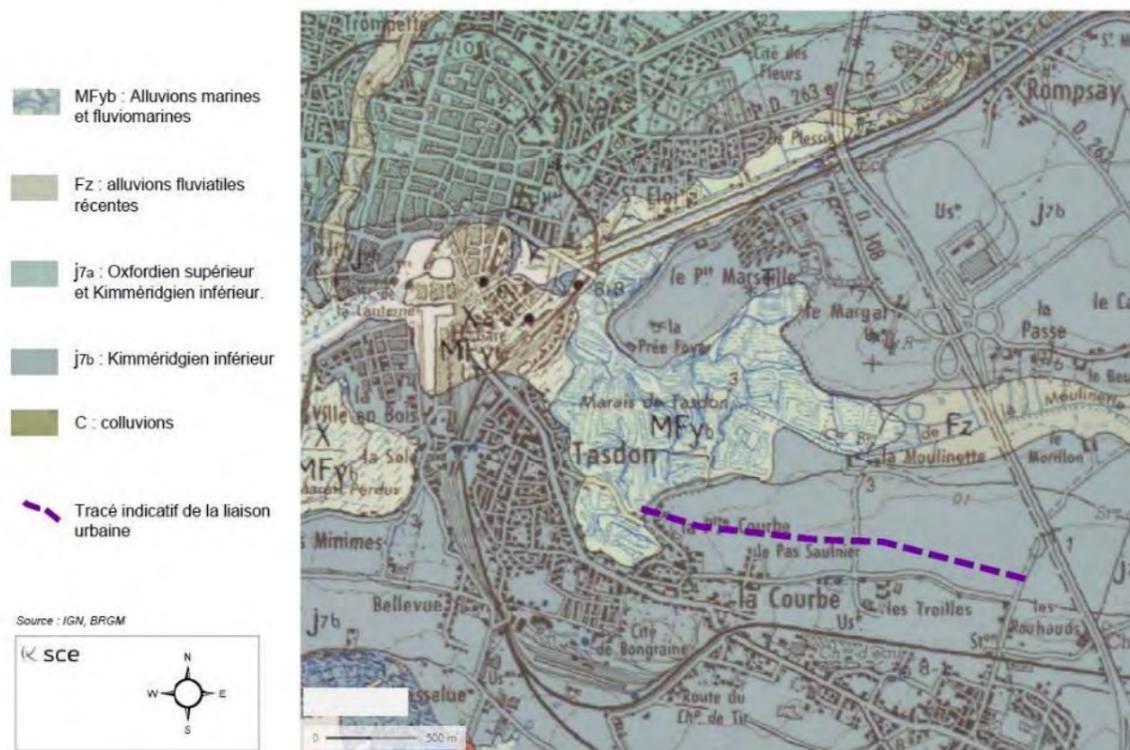
## 4.2. Analyse des zonages réglementaires et patrimoine naturel

La zone d'étude est centrée sur une zone agricole vouée à la grande culture sur une assise géologique calcaire et coincée au nord et à l'ouest par les zones urbaines de La Rochelle (quartiers de Tasdon et de Villeneuve-Lès-Salines) et de Périgny et au sud par la zone urbaine d'Aytré. Les parcelles agricoles sont de grandes dimensions, et les reliques bocagères se font extrêmement rares. La zone d'étude est marquée également la RN 137.

Dans ce contexte, le Marais de Tasdon présent en continuité nord de la zone agricole abrite les milieux naturels les plus intéressants et abritent une faune et flore patrimoniale. La Ville de La Rochelle a un projet en cours de renaturation de ce marais.



Source photographie aérienne : CdA La Rochelle



Vue aérienne du site d'implantation  
de la liaison urbaine (axe du projet routier depuis l'échangeur de Cottes Mailles)

## 4.2.1. Espaces reconnus au titre du patrimoine naturel

### 4.2.1.1. Inventaires scientifiques

#### 4.2.1.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

Deux types de zones sont à distinguer :

- ▶ les ZNIEFF de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ les ZNIEFF de type II : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

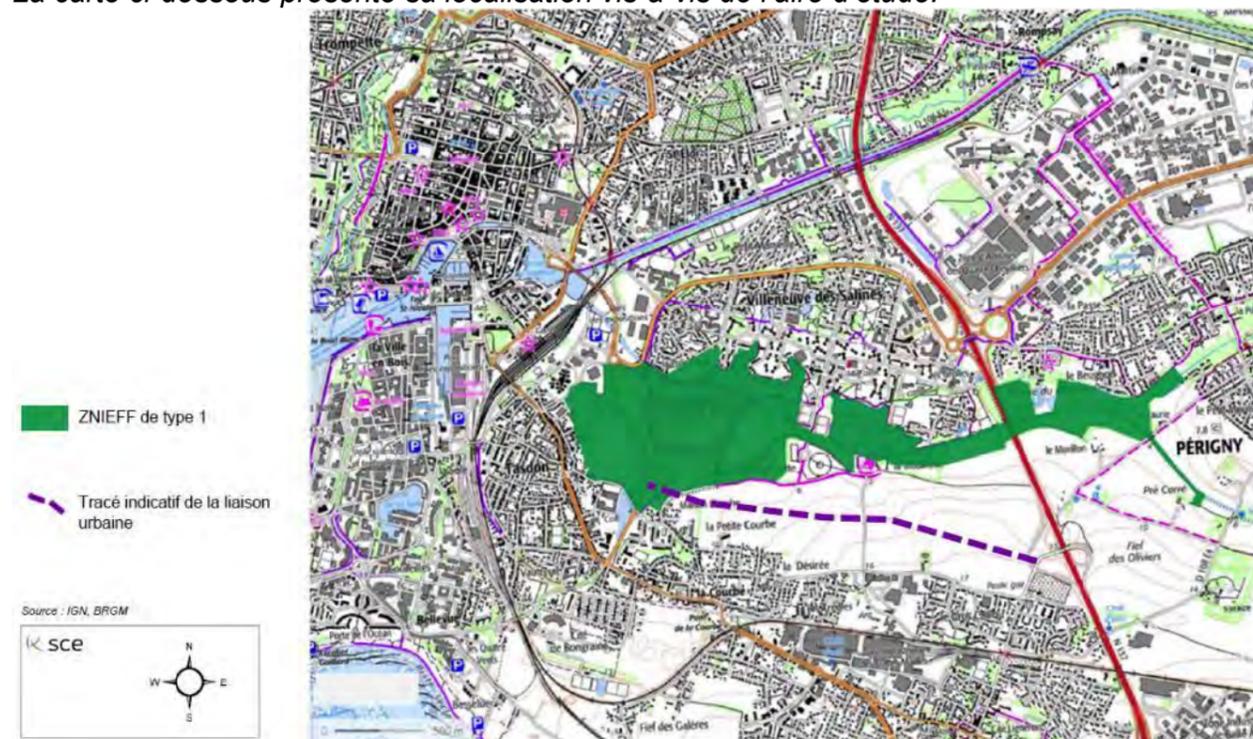
En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type I doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.

**L'aire d'étude intersecte le périmètre d'une ZNIEFF : le marais de Tasdon.**

#### ▶ ZNIEFF de type 1

**ZNIEFF n°540003302 « Marais de Tasdon »** localisée au niveau de l'aire d'étude : Anciennes salines abandonnées et aujourd'hui relativement végétalisées (haies de tamaris et halliers de prunelliers et d'aubépine). Une grande zone périphérique est aménagée pour l'accueil et les loisirs (installations sportives, étangs artificiels). Ce marais est une zone de reproduction pour quelques espèces patrimoniales comme la Gorgebleue, le Traquet motteux et la Bergeronnette printanière. Halte migratoire pour de très nombreuses espèces de canards et de limicoles. Chaque matin et soir des milliers de laridés viennent se désaltérer et se laver les plumes avant de partir vers les gagnages ou le dortoir en mer. Enfin, à chaque vague de froid, les étangs artificiels, rarement gelés, attirent des centaines de canards, dont des espèces peu fréquentes comme l'Harelda boréale ou le Harle piette.

La carte ci-dessous présente sa localisation vis-à-vis de l'aire d'étude.



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine/<https://www.geoportail.gouv.fr>

#### 4.2.1.1.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

**Aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO<sup>11</sup>) n'est notée au niveau de l'aire d'étude.**

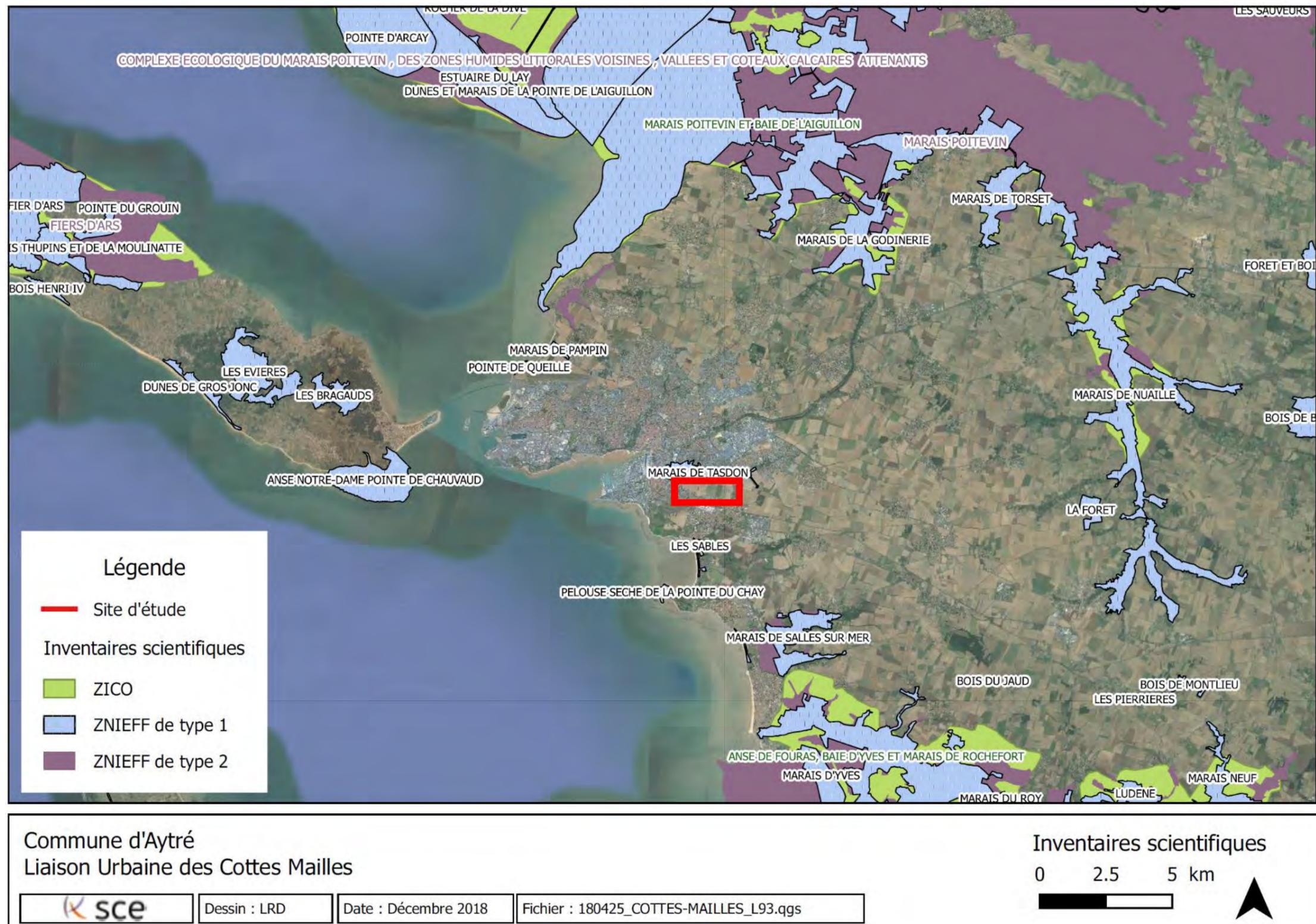
Les plus proches ZICO se situent pour celle définie au niveau de l'Anse de Fouras, de la Baie d'Yves et du Marais de Rochefort à plus de 6 km au sud de l'aire d'étude et pour celle définie au niveau du Marais poitevin et de la Baie de l'Aiguillon à 8 km au nord de l'aire d'étude.

#### 4.2.1.1.3. Arrêté de protection de biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

**Aucun arrêté de protection de biotope n'a été pris sur l'aire d'étude. Le plus proche se situe à 9 km au nord de l'aire d'étude et est lié au Marais poitevin.**

<sup>11</sup> ZICO : zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Par contre, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.



#### 4.2.1.2. Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**Il faut noter la présence au niveau de l'aire d'étude de la Réserve Naturelle Régionale du marais de Tasdon, établie par décret préfectoral du 22 mars 1996.** Cette réserve, localisée au cœur du Marais de Tasdon, abrite un patrimoine écologique de grande valeur, tant faunistique que floristique. Elle accueille, par exemple, des populations d'oiseaux migrateurs en halte, tandis que d'autres espèces y stationnent l'hiver entier.

#### 4.2.1.3. Réseau Natura 2000

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont :

- ▶ préserver la diversité biologique,
- ▶ valoriser le patrimoine naturel de nos territoires.

Les sites désignés au titre de directives européenne « Oiseaux » (2009) et « Habitats faune flore » (1992) forment le réseau Natura 2000 :

- ▶ la Directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS). Cette préservation des habitats des oiseaux sauvages s'appuie notamment sur l'inventaire ZICO ;
- ▶ la Directive « Habitats Faune Flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), couvrent actuellement plus de 20 000 km<sup>2</sup> pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

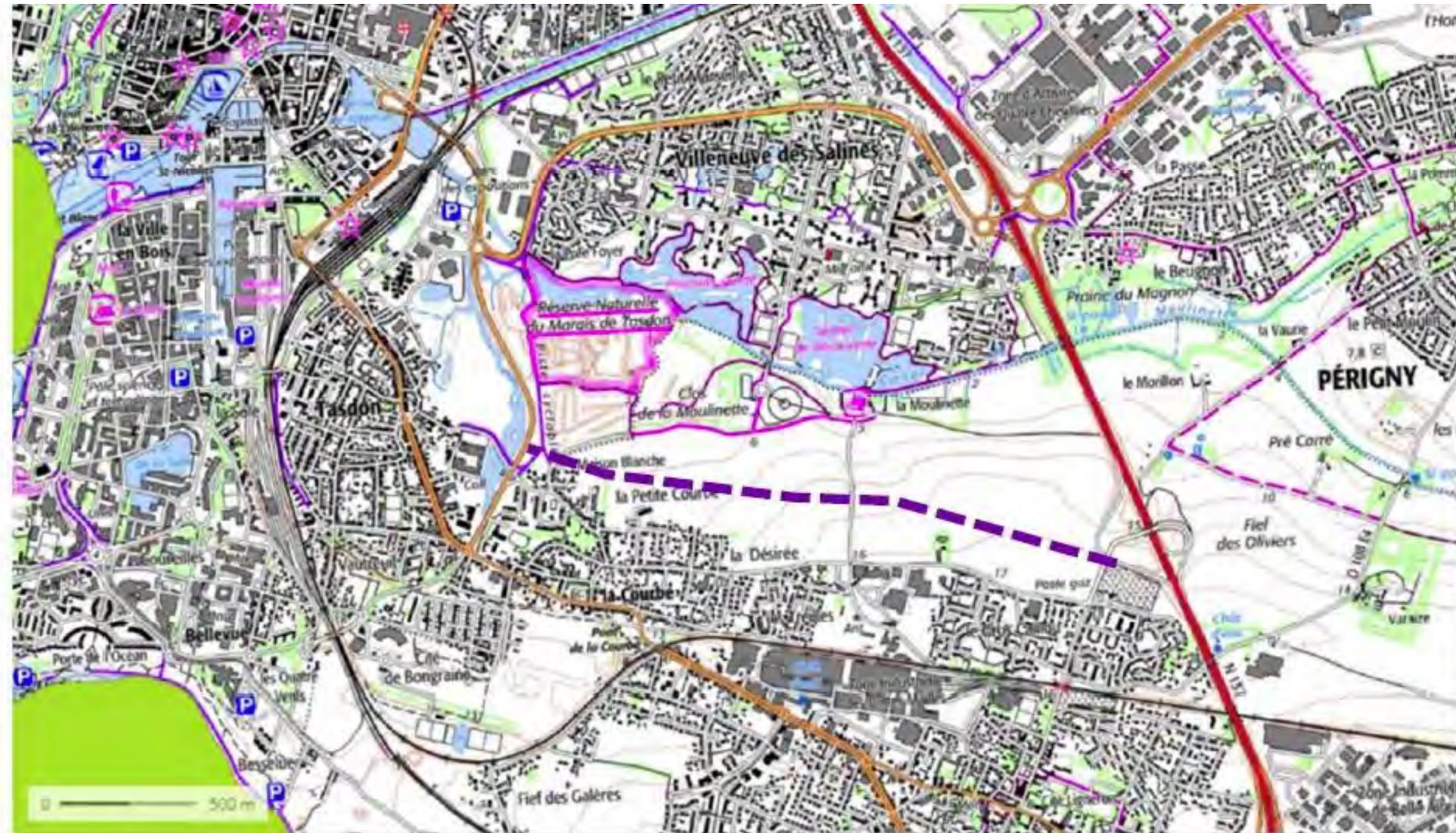
**Le projet se place à l'écart des deux sites intégrés au Réseau Natura 2000.** Les sites NATURA 2000 les plus proches du site d'implantation du projet sont en effet les suivants :

##### ▶ Directive « Habitats » :

- ▶ **ZSC « Pertuis charentais » (FR5400469) localisé à environ 2 km à l'ouest de l'aire d'étude :** les Pertuis charentais constituent en effet un site potentiel dans le cadre du projet de Réseau NATURA 2000. Ils sont en effet proposés comme Site d'Intérêt Communautaire au titre de la Directive Européenne "Habitats" sur une superficie de 166 7000 ha dans le domaine maritime. Ce site marin en bordure des côtes charentaise et vendéenne est remarquable de par sa qualité et sa forte productivité biologique (zone de reproduction pour de nombreuses espèces de poissons). Il est fréquenté par de grandes espèces de vertébrés menacés comme le Marsouin, le Grand Dauphin, le Phoque gris ou encore la Tortue Caouanne. Cette dernière espèce est en outre une espèce prioritaire au titre de la directive "Habitats", c'est-à-dire qu'elle est en danger de disparition sur le territoire européen des états membres et que l'Union Européenne porte une responsabilité particulière pour sa conservation.

##### ▶ Directive « Oiseaux » :

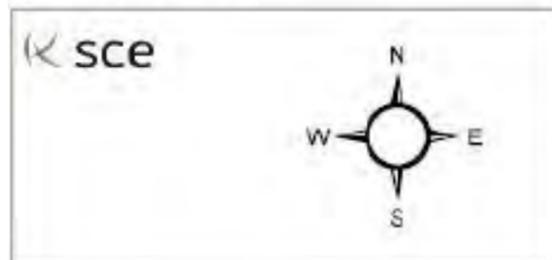
- ▶ **ZPS « Pertuis charentais et Rochebonne » (FR5412026) localisé à environ 2 km à l'ouest de l'aire d'étude :** le secteur des Pertuis charentais et Rochebonne est défini en Zone de Protection Spéciale. Ce grand secteur constitue, en continuité avec les zones de protection spéciale « large de l'île d'Yeu » et « panache de la Gironde », un ensemble fonctionnel remarquable d'une haute importance pour les oiseaux marins et côtiers sur la façade atlantique. En associant les parties côtières du continent et des îles, avec leurs zones d'estran, et les zones néritiques, ce secteur est très favorable en période postnuptiale aux regroupements d'oiseaux marins et côtiers d'origine nordique pour l'essentiel. Entièrement marin, le site prend en compte une partie du plateau continental et les eaux littorales, englobant le plateau de Rochebonne.

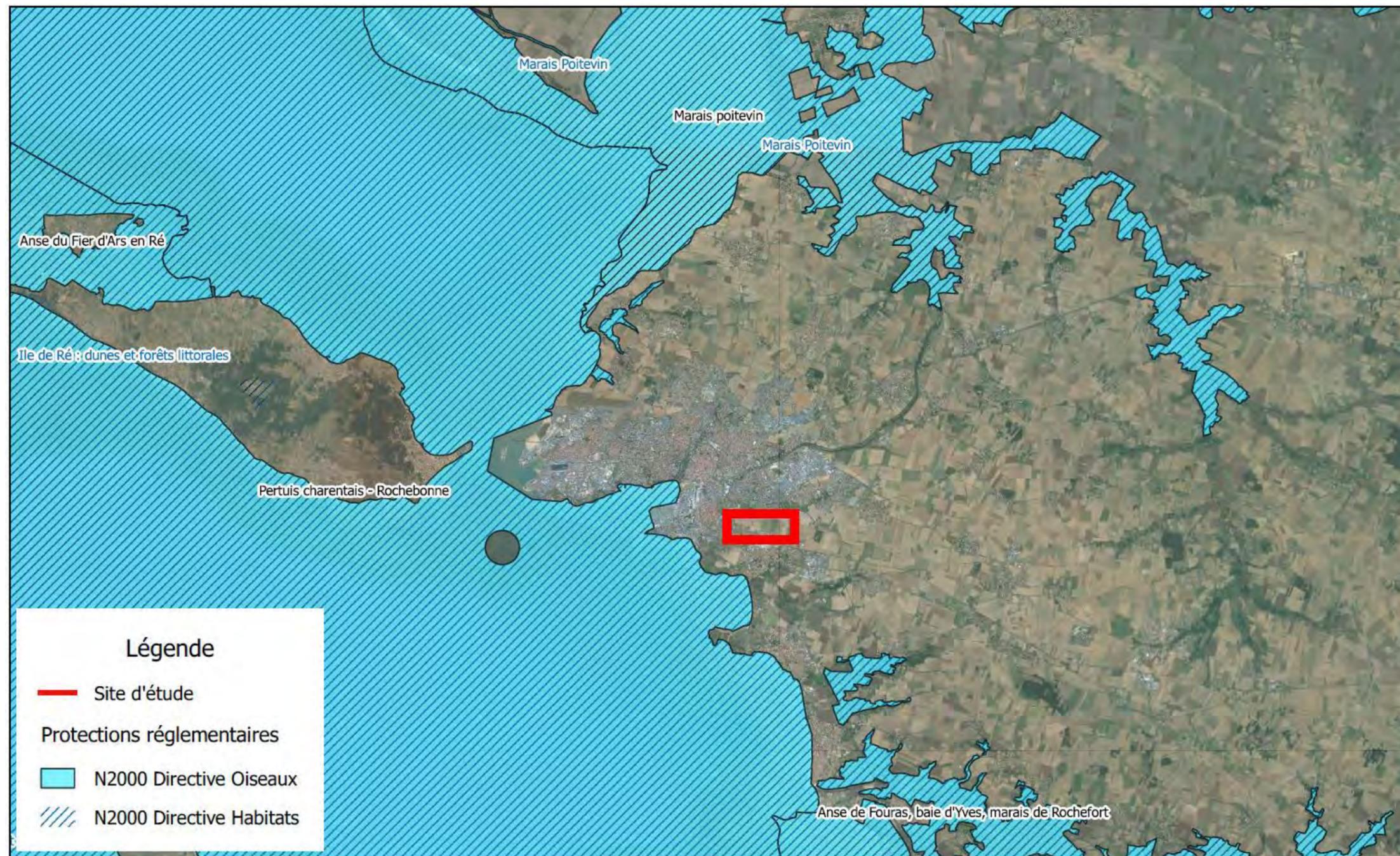


ZPS, ZSC

Tracé indicatif de la liaison urbaine

Source : IGN, BRGM





Commune d'Aytré  
Liaison Urbaine des Cottes Mailles



Dessin : LRD

Date : Décembre 2018

Fichier : 180425\_COTTES-MAILLES\_L93.qgs

Protections réglementaires

0 2.5 5 km



## 4.2.2. Corridors écologiques

### 4.2.2.1. Notion de continuités écologiques

Au sens du Grenelle de l'environnement « *La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels* ».

Le décret n° 2012-1492 du 27/12/2012 relatif à la trame verte et bleue définit précisément cette notion au nouvel article R.371-16 du Code de l'Environnement comme étant un « *réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique, ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire* ».

Le nouvel article R.371-18 précise quant à lui la notion de « *continuités écologiques* » constituant la trame verte et bleue.

Ces continuités écologiques sont constituées de :

- ▶ « Réservoirs de biodiversité » qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » ;
- ▶ « Corridors écologiques » qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité.

### 4.2.2.2. La Trame verte et bleue (TVB)

#### 4.2.2.2.1. Définition

Au sens du Grenelle de l'environnement « *La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels* ».

Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue définit précisément cette notion au nouvel article R. 371-16 du code de l'environnement comme étant un « *réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et,*

*le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire* ».

Le nouvel article R.371-18 précise quant à lui la notion de « *continuités écologiques* » constituant la trame verte et bleue. Ces continuités écologiques sont constituées de :

- ▶ « Réservoirs de biodiversité » qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » ;
- ▶ « Corridors écologiques » qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité.

Le décret définit également la notion de « *remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques* » qui consiste « *dans le rétablissement ou l'amélioration de leur fonctionnalité* » notamment pas des « *actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation qui perturbent significativement leur fonctionnalité et constituent ainsi des obstacles* ».

#### 4.2.2.2.2. Principe

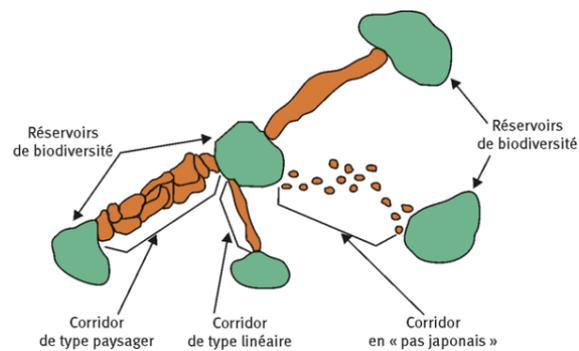
La description d'un réseau écologique sur le territoire cherche à traduire la répartition spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité. Trois principes de base sont à prendre en compte :

- ▶ Les espèces sauvages ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction,
- ▶ La notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales et végétales), des individus isolés n'ont pas d'avenir...,
- ▶ Pour se déplacer les espèces empruntent des couloirs préférentiels.

Un réseau écologique est constitué des éléments suivants :

- ▶ Les réservoirs : milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.
- ▶ Les zones de développement, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.
- ▶ **Les continuums écologiques**, formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents (cf. ci-dessous).

- ▶ **Les zones d'extension**, potentielles intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.
- ▶ **Les corridors biologiques**, constitués par les espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie.
- ▶ **Les notions de trame et de continuum.**



**Trame :**  
Maillage écologique, local ou régional, dont la conception s'appuie sur une approche scientifique accompagnée d'une cartographie à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Elle est issue de la combinaison de plusieurs sous-trames.

**Sous-trame (Synonyme : sous-réseau, continuum écologique) :**  
Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Elle est composée de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

Source : Présentation et analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques Éléments de porter à connaissance pour le séminaire du 27 septembre 2011

#### 4.2.2.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant Engagement national pour l'Environnement, dite loi « Grenelle 2 » a défini l'obligation pour l'Etat et les Régions d'identifier leur Trame Verte et Bleue régionale dans le cadre d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

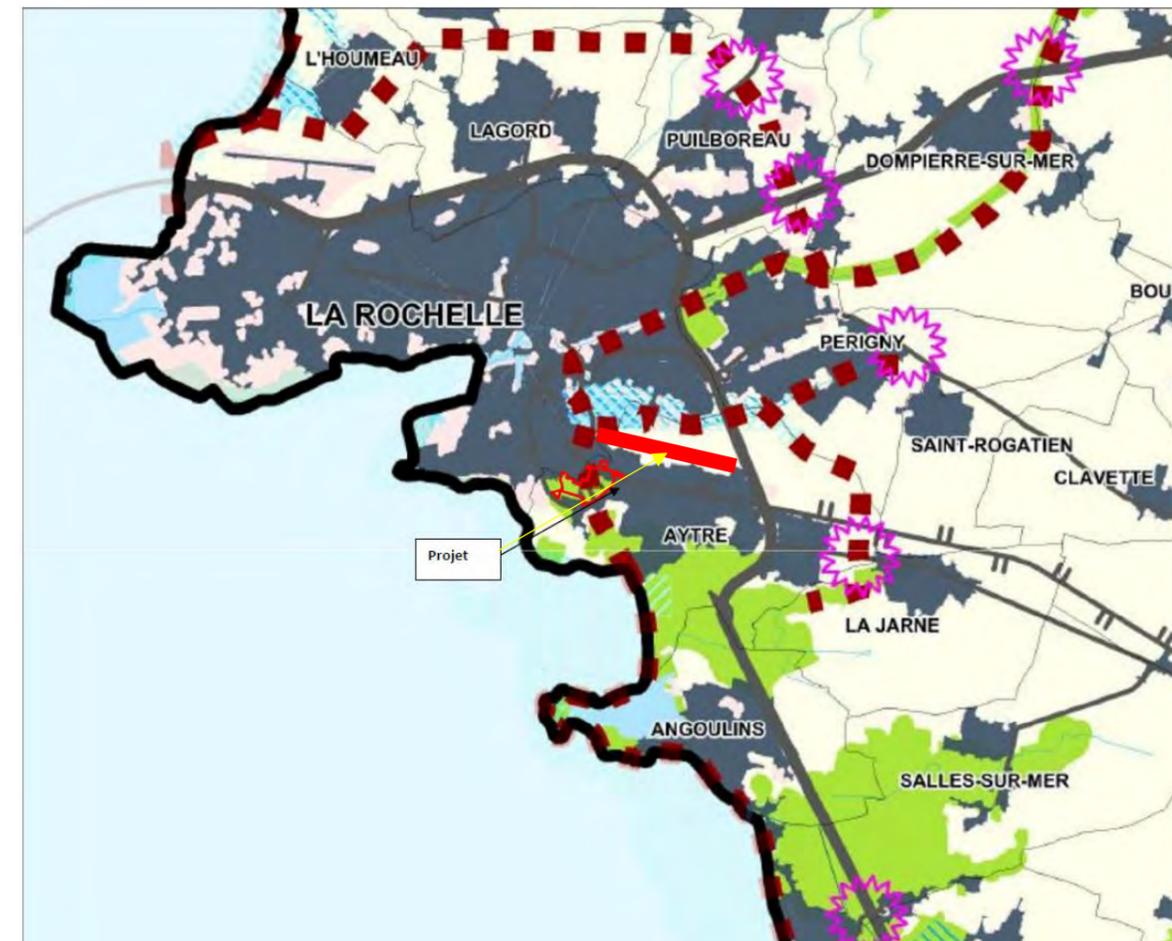
L'objectif du SRCE est, sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors), de définir les enjeux prioritaires pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques régionales et de déterminer un plan d'actions stratégique pour y répondre.

Le Comité Régional Trame Verte et Bleue s'est réuni en juillet 2014, où les différents volets du SRCE ont été présentés.

La consultation officielle du SRCE Poitou-Charentes auprès des collectivités a eu lieu de novembre 2014 à février 2015. L'enquête publique s'est déroulée ensuite du 20 mai au 23 juin 2015 à l'issue de laquelle la commission d'enquête publique a rendu le 23 juillet 2015 un avis favorable à l'unanimité.

**Le projet est parallèle au corridor hygrophile d'importance régionale constitué par le marais de Tasdon.**

Extrait cartographique du SRCE Poitou-Charentes dans le secteur de l'agglomération rochelaise



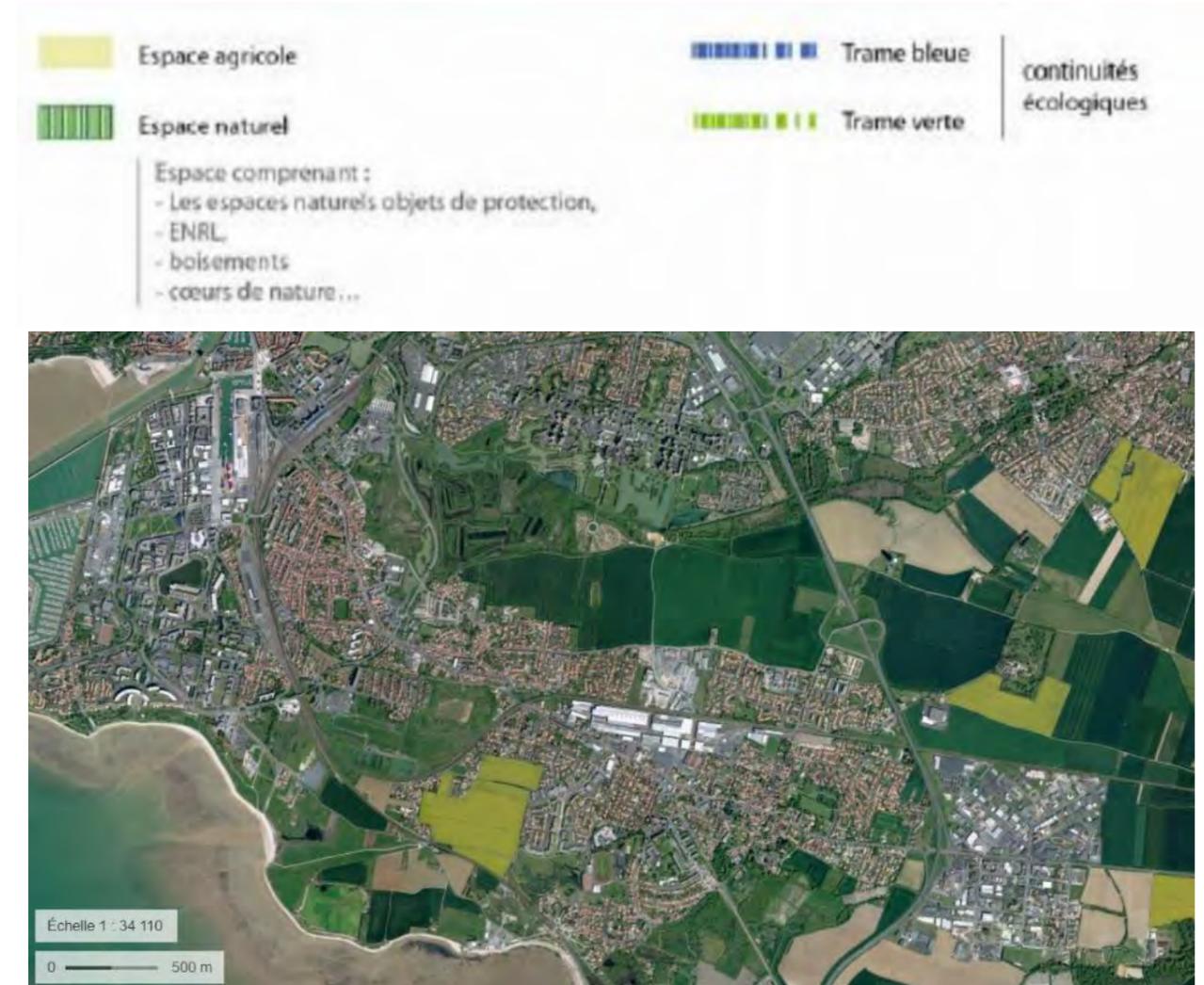
Eléments de la TVB concernés sur le site de projet :

- Corridors écologiques :
- ■ Corridors d'importance régionale à préserver ou à remettre en bon état (tracé indicatif)
  - Zone de corridors diffus
- Eléments fragmentants :
- Zones urbanisées denses
  - Voies ferrées électrifiées

Source : DREAL Poitou-Charentes, région Poitou-Charentes

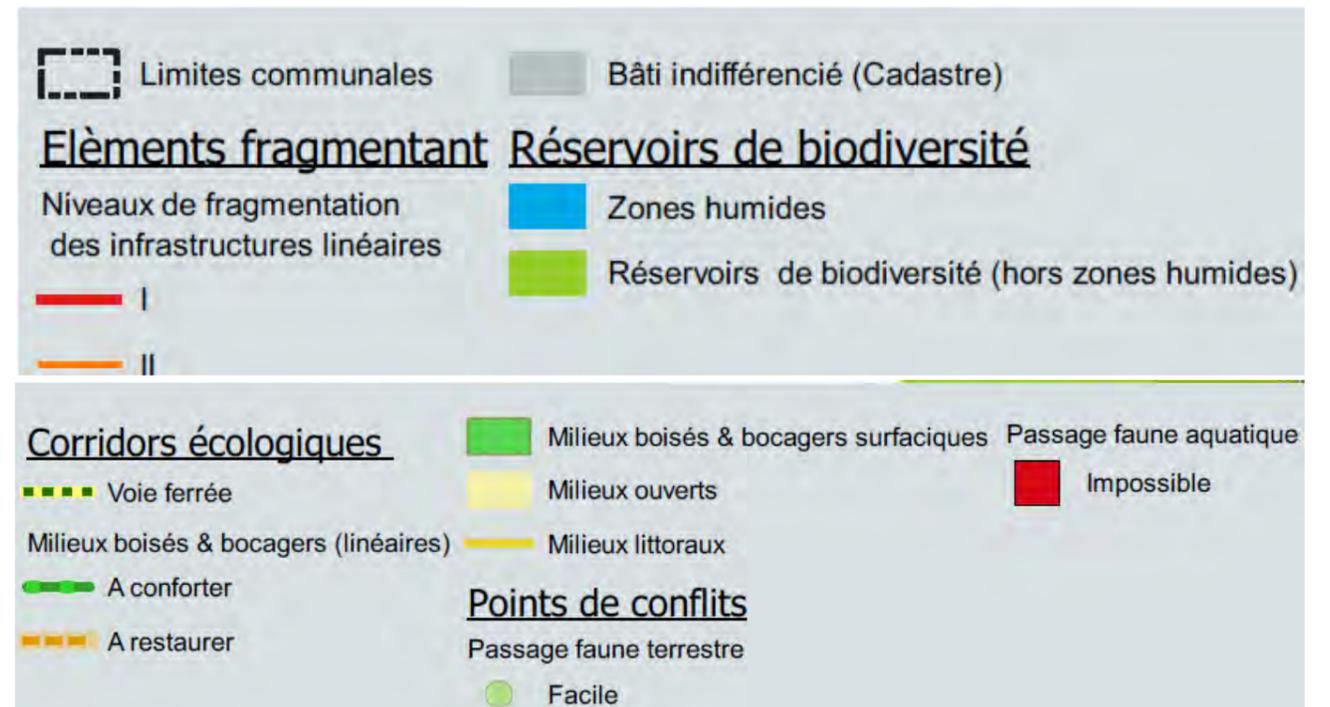
#### 4.2.2.4. La Trame verte et bleue du Schéma de cohérence territoriale (SCOT)

En dehors du corridor hygrophile constitué par le marais de Tasdon et cité précédemment, le projet de liaison routière se situe en espace agricole en dehors de continuités écologiques retenues dans la TVB du SCOT. La trame verte affichée sur la carte ci-dessous au sud du projet correspond aux abords d'une voie ferrée



#### 4.2.2.5. La Trame verte et bleue dans le PLUi

Dans le projet de PLUi arrêté au Conseil Communautaire du 24/01/2019, le Marais de Tasdon apparaît logiquement comme réservoir de biodiversité.



### 4.3. Habitats rencontrés le long du projet routier, et plantes protégées

Voir méthodologie en annexe

L'aire d'étude a été divisée en trois parties distinctes afin de faciliter les analyses ultérieures.

Celles-ci concernent :

- ▶ Le Marais de Tasdon qui présente des habitats plutôt halophiles ou sub-halophiles ; des zones humides (marais doux : cariçaie, phragmitaie, prairie humide), des fruticées ainsi que quelques prairies mésophiles à xérophiles. Les plantes patrimoniales y sont localisées. On note en particulier une grosse station d'Odontite de Jaubert, plante protégée au niveau national (cf. fiche en annexe § 12.3.1)<sup>12</sup>.
- ▶ Les grandes cultures ; parcelles agricoles qui offrent des habitats plutôt mésophiles à xérophiles, des friches calcicoles (dont une station d'Odontite de Jaubert), ainsi que quelques fourrés ;
- ▶ L'échangeur des Cottes Mailles, qui concerne des habitats plutôt calcicoles (pelouses, friches, etc) et hébergent une espèce protégée, l'Odontite de Jaubert, ainsi que des ronciers, des fourrés arbustifs et des boisements exotiques.



Figure 9 : Aire d'étude divisée en trois zones et zooms de chaque zone pages suivantes

#### 4.3.1. Cartes de végétation

Les cartes de végétation de chaque zone figurent pages suivantes.

Les différents grands habitats, rencontrés dans chacune des zones, sont indiqués dans le tableau récapitulatif qui suit.

Une liste des plantes vasculaires observées figure en annexe (volume 2).

<sup>12</sup> De nombreuses études ont été réalisées sur le marais de Tasdon et sont listées en annexe. Elles ont permis d'alimenter le dossier de projet de renaturation du marais dont des cartes de synthèse sont reprises dans le présent rapport

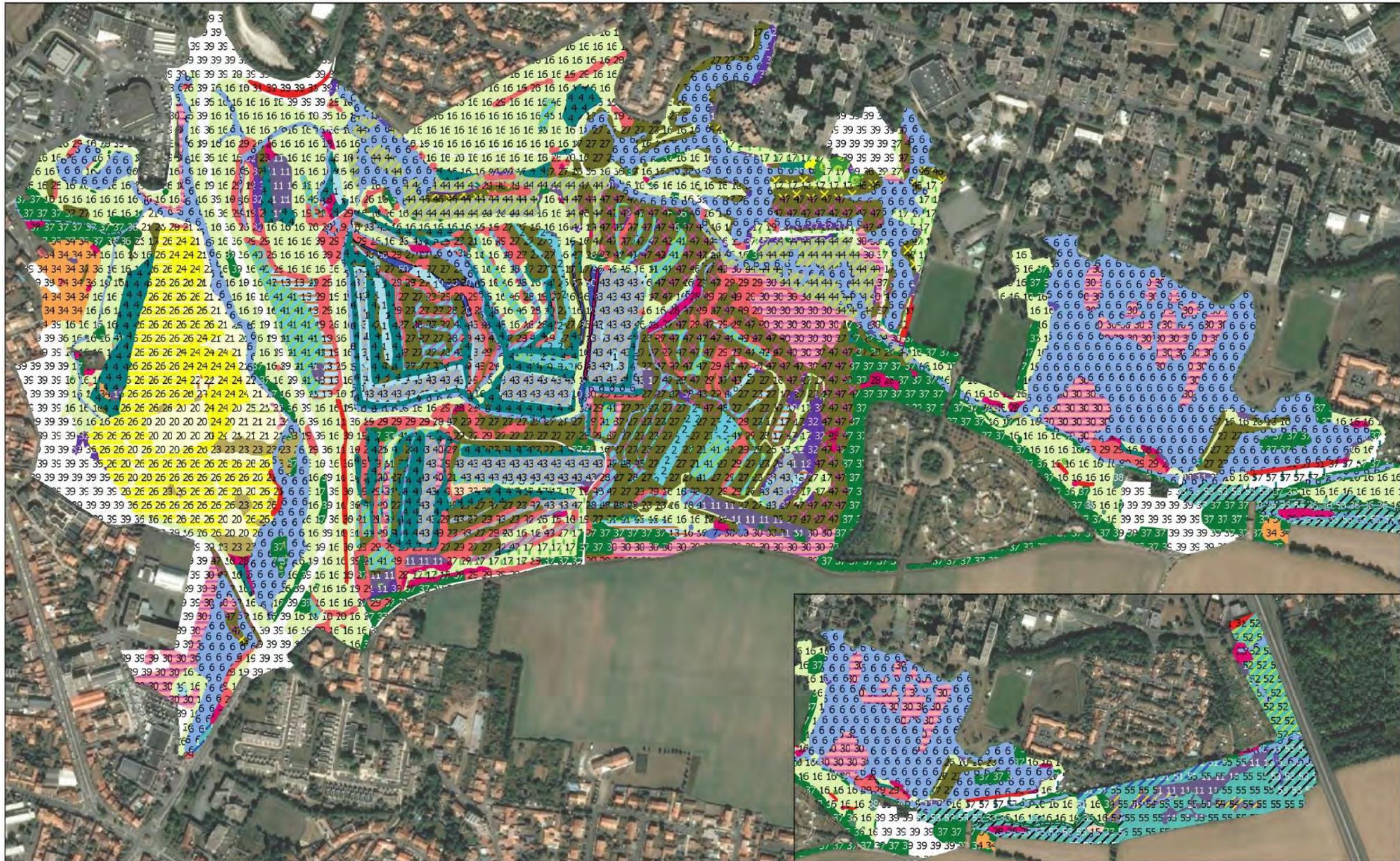


Figure 10 : carte de végétation du marais de Tasdon (source : SCE 2017)

## Légende

- 1 1 1- Gazons pionniers d'annuelles halophiles et végétation pionnière à Salicornia
- 2 2 2- Prés salés atlantiques à Aster tripolium (=Tripolium pannonicum)
- 41 41 41- Végétation de vases saumâtres à Atriplex prostrata et Chenopodium chenopodioides(=Oxybasis chenopodioides)
- 48 48 48- Prés salés à Atriplex prostrata et Chenopodium chenopodioides(=Oxybasis chenopodioides) x Vase sans végétation
- 49 49 49- Prés à Aster tripolium x Vase sans végétation
- 56 56 56- Prés salés à Juncus maritimus
- 4 4 4- Haut schorre à Elymus pycnanthus (=Elytrigia acuta, et autres Elytrigia ?)
- 5 5 5- Formation halophile à Juncus gerardii, Carex divisa = prairie subhalophile thermo-atlantique
- 6 6 6- Eau douce (avec végétation linéaire fragmentaire du bord des eaux)
- 40 40 40- Formation à Dittrichia viscosa
- 42 42 42- Végétation de vases saumâtres à Polypogon monspeliensis
- 43 43 43- Vase sans végétation
- 44 44 44- Herbiers de Lagarosiphon major
- 50 50 50- Gazons pionniers d'annuelles halophiles et végétation pionnières à Salicornia x Vase sans végétation
- 7 7 7- Eau saumâtre à salée sans végétation
- 10 10 10- Groupements à Jussie ( Ludwigia grandiflora/peplodes)
- 11 11 11- Phragmitaie
- 54 54 54- Prairie humide à Juncus inflexus
- 12 12 12- Mégaphorbiaie
- 13 13 13- Mosaïque de cariçaie à Carex divisa et de prairies à Elymus pycnanthus (=Elytrigia acuta, et autres Elytrigia ?)
- 15 15 15- Groupement rudéral à Urtica sp
- 16 16 16- Prairie mésophile dense de l'Arrhenatherion, souvent colonisée par des espèces de friches (Cardère, chiendents, Carotte, Fenouil, Aigremoine)
- 17 17 17- Prairie mésophile graminéenne du Cynosurion cristati, et gazons entretenus (espèces verts)
- 18 18 18- Secteur hygrophile à Jonc
- 20 20 20- Pelouse xérophile sur remblais
- 21 21 21- Prairie calcaire diversifiée du Mésobromion
- 22 22 22- Prairie calcaire dominée par le Brachypode penné
- 23 23 23- Bosquets xérophiles
- 24 24 24- Fruticées à Pyracantha coccinea, Cotoneaster sp.
- 25 25 25 -Groupement xérophyle à Helichrysum
- 26 26 26- Mosaïque de prairie sèche et de fruticées xérophiles exotiques (Pyracantha, Cotoneaster, Dittrichia viscosa)
- 46 46 46- Fourrés à Baccharis et Tamaris
- 47 47 47- Fourrés à Baccharis, Aubépine et Prunellier
- 27 27 27- Fourrés à Prunus spinosa et Rubus sp ou Ligustrum vulgare
- 28 28 28- Ronciers à Rubus sp
- 29 29 29- Haie de Tamaris gallica
- 30 30 30- Mosaïque Fourrés à Prunus spinosa et Rubus sp X Ronciers à Rubus sp X Haie de Tamaris gallica X Saule roux
- 31 31 31- Haie Jardinière
- 32 32 32- Arbustes alloctones (Buddleja, Baccharis, Renouée du japon)
- 33 33 33- Friche à Sisymbrium officinale, Dipsacus fullonum et Carduus
- 34 34 34- Friche haute pré-forestière
- 51 51 51- Aulnaie-Frênaie relictuelle - Frêne linéaire
- 52 52 52- Forêt humide marécageuse à Carex pendula
- 53 53 53- Forêt humide marécageuse à Carex pendula x Fourrés à Punellier et Aubepine
- 55 55 55- Jeunes boisements de Frêne sur Prairie humide à Juncus inflexus
- 35 35 35- Saulaie riveraine à Salix sp
- 36 36 36- Bois riverain d'Orme
- 37 37 37- Bois de feuillus divers
- 38 38 38- Bois de peupliers
- 58 58 58- Arbres exotiques (Platane, Sophora japonica)
- 39 39 39- Routes chemins zones urbanisées
- 57 57 57- Potager



Figure 11 : carte de végétation au niveau des grandes cultures (source : SCE 2018-2019)



Figure 12 : carte de végétation au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles (source : SCE 2018-2019)

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des habitats présents dans l'aire d'étude

ZONES	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUES
Marais de Tasdon	Dépression oligohaline-saumâtre exondable	22.432, 53.17, 53.11, 15.52, 15.1		<p>Mosaïque d'habitats se répartissant selon un gradient topographique et se succédant parfois entre février et septembre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Herbiers aquatiques en début de saison à <i>Ranunculus peltatus Schrank</i> ;</li> <li>▶ Scirpaie maritime,</li> <li>▶ Phragmitaie</li> <li>▶ Prairie subhalophile (sur les marges des dépressions) : <i>Agrostis stolonifera L.</i> ; <i>Juncus gerardi Loisel.</i> ; <i>Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. Ex A.Kern.</i> ; <i>Carex divisa Huds.</i> ;</li> <li>▶ Vases exondées en fin d'été colonisées par : <i>Polypogon monspeliensis (L.) Desf.</i> ; <i>Atriplex prostrata Boucher ex DC.</i> ; <i>Oxybasis chenopodioides</i></li> </ul>
	Prairie sub halophile thermo-atlantique	Cf. 15.52		<p><i>Tragopogon porrifolius L.</i> ; <i>Elytrigia acuta (DC.) Tzvelev pro hybr.</i> ; <i>Carex divisa Huds.</i> ; <i>Lathyrus hirsutus L.</i> <i>Ranunculus sardous Crantz</i> ; <i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i> ; <i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich</i> PS : dégradée le plus souvent</p>
	Prairie mésophile	38.2 x 87.1		<p><i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl</i>, <i>Elytrigia sp.</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>Dipsacus fullonum</i></p>
	Phragmitaie sèche	53.11		<p><i>Phragmites australis (Cav.) Steud.</i> <i>Baccharis halimiifolia L.</i> <i>Solanum dulcamara L.</i> <i>Ranunculus sardous Crantz</i> ; <i>Agrostis stolonifera L.</i> <i>Polypogon monspeliensis (L.) Desf.</i> ; <i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i> ; <i>Bolboschoenus maritimus (L.) Palla</i> ; <i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i> ; <i>Althaea officinalis L.</i> ; <i>Dipsacus fullonum L.</i> <i>Lycopus europaeus L.</i></p>

ZONES	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUES
	Fourré de Tamaris	44.813		<i>Tamarix gallica L. ; Ballota nigra L. ; Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. ; Smyrniolum olusatrum L. ; Sambucus nigra L. Rubus sp., Arum italicum, Arctium minus (Hill) Bernh.</i>  <b>P.S. : les haies parallèles à l'avenue Jean Moulin ont été plantées</b>
	Fourré	31.8		<i>Rubus sp. ; Prunus spinosa, Evonymus europaeus, Sambucus nigra L. ; Tamarix gallica L. ; Crataegus monogyna Jacq. ; Laurus nobilis L.</i>
Champs	Culture	82.1		<i>Lolium rigidum Gaudin ; Papaver rhoeas L. ; Chenopodium album L. ; Mercurialis annua L. Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve ; Senecio vulgaris L. ; Reseda lutea L. ; Kickxia spuria (L.) Dumort. ; Sonchus asper (L.) Hill ; Euphorbia helioscopia L. ; Lactuca serriola L. Lysimachia arvensis (L.) U.Manns &amp; Anderb., Crepis capillaris (L.) Wallr. ; Silene latifolia subsp. Alba (Mill.) Greuter &amp; Burdet ; Sinapis arvensis L.</i>
	Friche/ourlet calcicole	87.1/34.51		<i>Odontites jaubertianus (Boreau) D.Dietr. ex Walp. ; Catapodium rigidum, Clinopodium vulgare L. ; Galium mollugo L. ; Linaria vulgaris Mill. ; Daucus carota L. ; Picris hieracioides L. ; Agrimonia eupatoria L. ; Mercurialis annua L. ; Malva sylvestris L. ; Erigeron acris L. ; Crepis capillaris (L.) Wallr.</i>

ZONES	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUES
	Fourré	31.8		<i>Prunus avium</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, <i>Rubus</i> sp.
Echangeur	Friche herbacée haute et dense	87 Zones rudérales x 38		<i>Daucus carota</i> L. ; <i>Rubus</i> sp ; <i>Linaria vulgaris</i> Mill, <i>Cirsium</i> sp ; <i>Dactylis glomerata</i> L. ; <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC. Cav ; <i>Potentilla reptans</i> ; <i>Rumex crispus</i> ; <i>Plantago lanceolata</i> L. ; <i>Elytrigia repens</i> (L.° Desv. Ex Nevski ; <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ; <i>Ranunculus repens</i> ; <i>Hypericum perforatum</i> L. ; <i>Picris hieracioides</i> L. ; <i>Arrhenatherum elatius</i>
	Pelouse sur calcaire nu et sols superficiels (rendosols)	34.32/34.51 (x87.1)		<i>Erigeron acris</i> L., <i>Origanum vulgare</i> L., <i>Picris hieracioides</i> L., <i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort. <i>Linum strictum</i> L., <i>Phleum nodosum</i> L., <i>Hypericum perforatum</i> L., <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., <i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell. Comb. Illeg. , <i>Scabiosa atropurpurea</i> L., <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., <i>Ranunculus bulbosus</i> L., <i>Inula conyza</i> DC., <i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult (ce dernier formant parfois des colonies étendues)
	Ourlet nitrophile/friche	37.1, 37.72		<i>Urtica dioica</i> L.; <i>Smyrniolus olusatrum</i> L.; <i>Geranium robertianum</i> L.. <i>Galium aparine</i> L. ; <i>Geranium rotundifolium</i> L., <i>Bromus</i> sp., <i>Arrhenatherum elatius</i>

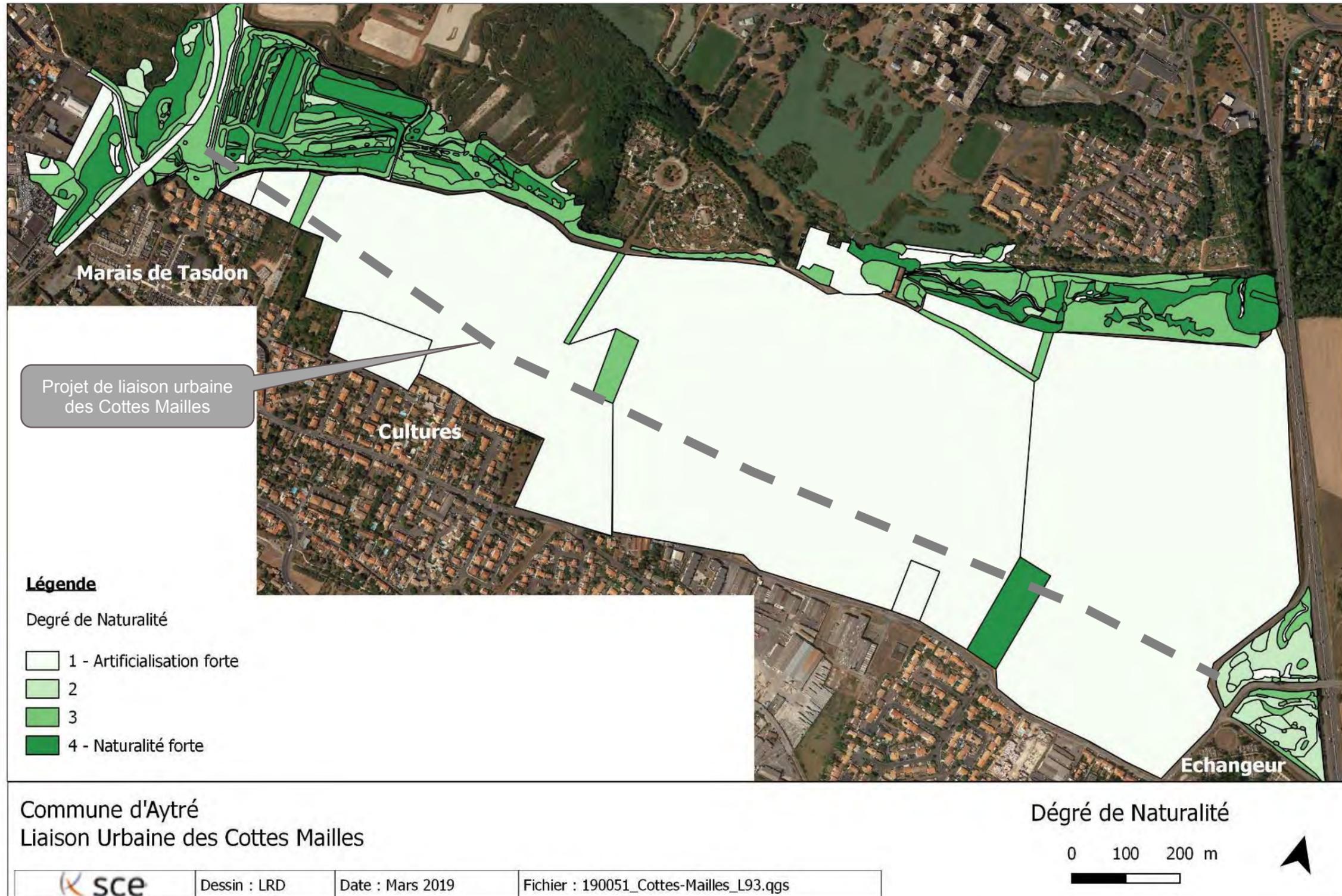
ZONES	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUES
	Fourré à Rubus	31.831		<i>Rubus sp</i>
	Boisement mésophile	83.325		Plantations horticoles : <i>Pinus pinaster</i> Aiton ; <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle ; <i>Fraxinus ornus</i> L.

### 4.3.2. Naturalité de la végétation

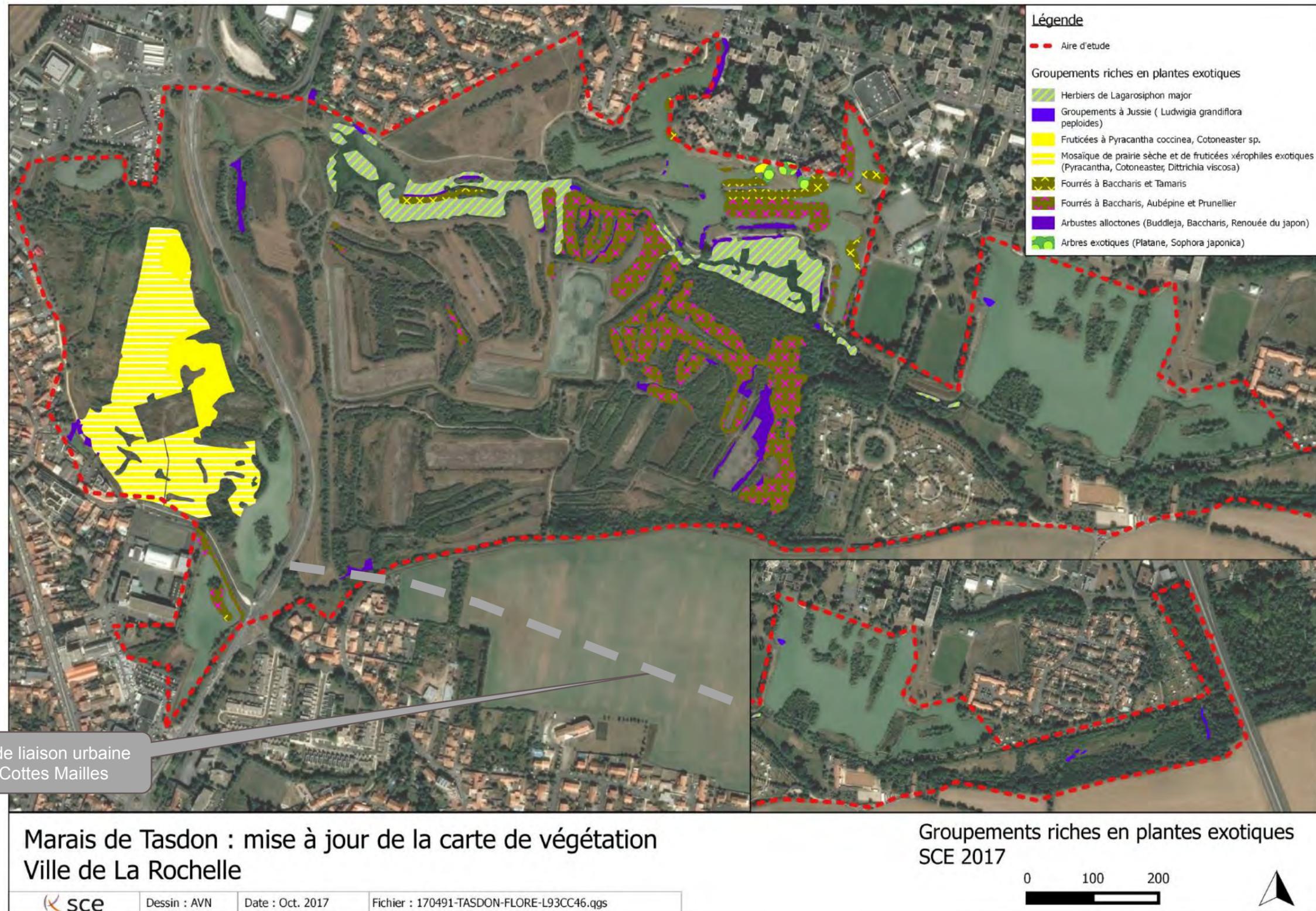
L'indicateur de naturalité permet notamment de classer les végétations selon une typologie couramment employée : milieux « naturels », « semi-naturels » ou « artificiels ». Les trois quarts de l'aire d'étude montrent une faible naturalité du fait de l'abondance des grandes cultures intensives. Le marais de Tasdon et les espaces herbeux de l'échangeur à l'inverse montrent une plus forte naturalité. A noter que de nombreux espaces du marais sont colonisés par des plantes exotiques (cf. carte pages suivantes).

Selon la grille suivante (source : CAZE G., BLANCHARD F. 2010.- *Méthodologie de bio évaluation des habitats naturels et semi-naturels en Aquitaine et Poitou-Charentes*. CBNSA. 39 p.)

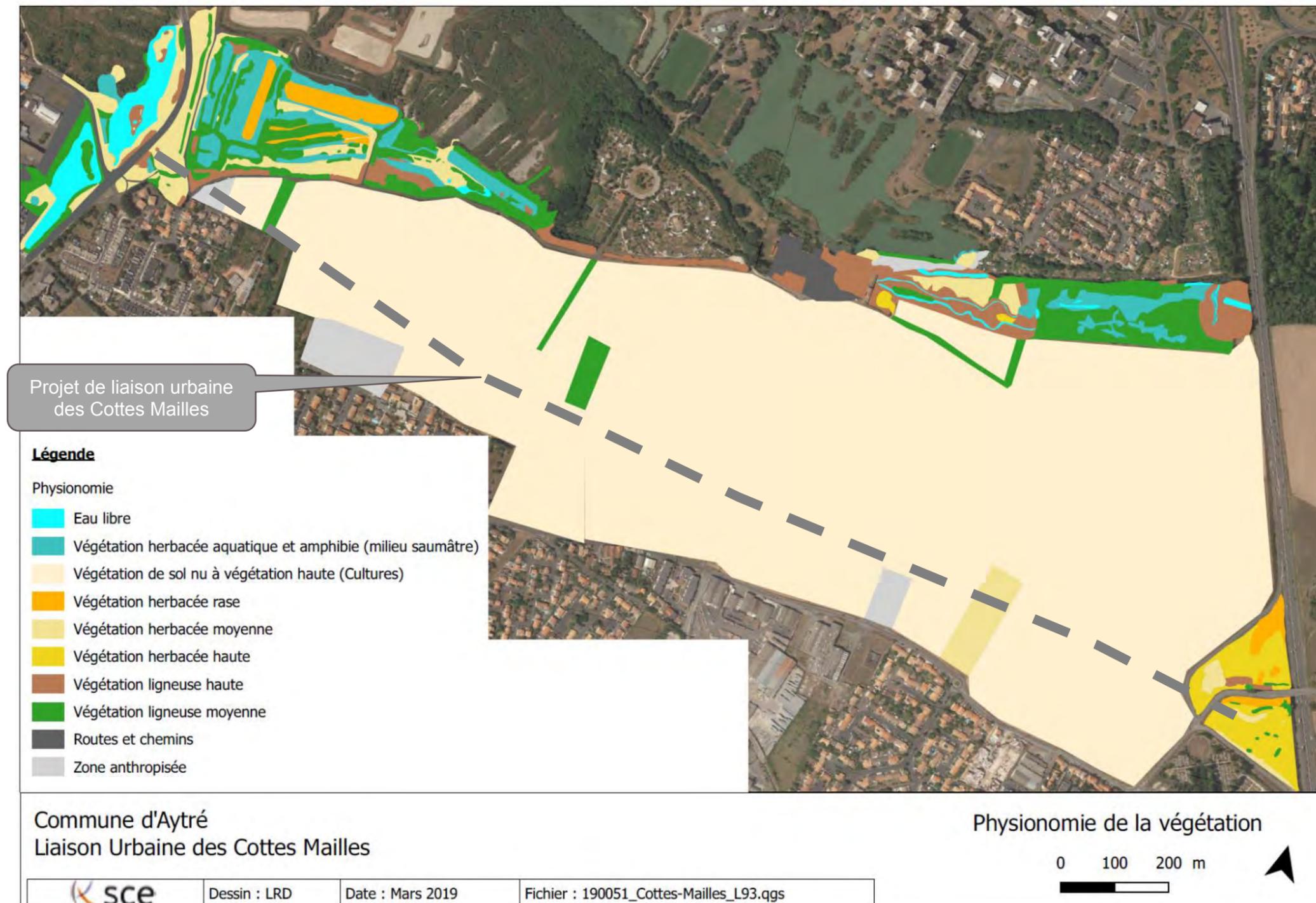
Naturalité	Typologie milieu	Influence anthropique	Détails	Exemples
5	Milieu dit naturel	« Nulle »	influence humaine nulle ou très faible et indirecte	Communautés de falaises, tourbières hautes actives, forêts matures non gérées de longue date, marais non gérés...
4	Milieu dit naturel	Faible	influence humaine faible	Pelouses maigres (pâturage ou fauche extensive), herbiers aquatiques de plans d'eau non pollués...
3	Milieu dit semi-naturel	Modérée	influence humaine modérée	Prairies fauchées ou pâturées, forêts exploitées en sylviculture extensive...
2	Milieu dit artificiel (avec végétation spontanée)	Forte	influence humaine forte exerçant une pression permanente ou récurrente, mais ne déterminant pas directement ou seulement pour partie la nature de la végétation	Végétations spontanées des lieux fortement anthropisés : friches rudérales, communautés des lieux surpiétinés, mais aussi prairies amendées, communautés d'adventices de cultures, forêts intensives...
1	Milieu artificiel (avec végétation cultivée)	Totale	influence humaine déterminant directement et quasiment intégralement la nature de la végétation	Végétations cultivées : cultures intensives, prairies ensemencées et amendées, plantations, parcs et jardins...



source : SCE 2017-2018-2019

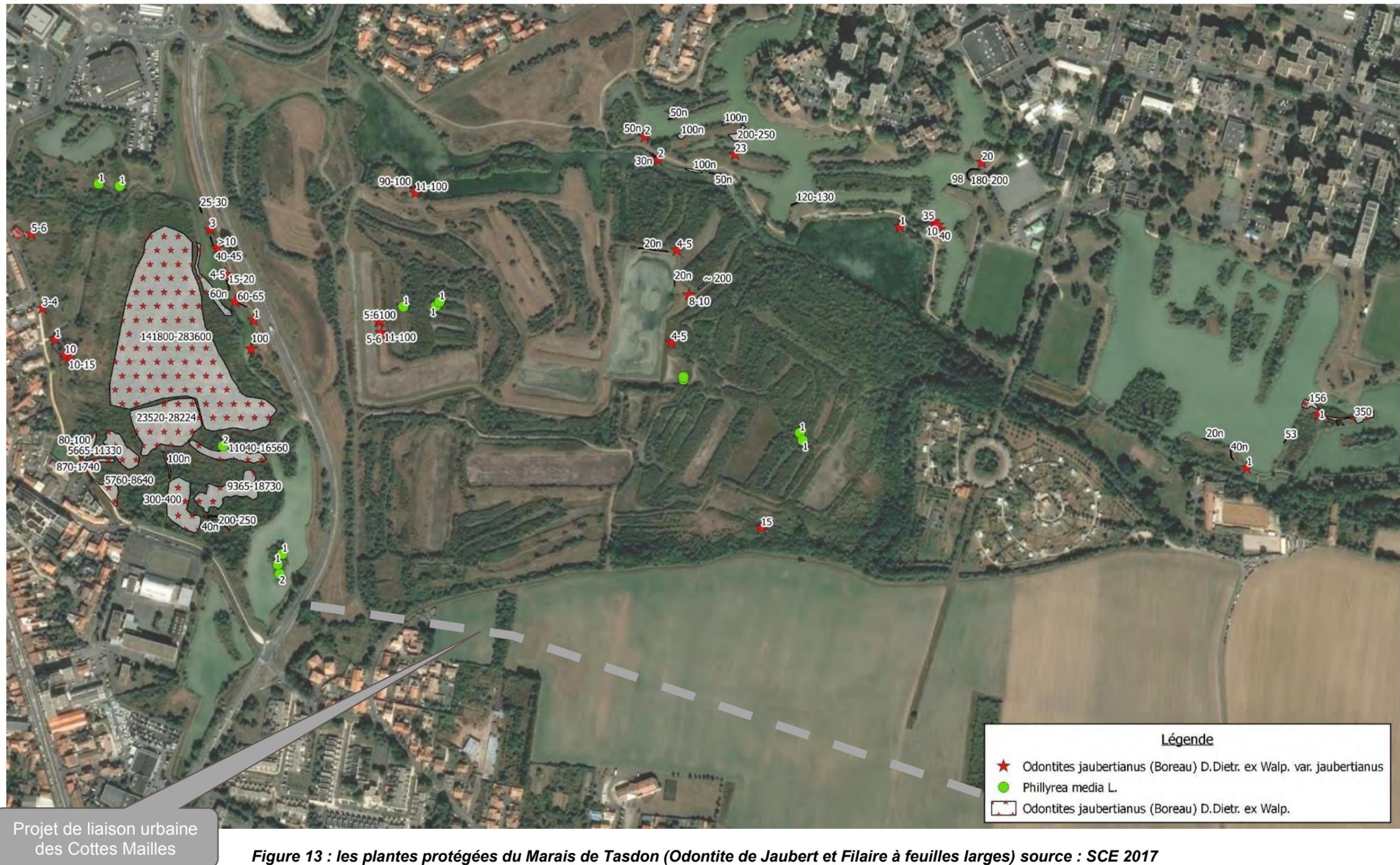


### 4.3.3. Physionomie de la végétation



source : SCE 2017-2018-2019

#### 4.3.4. L'Odontites de Jaubert, une plante protégée présente dans les marais de Tasdon, au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles et dans une parcelle en friche en zone de culture



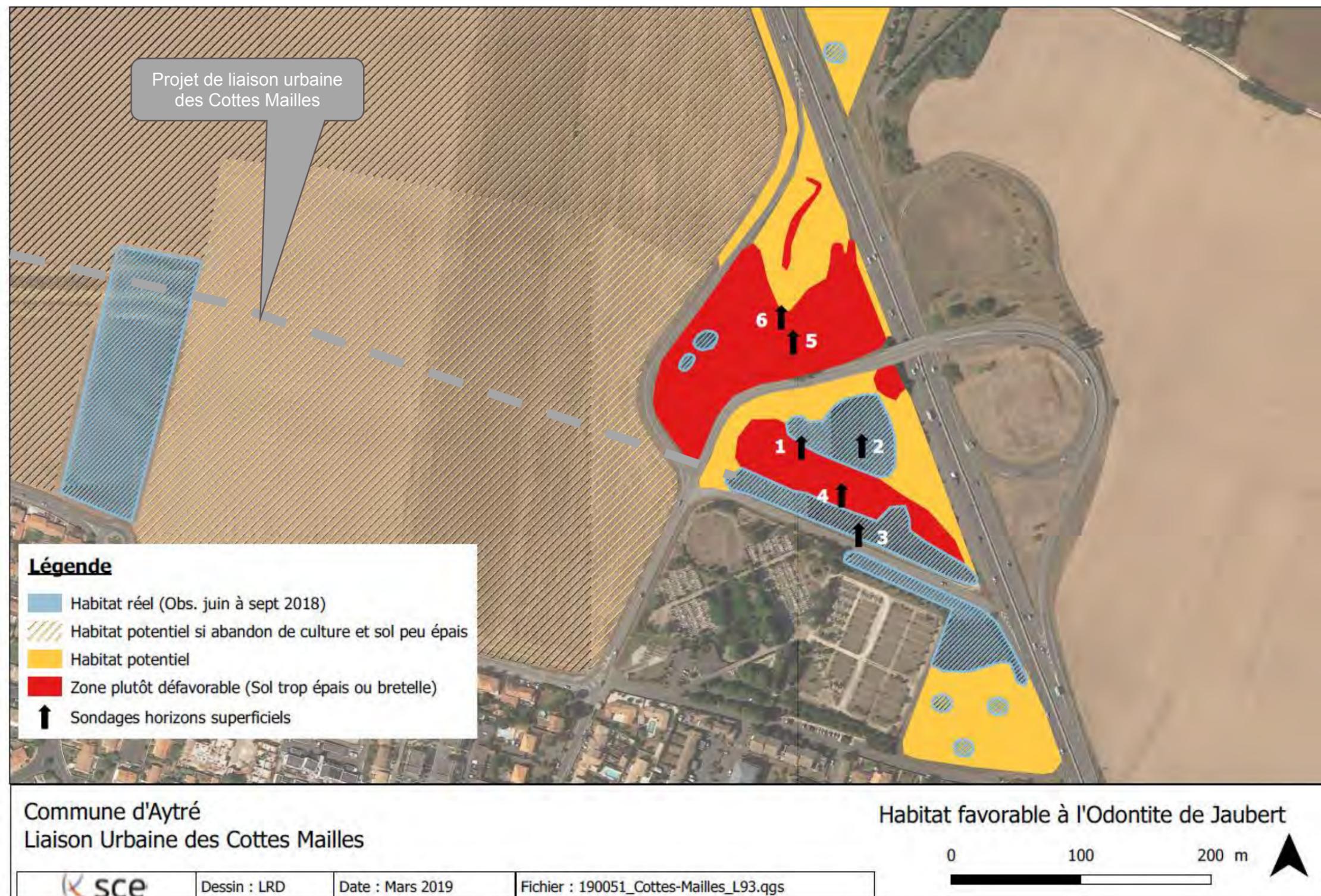


Figure 14 : stations d'Odontite de Jaubert dans une friche culturelle (ouest) et au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles source : SCE 2018-2019

► La carte des habitats réels et potentiels à Odontites précédente fait apparaître :

- **Les stations où l'espèce a été observée** durant l'été 2018, l'ensemble de l'échangeur ayant fait l'objet de recherches (y compris à l'est de la RN) ; le sol doit sans doute rester très superficiel pour être favorable à la plante (rendosols -rendzines-) ;
- **Les habitats favorables** : la plante n'y a pas été observée, mais la nature squelettique, calcaire du sol semble favorable, avec comme cortège floristique des plantes de pelouses calcicoles. LA dynamique naturelle de la végétation vers des fourrés, et le développement d'espèces coloniales comme le Brachypode *Brachypodium rupestre* limitent la présence de l'espèce ;
- **Les habitats plutôt défavorables à l'Odontite de Jaubert** : il s'agit de sols plus épais, avec une couche de terre arable d'au moins 20-30 cm. La flore est plus banale et rapidement dense, voire franchement nitrophile sur des sols d'apport.

Tableau 5 : sondages superficiels illustrant le caractère squelettique des sols favorables à l'Odontite de Jaubert

Photographie de la zone	Photographie du sondage superficiel (mars 2019)	N° de sondage en surface	Description sommaire	Potentialité Odontite de Jaubert	Quelques éléments floristiques
		1	Couche riche en cailloux difficilement pénétrable vers 30 cm	NON	Végétation très dense et haute (21 juin 2018). <i>Coronilla varia</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
		2	Couche riche en cailloux difficilement pénétrable vers 8 cm	OUI (avéré)	Végétation basse et ouverte avec plages nues (21 juin 2018) : <b>Odontites jaubertianus</b> , <i>Erigeron acris</i> L., <i>Origanum vulgare</i> L., <i>Picris hieracioides</i> L., <i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., <i>Linum strictum</i> L., <i>Phleum nodosum</i> L., <i>Hypericum perforatum</i> L., <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., <i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell. Comb. Illeg., <i>Scabiosa atropurpurea</i> L., <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., <i>Ranunculus bulbosus</i> L., <i>Inula conyza</i> DC., <i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.

Photographie de la zone	Photographie du sondage superficiel (mars 2019)	N° de sondage en surface	Description sommaire	Potentialité Odontite de Jaubert	Quelques éléments floristiques																																
		3	Couche riche en cailloux difficilement pénétrable vers 10 cm	OUI (avéré)	<p>Relevé du 21 juin 2018 20 m<sup>2</sup>, recouvrement 95%, 30 cm de hauteur</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom latin</th> <th>Coefficient d'A/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>Brachypodium rupestre</i></td><td>4 / 50-75%</td></tr> <tr><td><i>Coronilla varia</i></td><td>2 / 5-25%</td></tr> <tr><td><i>Dactylis glomerata</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Carex flacca</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Linum catharticum</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Origanum vulgare</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Phleum nodosum</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><b><i>Odontites jaubertianus</i></b></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Knautia arvensis</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Anacamptis pyramidalis</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Lotus corniculatus</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Eryngium campestre</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Scabiosa atropurpurea</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Medicago lupulina</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Hypericum perforatum</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> </tbody> </table>	Nom latin	Coefficient d'A/D	<i>Brachypodium rupestre</i>	4 / 50-75%	<i>Coronilla varia</i>	2 / 5-25%	<i>Dactylis glomerata</i>	1 / -5%	<i>Carex flacca</i>	1 / -5%	<i>Linum catharticum</i>	1 / -5%	<i>Origanum vulgare</i>	1 / -5%	<i>Phleum nodosum</i>	1 / -5%	<b><i>Odontites jaubertianus</i></b>	+ / ponctuel	<i>Knautia arvensis</i>	+ / ponctuel	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+ / ponctuel	<i>Lotus corniculatus</i>	+ / ponctuel	<i>Eryngium campestre</i>	+ / ponctuel	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	+ / ponctuel	<i>Medicago lupulina</i>	+ / ponctuel	<i>Hypericum perforatum</i>	+ / ponctuel
Nom latin	Coefficient d'A/D																																				
<i>Brachypodium rupestre</i>	4 / 50-75%																																				
<i>Coronilla varia</i>	2 / 5-25%																																				
<i>Dactylis glomerata</i>	1 / -5%																																				
<i>Carex flacca</i>	1 / -5%																																				
<i>Linum catharticum</i>	1 / -5%																																				
<i>Origanum vulgare</i>	1 / -5%																																				
<i>Phleum nodosum</i>	1 / -5%																																				
<b><i>Odontites jaubertianus</i></b>	+ / ponctuel																																				
<i>Knautia arvensis</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Lotus corniculatus</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Eryngium campestre</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Medicago lupulina</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Hypericum perforatum</i>	+ / ponctuel																																				
		4	Couche riche en cailloux difficilement pénétrable vers 30 cm	NON	<p>Relevé du 21 juin 2018 40 m<sup>2</sup>, recouvrement 100%, hauteur 1m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom latin</th> <th>Coefficient d'A/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>Arrhenatherum elatius</i></td><td>4 / 50-75%</td></tr> <tr><td><i>Torilis arvensis</i></td><td>2 / 5-25%</td></tr> <tr><td><i>Jacobaea vulgaris</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Dactylis glomerata</i></td><td>2 / 5-25%</td></tr> <tr><td><i>Rumex acetosa</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Rubus fruticosus</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Daucus carota</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Cirsium vulgare</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Linum strictum</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Vicia sativa</i></td><td>2 / 5-25%</td></tr> <tr><td><i>Linum usitatissimum</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Geranium columbinum</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Anacamptis pyramidalis</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> <tr><td><i>Coronilla varia</i></td><td>1 / -5%</td></tr> <tr><td><i>Leucanthemum vulgare</i></td><td>+ / ponctuel</td></tr> </tbody> </table>	Nom latin	Coefficient d'A/D	<i>Arrhenatherum elatius</i>	4 / 50-75%	<i>Torilis arvensis</i>	2 / 5-25%	<i>Jacobaea vulgaris</i>	1 / -5%	<i>Dactylis glomerata</i>	2 / 5-25%	<i>Rumex acetosa</i>	1 / -5%	<i>Rubus fruticosus</i>	1 / -5%	<i>Daucus carota</i>	1 / -5%	<i>Cirsium vulgare</i>	+ / ponctuel	<i>Linum strictum</i>	+ / ponctuel	<i>Vicia sativa</i>	2 / 5-25%	<i>Linum usitatissimum</i>	1 / -5%	<i>Geranium columbinum</i>	+ / ponctuel	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+ / ponctuel	<i>Coronilla varia</i>	1 / -5%	<i>Leucanthemum vulgare</i>	+ / ponctuel
Nom latin	Coefficient d'A/D																																				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4 / 50-75%																																				
<i>Torilis arvensis</i>	2 / 5-25%																																				
<i>Jacobaea vulgaris</i>	1 / -5%																																				
<i>Dactylis glomerata</i>	2 / 5-25%																																				
<i>Rumex acetosa</i>	1 / -5%																																				
<i>Rubus fruticosus</i>	1 / -5%																																				
<i>Daucus carota</i>	1 / -5%																																				
<i>Cirsium vulgare</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Linum strictum</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Vicia sativa</i>	2 / 5-25%																																				
<i>Linum usitatissimum</i>	1 / -5%																																				
<i>Geranium columbinum</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+ / ponctuel																																				
<i>Coronilla varia</i>	1 / -5%																																				
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+ / ponctuel																																				

Photographie de la zone	Photographie du sondage superficiel (mars 2019)	N° de sondage en surface	Description sommaire	Potentialité Odontite de Jaubert	Quelques éléments floristiques
		5	Sol d'apport homogène, sans cailloux	NON	Végétation dense (mars 2019) <i>Ficaria verna</i> , <i>Smyrnum olusatrum</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Bromus sp.</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
		6	Couche riche en cailloux difficilement pénétrable vers 20 cm	NON ?(situation limite)	Végétation dense à clairsemée (mars 2019) <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Schedonorus arundinaceus</i>
	Calcaire nu	Nord		NON, mais habitat favorable	Végétation clairsemée sur calcaire nu (21 juin 2019) <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Linum strictum</i> , <i>Blackstonia perfoliata</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Poterium sanguisorba</i> , <i>Euphorbia exigua</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Centaurea sp.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Centaurium erythraea</i> , <i>Vulpia ciliata</i> , <i>Catapodium rigidum</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Galium sp.</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i>

#### 4.3.5. L'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata*, une plante méditerranéenne relictuelle sur l'agglomération rochelaise

Environ 80-90 pieds sont présents près de l'échangeur des Cottes Mailles sur les talus en bordure de voie, et en bordure immédiate de champs (voir carte page suivante).

Cette espèce méditerranéenne possède quelques stations en Nouvelle-Aquitaine (cf. cartes suivantes).

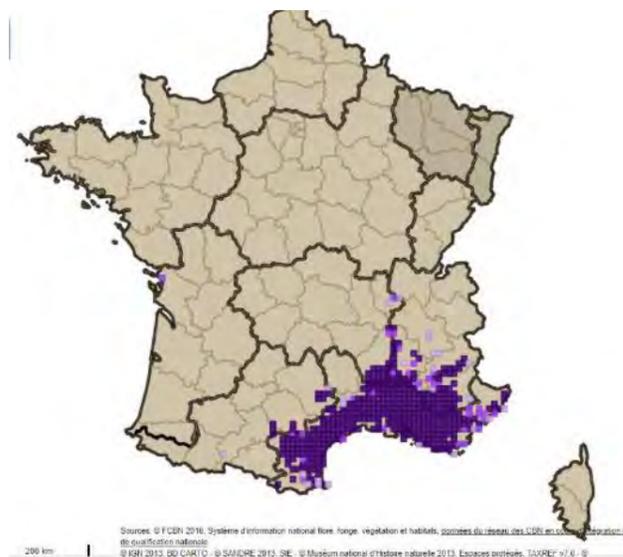
Statut de conservation :

- ▶ Liste rouge nationale : LC (préoccupation mineure) ;
- ▶ Liste rouge Poitou-Charentes : EN (en danger) ;
- ▶ Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Poitou-Charentes.



Répartition d'*Euphorbia serrata* en Nouvelle-Aquitaine (<https://ofsa.fr/fiche-espece>)

	Nombre de pieds	Etat de conservation
Pelouse-ourlet calcicole	38	Bon (62%), station pérenne, si contrôle de la fermeture naturelle des milieux
Culture (maïs, orge/blé)	21	Mauvais (34%), fructification aléatoire, destruction par travaux agricoles récurrente (travail du sol, traitements)
Berne, végétation rudérale	2	Moyen (3%) entretien extensif, fructification aléatoire



Répartition d'*Euphorbia serrata* en France (<http://siflore.fcbn.fr/>)

*Euphorbia serrata* (mai 2019)  
: 61 pieds

Des stations :

- Sur pelouses calcicoles
- En bordure de champ
- Sur chemin enherbé



Projet de liaison urbaine  
des Cottes Mailles



Des stations :

- Refuges du talus routier
- Détruites par fauche
- Détruites par traitement agricole
- Détruites par cultures
- Avec compétition



## 4.4. Avifaune

Les inventaires ont permis de contacter une cinquantaine d'espèces d'oiseaux sur l'ensemble du secteur d'étude ; la majorité de celles-ci sont relativement communes. Les trois différentes zones désignées accueillent des espèces plus ou moins affiliées aux habitats rencontrés :

**Marais de Tasdon (voir en annexe liste des espèces du marais, ainsi que études en annexes) :**

- ✓ Quelques espèces rencontrées sont inféodées aux milieux aquatiques de faible profondeur comme les lagunes, les marais, etc ; il s'agit notamment des Hérons, des anatidés, de l'Echasse blanche, et du Martin pêcheur. L'extrémité sud du marais concernée par le projet n'est pas concernée par des rassemblement hivernaux ou migrateurs d'oiseaux d'eau ;
- ✓ Les boisements et fourrés d'arbustes alentours servent, quant à eux, à des espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes courantes.

### Champs et Cultures

- ✓ Les parcelles cultivées accueillent des espèces liées aux milieux ouverts et agricoles, mais servent également de zones d'alimentation et de chasses pour certaines espèces, comme pour les rapaces, la Corneille noire, etc...nichant dans les arbres ;
- ✓ Les champs et cultures offrent également une zone favorable pour les espèces nichant à même le sol (Bruant proyer, Alouette des champs, Bergeronnette printanière et certaines années Oedicnème criard et Petit Gravelot, lorsque les cultures sont favorables).
- ✓ Les cultures sont utilisées comme étape migratoire pour des migrateurs tels que le Traquet motteux, le Tarier des prés, le Pluvier doré qui migrent sur un large front.

### Echangeur

- ✓ Cette zone possède des habitats tout à fait favorables pour les passereaux inféodés aux milieux ouverts nichant au sol, comme la Bergeronnette printanière ou la Cisticole des joncs.

Enfin, les constructions humaines contiguës à ces trois zones accueillent des espèces anthropophiles (Moineau domestique, Tourterelle turque, Rougequeue noir), et des fringilles nichant dans les arbustes (Chardonneret, Verdier, etc.) ;

Quatre espèces sont protégées au niveau européen :

- ▶ L'échasse blanche, présente et nichant dans le Marais de Tasdon ;
- ▶ La Héron pourpré également observé dans le Marais de Tasdon ;
- ▶ Le Martin pêcheur d'Europe ;
- ▶ Le Milan noir, observé en vol, mais potentiellement aucun nid dans la zone d'étude hors marais.

**Les enjeux relevés portent sur les oiseaux nicheurs. Les zones traversées par le projet ne présentent pas d'originalité pour des migrateurs ou hivernants qui stationneraient en nombre.**



*Pluvier doré en halte migratoire dans les culture (mai 2019)*

- ▶ Les Busards des roseaux, cendré et Saint-Martin) n'ont pas été observés dans les grandes cultures lors des prospections. Le site est une zone de chasse potentielle pour ces espèces. Il n'y a pas de données historiques de reproduction du Busard cendré sur la zone (voir cartes pages suivantes) entre 2000 et 2017. La proximité de zones habitées explique peut-être cela sur le site étudié : en moyenne les nids de Busard cendré se situent à 393,80m d'une zone bâtie sur la CDA de La Rochelle. Un quart des nids sont à plus de 511,3m des zones urbanisées, la moitié sont à plus de 394,6m, et enfin à plus de 259,3m des zones bâties on comptabilise les trois quarts des nids étudiés sur la CDA La Rochelle (540 m de largeur entre La Moulinette et la rue des Cottes Mailles).

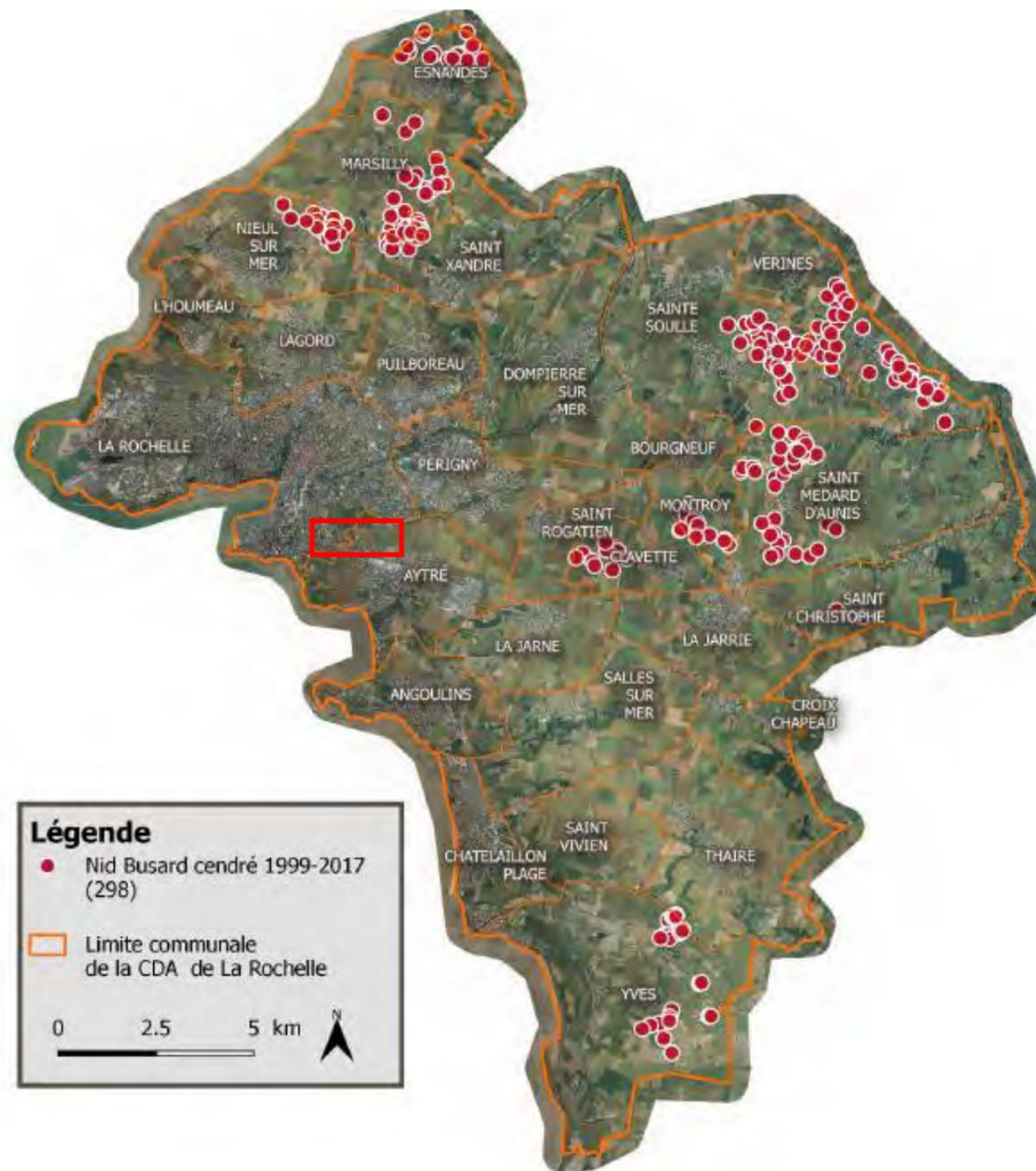


Figure 15 : Distribution spatiale des nids de Busard cendré de 1999 à 2017 (Source LPO, 2017)<sup>13</sup>

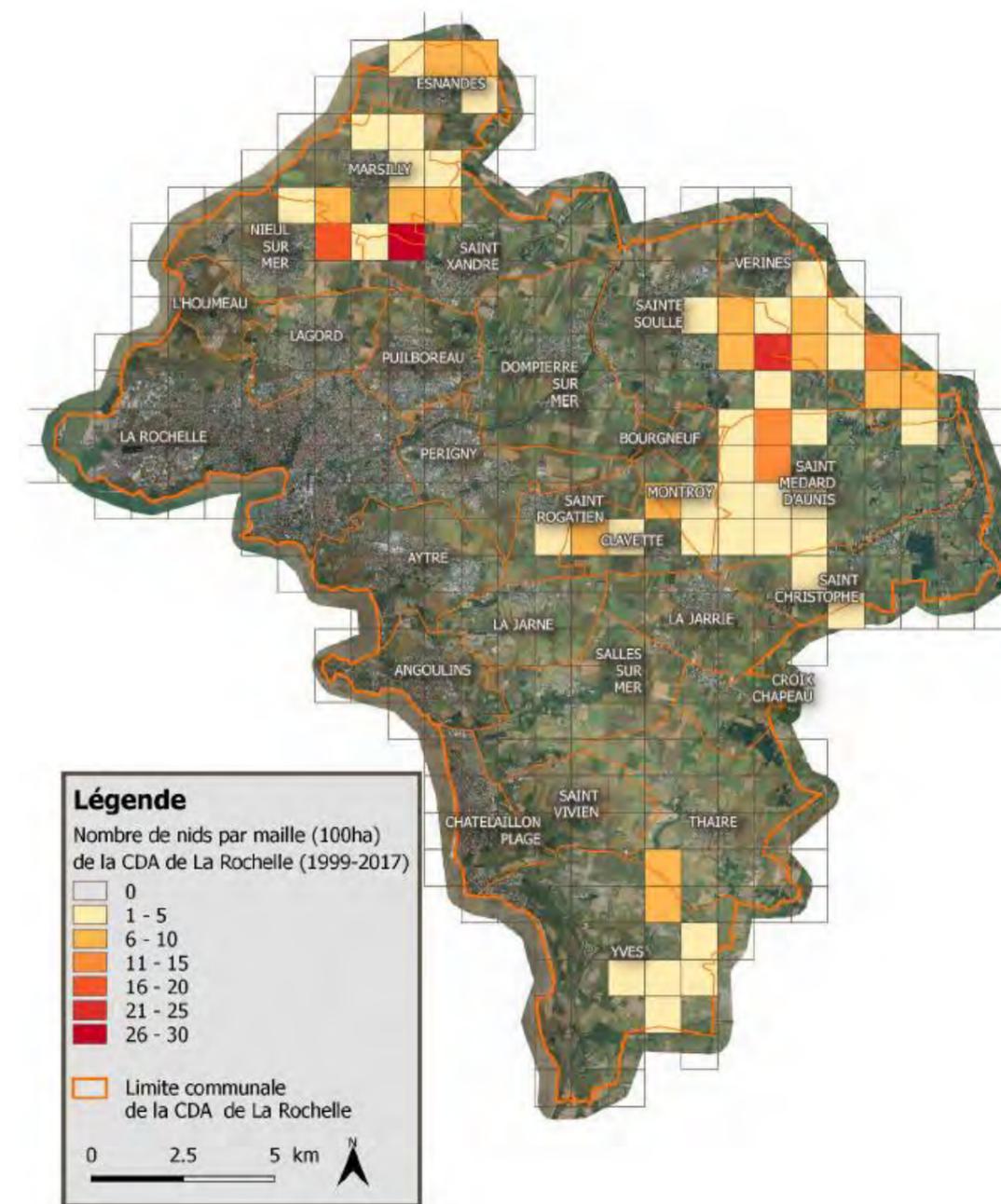


Figure 16 : Distribution spatiale des nids de Busard cendré sur des mailles de 100 ha (Source LPO, 2017)

<sup>13</sup> MERCIER ; F ; déc.2017 ; Indicateurs de biodiversité Synthèse des connaissances concernant le Busard cendré et les oiseaux communs sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; CDA La Rochelle/LPO ; 48 pages.

**Tableau 6 : Liste des espèces rencontrées sur l'ensemble du secteur d'étude (du marais de Tasdon à l'échangeur des Cottés Mailles)**

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC		Reproduction dans les fourrés présents le long du projet
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	déclin modéré (-20%)	Vulnérable		Reproduction dans les cultures, plusieurs dizaines en période internuptiales
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		X	LC	Déclin modéré (-43%)	Vulnérable	X	Nicheur forestier accidentel ici
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	X	Reproduction en culture, également migratrice
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC	X	Reproduction dans les fourrés
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	LC	déclin modéré (-14%)	Vulnérable		Reproduction en culture et friches : qlq chanteurs notés dans friche et sur ligne électrique
Busards des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		X	LC	En augmentation	Vulnérable		De passage ici
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X	LC	déclin modéré (-8%)	LC		Reproduction dans boisements
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	augmentation modérée (+23%)	LC		Reproduction en marais, en bordure de milieux aquatiques
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées denses)
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		X	LC	déclin modéré (-13%)	LC		Reproduction en milieux anthropisés, milieux ouverts (friches ouvertes)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	déclin modéré (-4%)	LC		Reproduction sur boisements ou arbres isolés
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>							Simple passage sur site
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X	X	LC		Quasi-menacé	X	Reproduction en marais (milieux aquatiques)

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X	LC		Vulnérable		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X	LC	Stable	LC		Reproduction dans boisements
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	déclin modéré (-12%)	LC		Reproduction dans boisements (trous d'arbres) et en milieux anthropiques (bâtiments)
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	augmentation modéré (+47%)	LC		Reproduction en milieux ouverts (friches) et lisières de fourrés
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		X	LC	déclin modéré (-34%)	Quasi-menacé	X	Reproduction sur nids de corvidés dans boisements
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	augmentation modéré (+27%)	LC		Reproduction dans fourrés hauts et boisements
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	LC	stable	Quasi-menacé		Reproduction dans fourrés bas
Gaie des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	augmentation modéré (+14%)	LC		Reproduction en boisements
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	NT		VU		Simple passage sur site et alimentation en cultures
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		X	EN		LC		Simple passage sur site et alimentation en cultures
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		X	LC		Vulnérable		Simple passage sur site et alimentation en cultures
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	X	LC		LC		Simple passage sur site et alimentation en marais
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>			VU				Simple passage sur site
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	LC		LC	X	Reproduction arboricole dans marais
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X	X	LC		Vulnérable	X	Reproduction arboricole ou roselière dans marais

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE  
DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

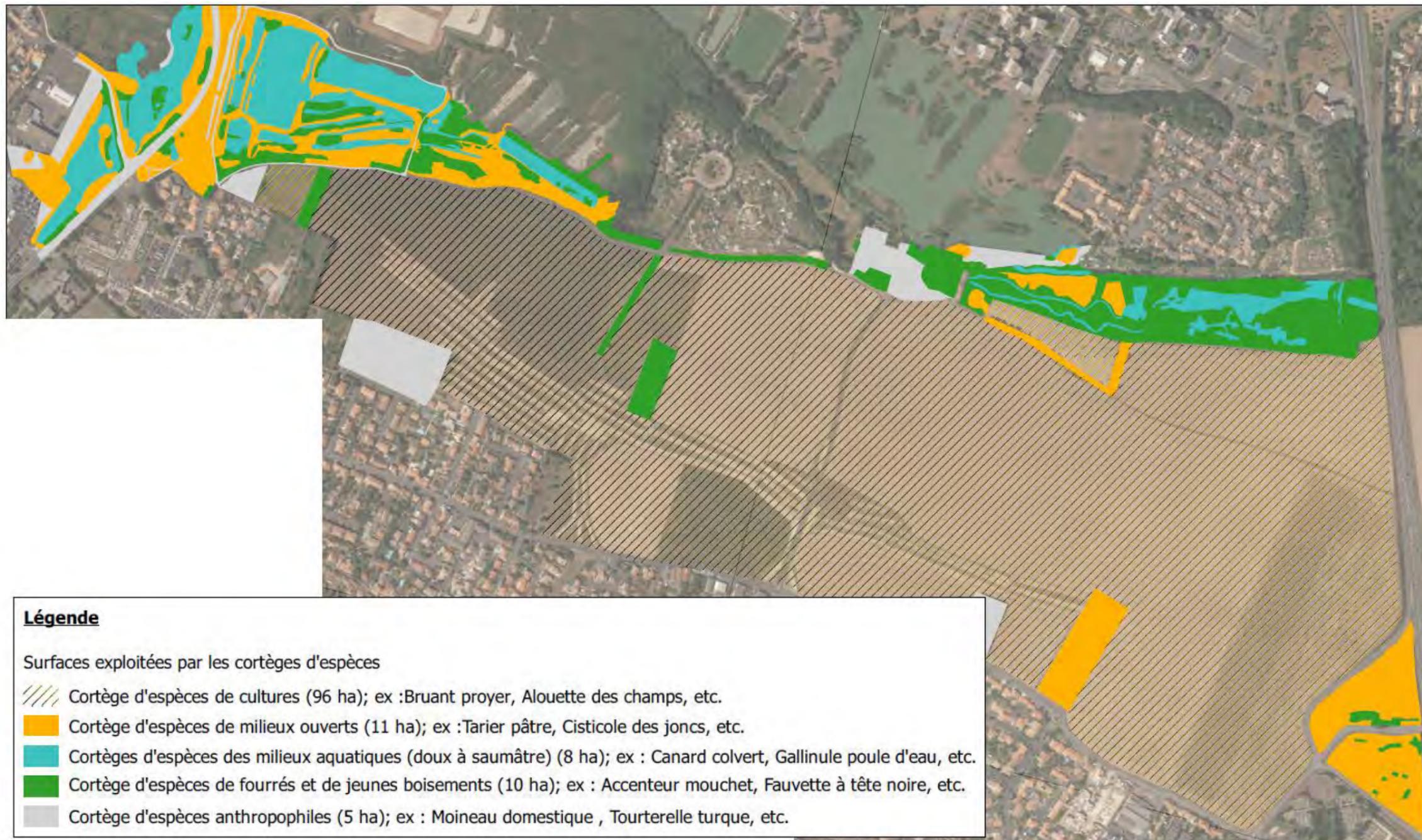
Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC		Reproduction dans fourrés denses et hauts
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	déclin modéré (-30%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT	déclin modéré (-35%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	VU	déclin modéré (-50%)	Quasi-menacé	X	<b>Reproduction en bordure de milieux aquatiques (talus, arbres)</b>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	stable	LC	X	Reproduction en fourrés,
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC		Reproduction en fourrés,
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X	LC	augmentation modérée (+48%)	LC	X	<b>Reproduction en boisements</b>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X	LC	déclin modéré (-13%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>			LC	stable	En danger critique		Simple passage sur site et alimentation en cultures
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		X	NT		Vulnérable	X	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	X	LC	augmentation modérée (+36%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en cultures si sol nu au printemps
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X	LC		VU	X	Reproduction en marais en bordure

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire
								milieux aquatiques, possible en culture si sol nu au printemps
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X	LC	déclin modéré (-6%)	LC		Reproduction en boisement
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	augmentation modérée (+13%)	LC		Reproduction sur boisements ou arbres isolés
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	augmentation modérée (+47%)	LC		Reproduction en boisement
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X	LC	déclin modéré (-9%)	LC		Reproduction en lisière de boisements (migrateur sur site surtout)
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		X					Simple passage sur site
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	En danger critique	X	Simple passage sur site
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC		Reproduction en fourrés
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X	NT	déclin modéré (-39%)	Vulnérable	X	Reproduction en lisière de boisements (migrateur sur site surtout)
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>		X	LC	augmentation modérée (+22%)	LC	X	Reproduction en boisements
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC		Reproduction en fourrés
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	X	Reproduction en boisements
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU	déclin modéré (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X	LC		LC	X	Reproduction en marais en bordure de milieux aquatiques
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	NT	Déclin modéré (-28%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées denses avec arbustes épars)

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		X	VU		CR		Simple passage sur site
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable		Reproduction en boisement
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	augmentation modérée (+15%)	LC		Reproduction en milieux anthropiques (arbres, bâtiments)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		X	NT		EN		Simple passage sur site
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			LC		Vulnérable	X	Reproduction en cultures quand sol nu au printemps (un ou deux couples en 2019)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés

Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	<i>espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)</i>
Espèce protégée en France (29/10/2009)	art.3	<b>sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce</b>
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	CR	<i>En Danger Critique d'Extinction</i>
	EN	<i>En Danger</i>
	VU	<i>Vulnérable</i>
	NT	<i>Quasi-menacée</i>
STOC FR - 2001-2011		Suivi temporel des oiseaux communs (mnhn.fr/vigie-nature, 2012)

Catégorie
RE
CR
EN
VU
NT
LC
DD
Nombre total d'espèces évaluées



Commune d'Aytré  
Liaison Urbaine de Cotte Maille

Cortèges avifaunistiques (Habitats de reproduction)

0 100 200 m



sce

Dessin : LRD

Date : Octobre 2019

Fichier : 190051\_Cottes-Mailles\_L93.qgs

## 4.5. Amphibiens

Les amphibiens ont été entendus et observés principalement au niveau du marais de Tasdon ;  
Aucun amphibien n'a été recensé dans la zone cultivée et au niveau de l'échangeur.

En 2017, 5 espèces d'amphibiens (anoures et urodèles) ont été recensées sur le site d'étude (Marais de Tasdon) par Nature Environnement 17 pour la ville de La Rochelle pour le Dossier de demande de dérogation pour atteintes à des espèces végétales et animales suite au projet d'aménagement et de valorisation du Marais de Tasdon.

Au vu des effectifs contactés en 2017, le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale sont les espèces dominantes du site, avec plusieurs individus observés à chaque passage, et d'importants chœurs de mâles chanteurs. Les Grenouilles « vertes » sont présentes sur plusieurs secteurs du marais, mais en densité très faible, de même que les Tritons.

A noter : le crapaud commun (*Bufo spinosus*) avait été contacté les années précédentes mais n'a pas été relocalisé en 2017.

La liste des espèces est inscrite dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 7 : Liste des espèces d'amphibiens recensé sur l'air d'étude**

Nom français	Nom scientifique	An4 Dir Habitat	Protégée en France	Liste Rouge France
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>		art.5 (part.)	NT
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>		Art. 3	NT
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	X	Art. 2	LC
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	X	Art. 2	NT
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>		Art.3	LC

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (19/11/2007)	art.3	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Aert 2	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.5	sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	NT	Quasi-menacée
		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation



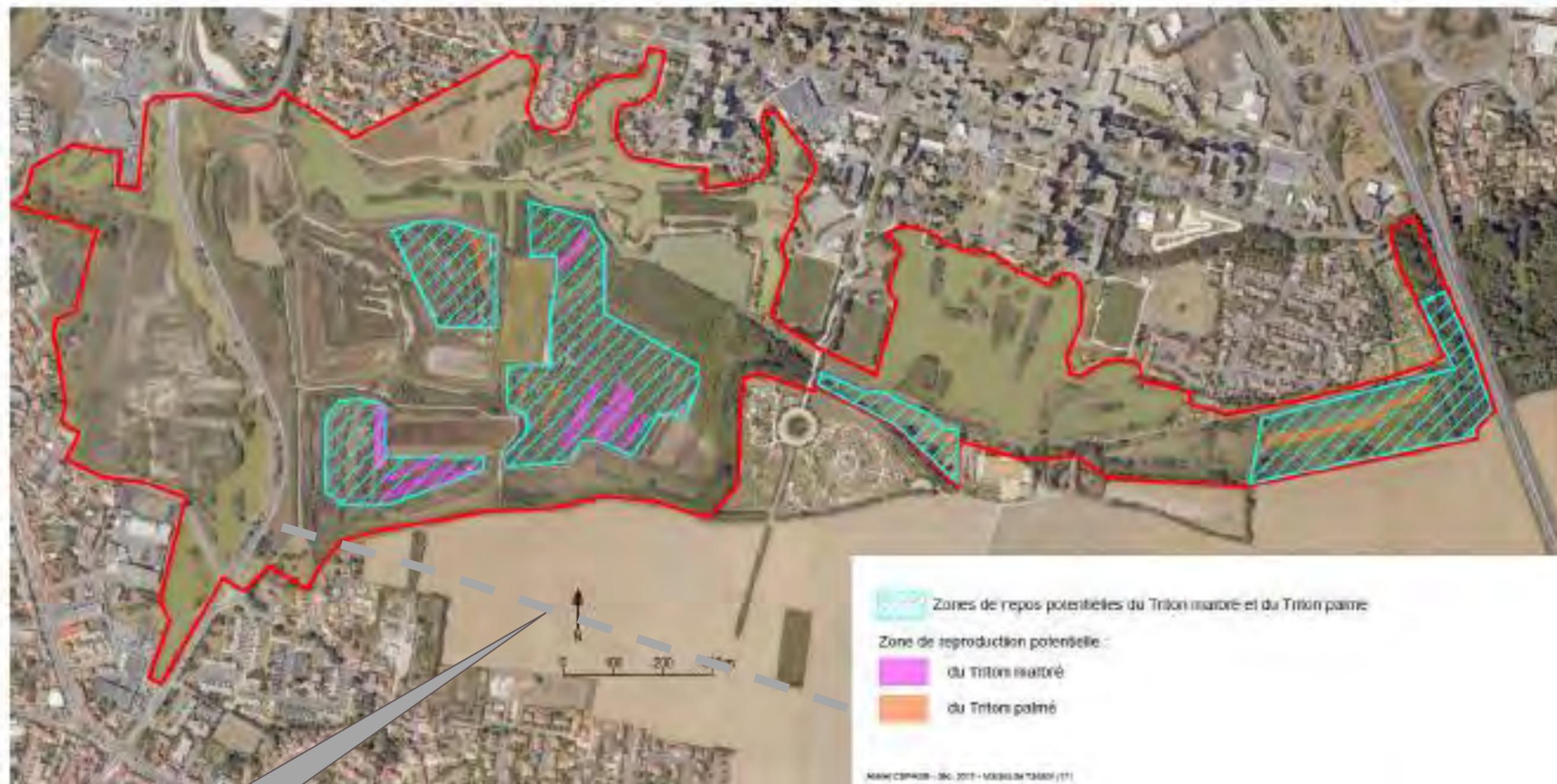


Figure 18 : Carte des habitats potentiels des tritons marbré et palmé (Source : Atelier CEPAGE<sup>14</sup> . 2018)

<sup>14</sup> Renaturation du Marais de Tasdon à La Rochelle- Dossier de demande de dérogation pour atteinte à des espèces protégées – Atelier CEPAGE- déc 2018

## 4.6. Reptiles

L'inventaire réalisé par l'Atelier CEPAGE pour la CDA pour le Dossier de demande de dérogation pour atteintes à des espèces végétales et animales suite au projet d'aménagement et de valorisation du Marais de Tasdon, en 2017 a révélé la présence de 5 espèces de reptiles différentes.

Le diagnostic réalisé par SCE en 2018 a mis en évidence la présence de la couleuvre verte et jaune au sein du site et dans la zone d'emprise du projet (au niveau de la zone cultivée).

La liste des espèces est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 8 : Liste des individus potentiels au sein du secteur d'étude**

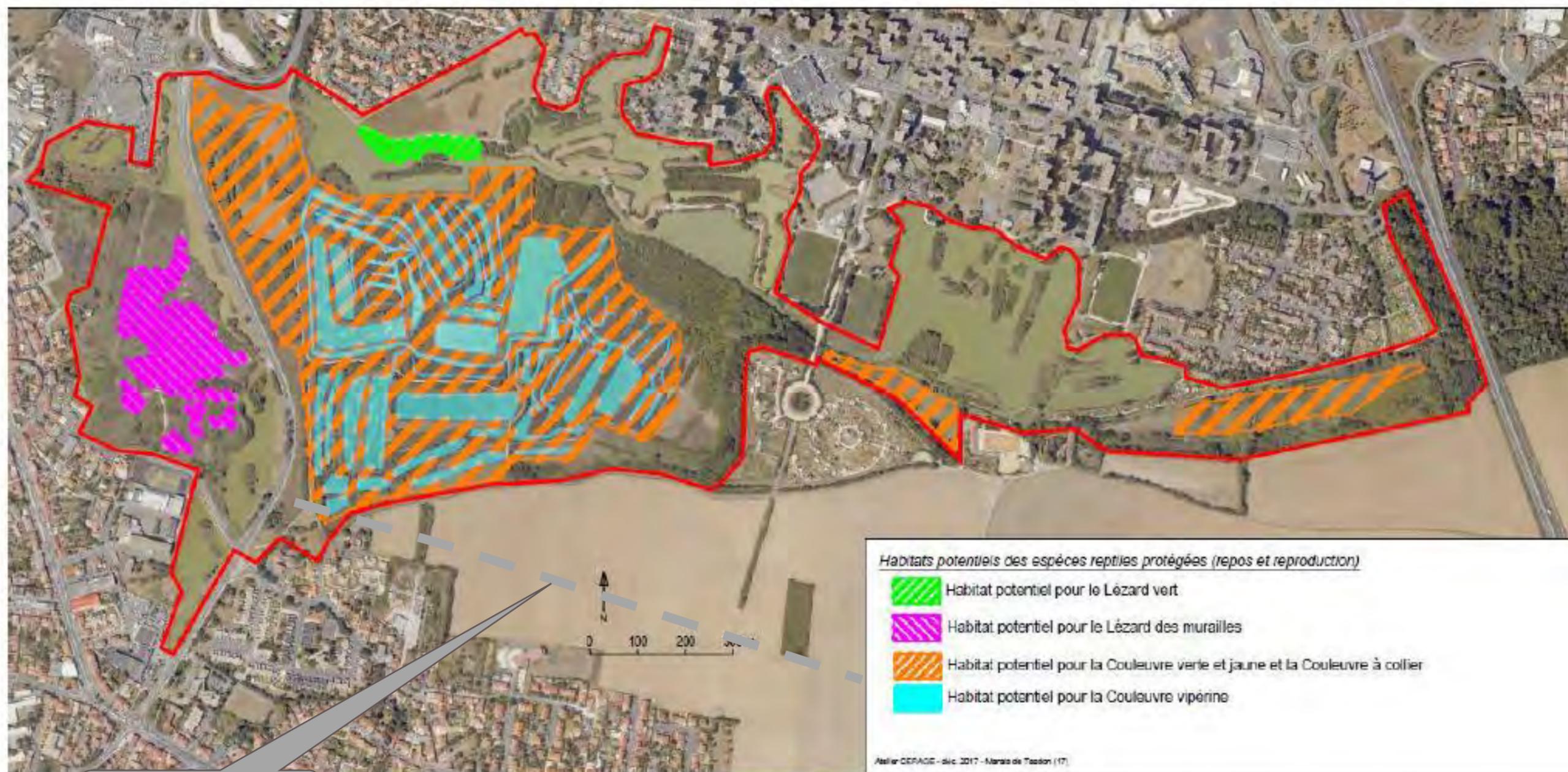
Nom français	Nom scientifique	An 4 Dir. Habitat	Protégée en France	Liste Rouge France
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis/Coluber viridiflavus</i>	X	Art2	LC
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		Art3	VU
Couleuvre helvétique (à collier)	<i>Natrix helvetica</i>		Art2	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	Art2	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	X	Art2	LC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>		Art4	LC

### Légende

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (14/10/2005 et 19/11/2007)	art.1	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce (concernant les Tortues marines)
	art.2	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	art.4	sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)



**Figure 19 : Couleuvre verte et jaune observée en 2018 (source : SCE)**



Projet de liaison urbaine  
des Cottes Mailles

Figure 20 : Carte des habitats potentiels des reptiles au niveau des marais de Tasdon (Source : Atelier CEPAGE ; 2018°)

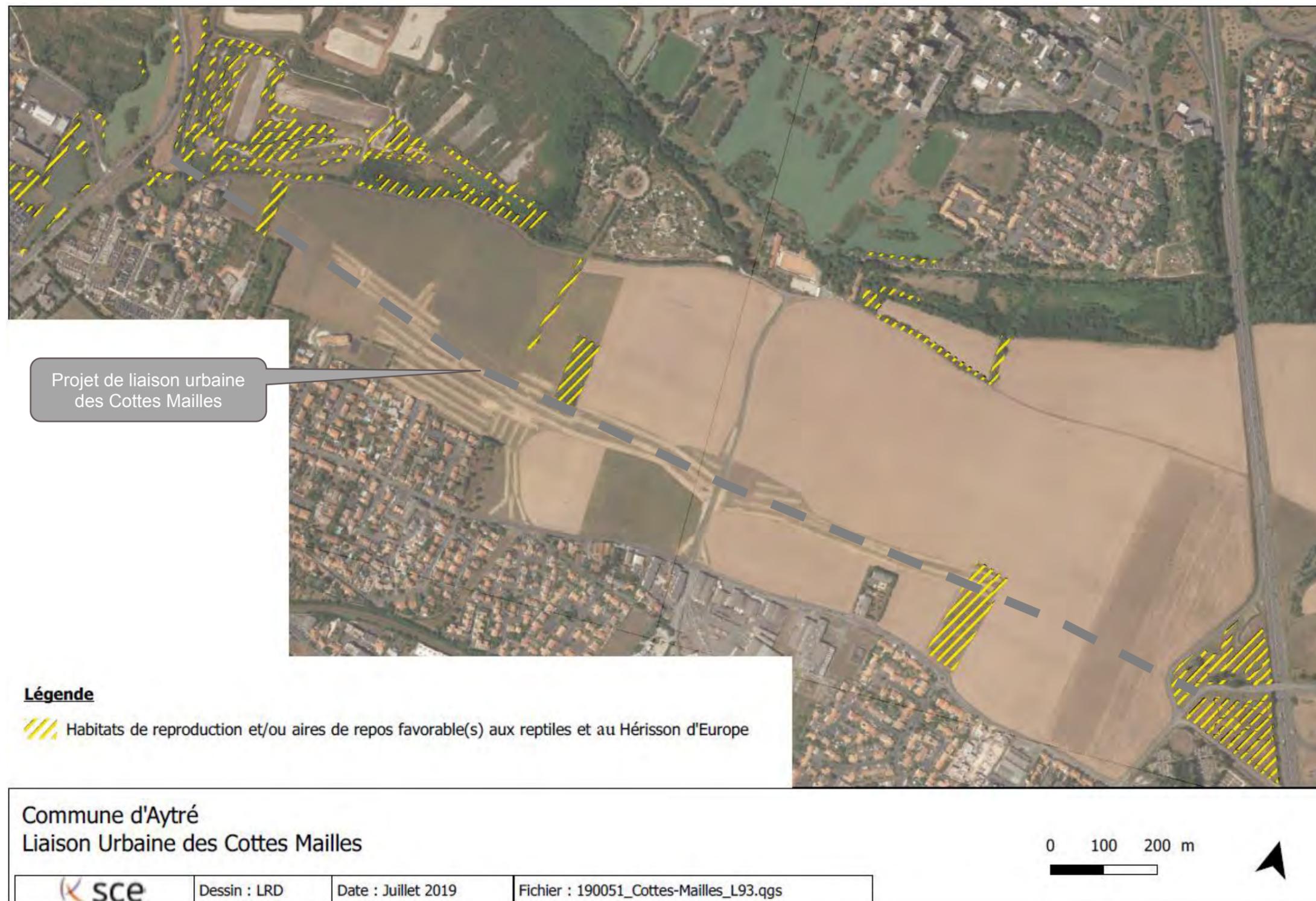


Figure 21 : Carte des habitats potentiels des reptiles et du Hérisson d'Europe

## 4.7. Mammifères

### 4.7.1. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Le marais de Tasdon est une zone attractive pour des mammifères semi-aquatiques comme la Loutre d'Europe<sup>15</sup> et le Ragondin. Des épreintes de Loutre ont été trouvées aux abords du cours d'eau en avril 2018.

Le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne sont des espèces bien présentes sur le secteur d'étude.

**Le hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe bénéficient d'une protection nationale.** Le Marais constitue une zone de repos et de reproduction pour ces espèces. Le projet se situe en marge du marais, dans une zone très fréquentée (pistes cyclables, cheminements anarchiques) peu favorable à la Loutre ou au Vison d'Europe.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection nationale	Ann. 2 Dir. Hab	Ann. 4 Dir. Hab	Déterminant Poitou-Charentes	Plan national d'action	Liste rouge nationale 2017	Liste rouge régionale 2017
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X					LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>						NT	LC
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X	X	X	2010-2015 (en projet pour 2019-2028)	LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>							



Figure 22 : Indice de présence de la Loutre d'Europe relevé au niveau du marais de Tasdon en 2017-18 (Source : Fish pass, rapport CEPAGE 2018, et SCE -avenue Jean Moulin)

<sup>15</sup> Pas de donnée connue de Vison d'Europe sur ce marais

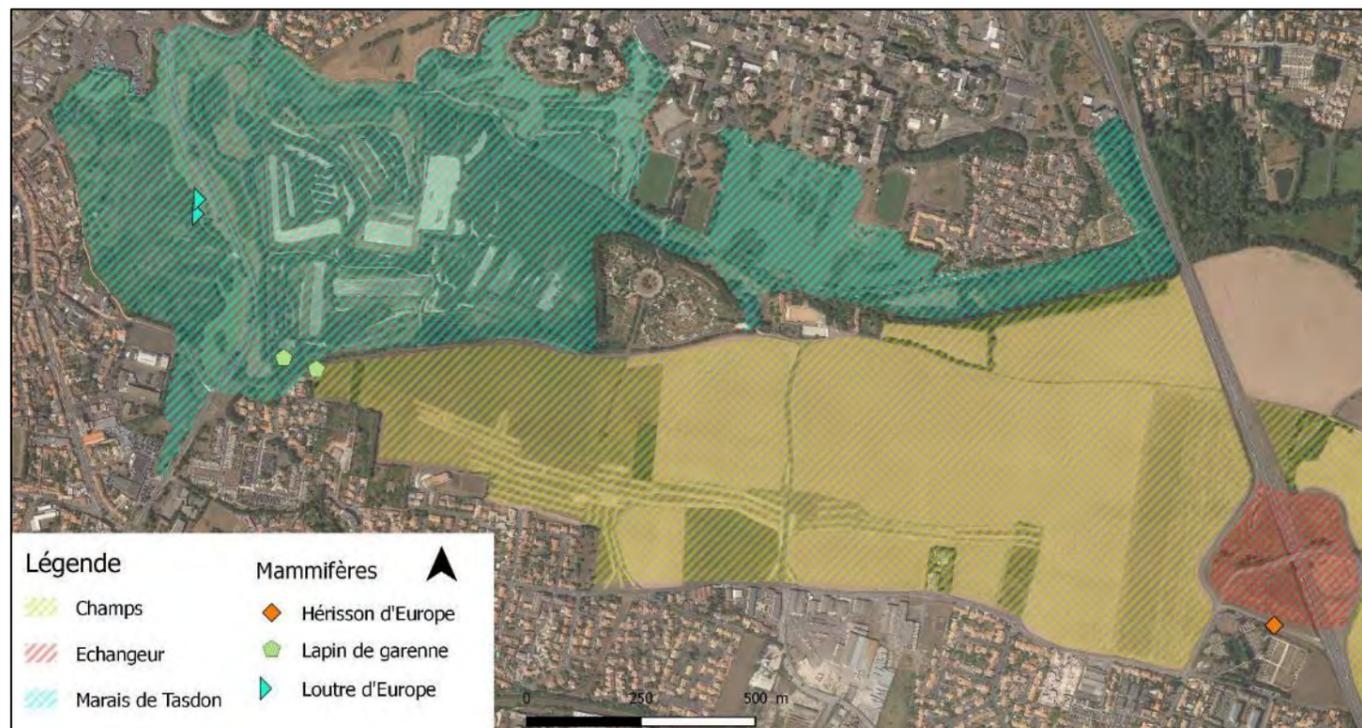


Figure 23 : Carte des mammifères observés en 2018 sur l'ensemble du secteur (source : SCE)

#### 4.7.2. Chiroptères

Le recensement des chiroptères n'a pas été effectué en 2018. L'inventaire a été réalisé en 2017 par Monday Experts pour la ville de La Rochelle pour le Dossier de demande de dérogation pour atteintes à des espèces végétales et animales suite au projet d'aménagement et de valorisation du Marais de Tasdon. Neuf espèces ont été inventoriées au niveau du Marais de Tasdon.

Il est fait mention de ce taxon dans cette présente demande de dérogation car les individus de ce groupe peuvent également être concernés et impactés par le projet de liaisons urbaines de Cottes Mailles. En effet, Certains arbres du marais de Tasdon possèdent des cavités favorables l'installation de chiroptères. Les champs alentours, quant à eux, offrent des zones de chasses non négligeables aux chiroptères. En revanche, au niveau de l'échangeur ; aucun gîte potentiel n'a été observé.

Les espèces recensées sont affiliées à différents habitats :

- ▶ Des chauves-souris exploitant des milieux variés mais également des milieux très anthropisés ; il s'agit notamment des Pipistrelles ;

- ▶ Des chauves-souris affiliées aux milieux humides, cours d'eau, étangs : Murin de Daubenton ;
- ▶ Et enfin des chauves-souris gîtant surtout dans des bâtiments et chassant en hauteur comme la Sérotine commune.

Nom français	Nom latin	An2 dir habitats	an4 dir habitats	Protégée France	Liste rouge France
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X		X	LC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X		LC
Oreillard sp	<i>Plecotus</i>		X	X	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>		X	X	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	NT

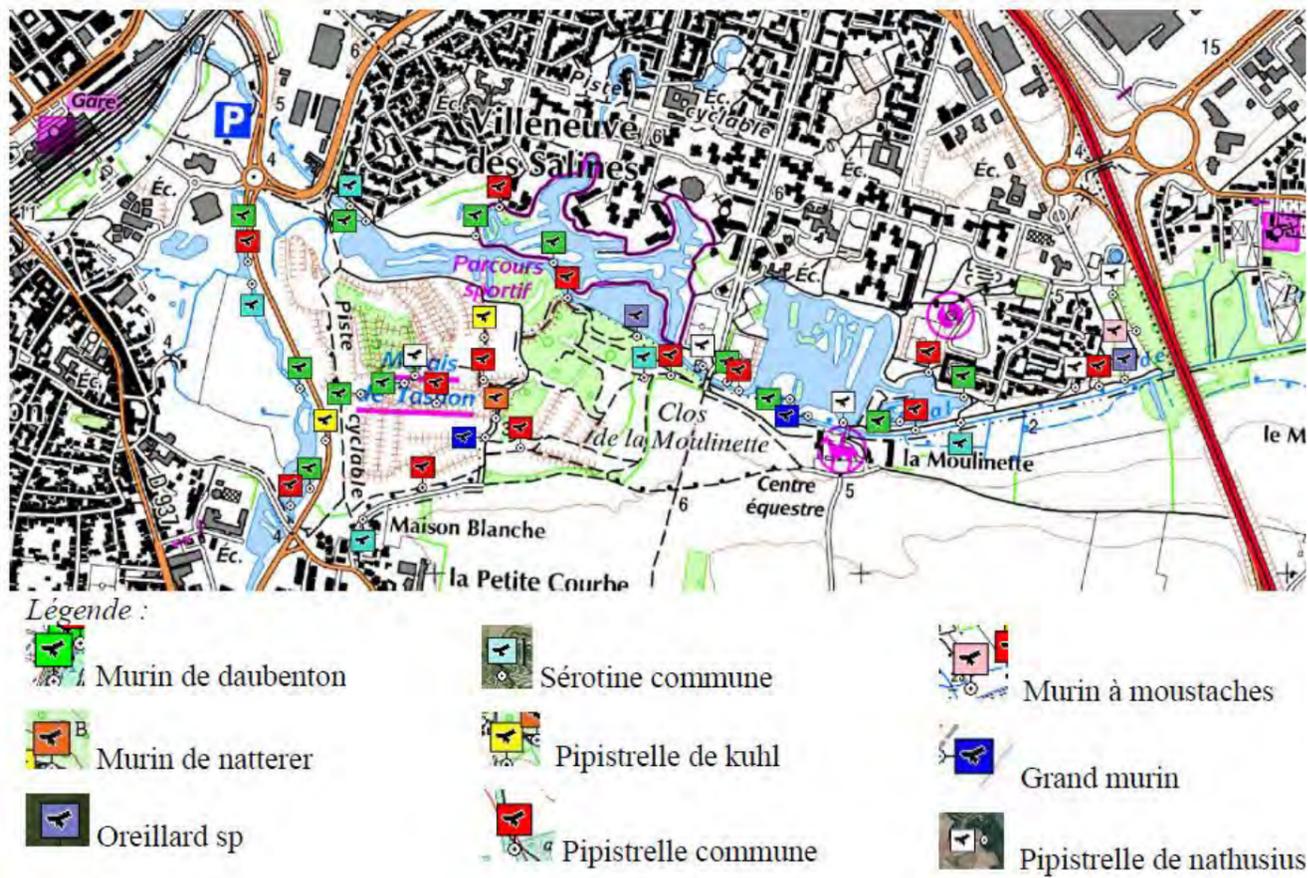


Figure 24 : Localisation des espèces de chiroptères recensées en 2017 dans le Marais de Tasdon (Source : CEPAGE, 2018)

## 4.8. Invertébrés

En ce qui concerne les invertébrés ; Rhopalocères, Odonates ou Orthoptères ; une espèce de papillon protégée nationale a été recensée sur le site d'étude. Quelques espèces d'Odonates et d'Orthoptères sont considérées comme déterminantes en Poitou-Charentes. Une majorité d'entre elles ont été recensées au niveau du Marais de Tasdon.

### 4.8.1. Papillons diurnes

Un papillon protégé à l'échelle national et inscrit en annexe 4 de la Directive européenne « Habitats, faune, flore » a été signalé au sein du site par la LPO en juillet 2018 (également par la ville de La Rochelle et le Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle depuis 2016, vu en juillet 2019 SCE), principalement dans la parcelle située au Sud de l'échangeur (voir analyse détaillée dans §.6.2.4.5).

Les autres papillons notés sont des espèces relativement courantes. Les potentialités de trouver d'autres espèces intéressantes sont assez faibles.

**Tableau 9 : Liste des papillons recensés sur l'ensemble du site**

Nom vernaculaire	Nom latin
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
<b>Azuré du serpolet</b>	<b><i>Maculinea arion</i></b>
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>
Piérède de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
Piérède du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
Piérède du Navet	<i>Pieris napi</i>
Satyre (M), la Mégère (F)	<i>Lasiommata megera</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>



Azuré du Serpolet (Cottes Mailles, 10 juillet 2019) (source : SCE)

## 4.8.2. Odonates

En ce qui concerne les libellules :

- Une espèce est déterminante en Poitou-Charentes ; il s'agit de Sympétrum de Fonscolombe.

**Tableau 10 : Liste des odonates recensés sur l'ensemble du site**

Nom vernaculaire	Nom latin	Deter. Poitou-Charentes
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	
<b>Sympétrum de Fonscolombe</b>	<b><i>Sympetrum fonscolombii</i></b>	<b>X</b>
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	

## 4.8.3. Orthoptères

Seules les espèces courantes ont été notées. Le Conocéphale des Roseaux est une espèce déterminante en Poitou – Charentes.

**Tableau 11 : Liste des orthoptères recensés sur l'ensemble du site**

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut France	Déter Poitou Charentes
<b>Conocéphale des Roseaux</b>	<b><i>Conocephalus xiphidion dorsalis</i></b>	<b>3</b>	<b>X</b>
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	4	
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	4	
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	4	
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	4	
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	4	
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	

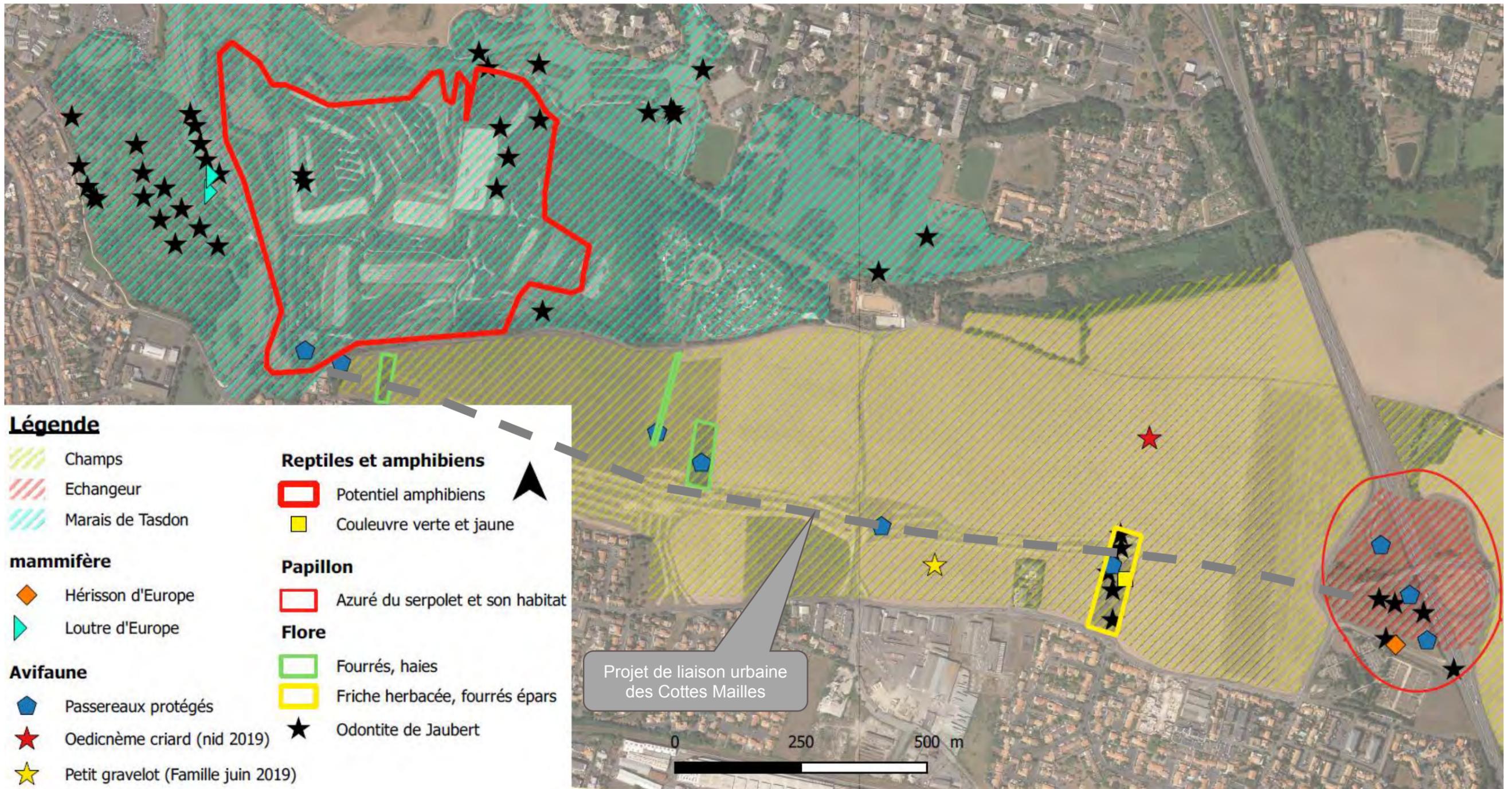
### 4.8.3.1. Coléoptères saproxylophages

Il n'y a pas de boisement aux abords du projet avec des arbres favorables aux coléoptères protégés (Grand Capricorne, Rosalie des Alpes - protections nationale et européenne -) ; et Lucane cerf-volant -protection européenne-). L'aire d'étude est en effet dominée par la grande culture et les milieux herbacés ouverts. Les quelques fourrés du marais de Tasdon ne sont pas favorables à ces espèces.

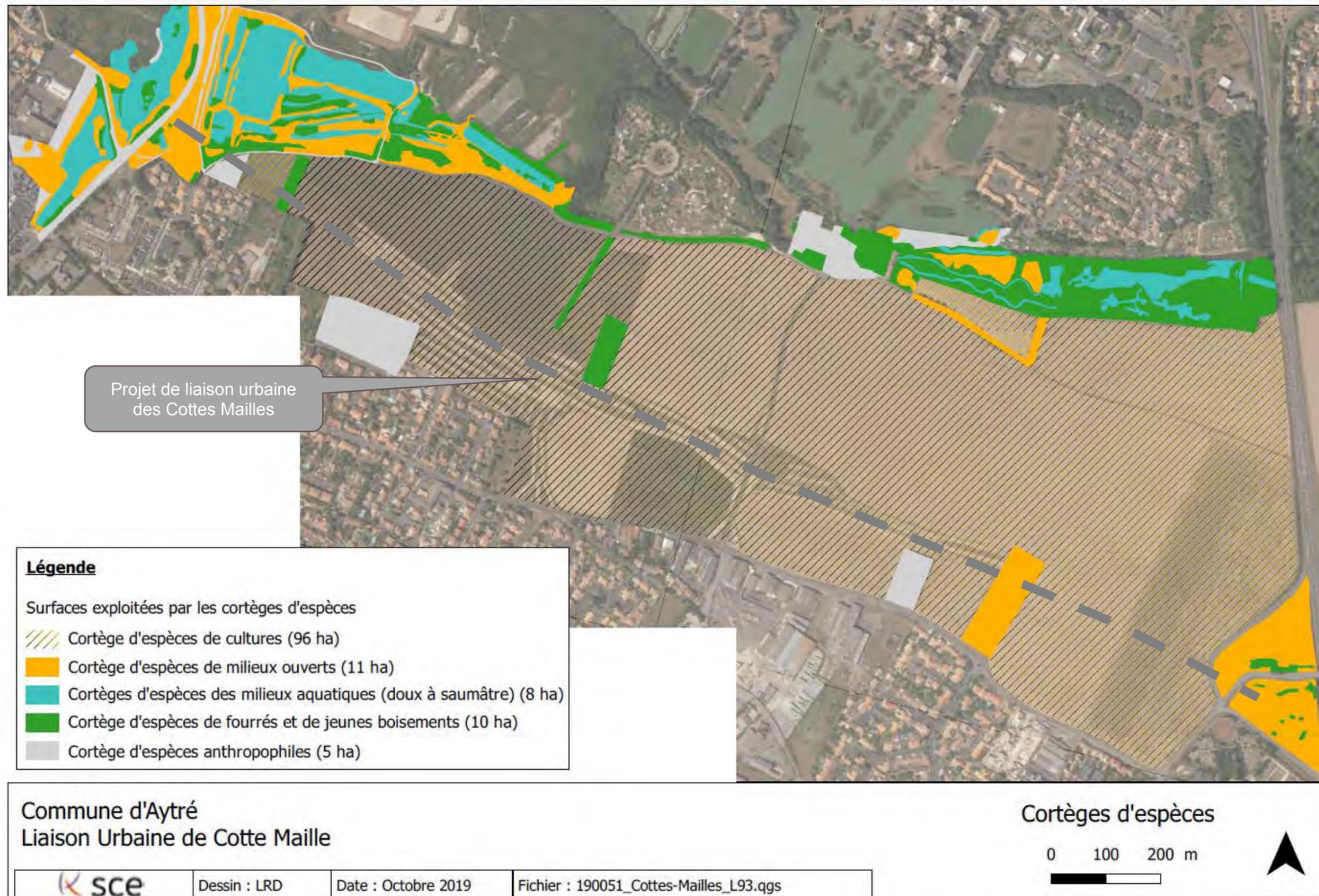
Les observations de terrains n'ont pas non plus permis d'observer ces espèces.

Les plus fortes potentialités sont présentes dans les boisements matures le long du ruisseau de la Moulinette (présence de la Rosalie des Alpes au niveau du lieu-dit de La Moulinette par exemple).

### 4.9. Carte des principaux enjeux d'espèces protégées



(source : SCE)

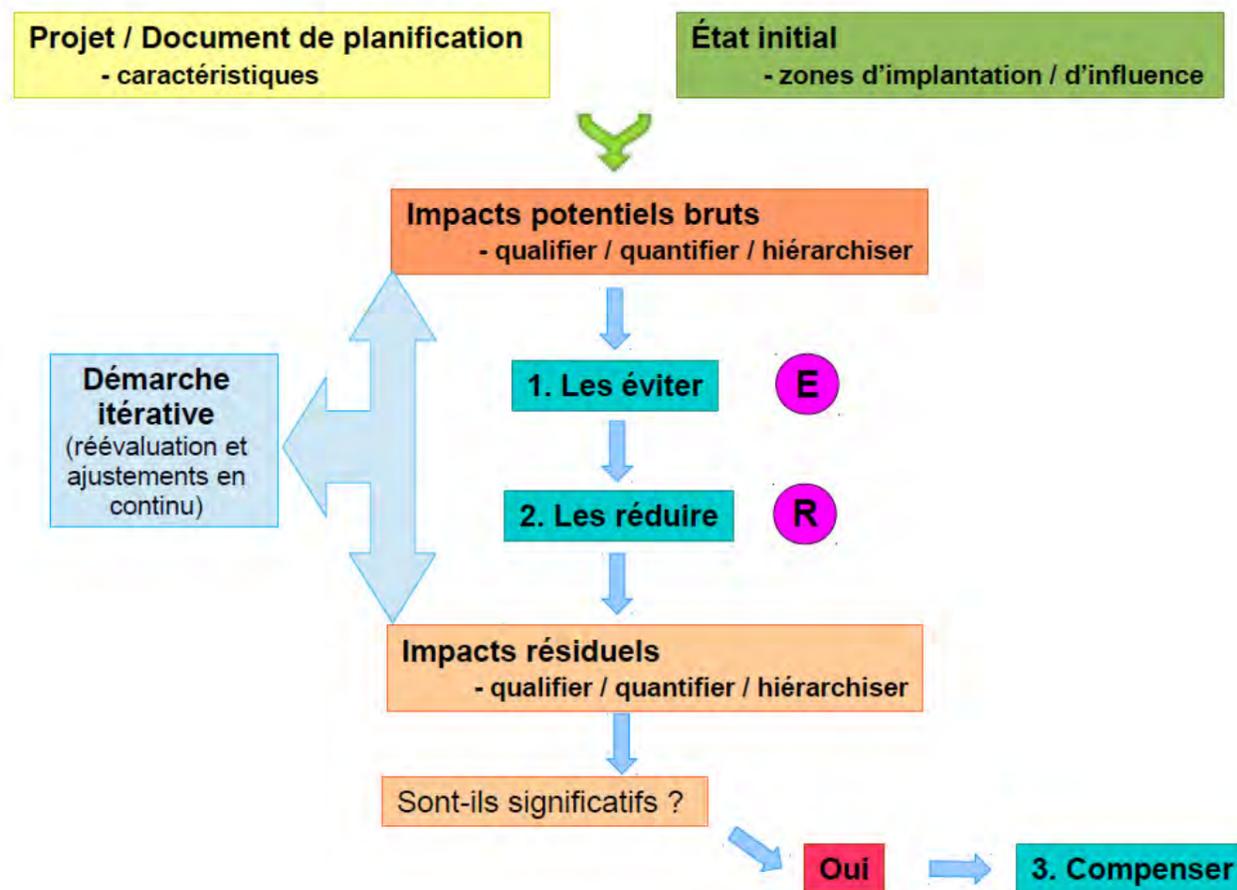


## 5. Evaluation des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats

### 5.1. Impacts potentiels du projet

#### 5.1.1. Démarche générale

La démarche suivante sera adoptée pour l'analyse des impacts du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore.



Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale dont les conséquences peuvent être négatives ou positives. Exemple :
  - Modification du contexte hydrologique local → impact direct négatif
  - Absence de rejet atmosphérique → impact direct positif
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs. Exemple :
  - Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif
  - Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif, dépassant les simples emprises du projet routier (urbanisation probable à terme de l'espace au sud de la liaison urbaine pax ex.)

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- L'impact est **pérenne** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

### 5.1.2. Impacts prévisibles du projet

Les perturbations prévisibles du projet liées à la **phase travaux** peuvent être de plusieurs natures :

- ▶ La perte d'habitats pour les espèces végétales et animales présentes (zone de chasse, alimentation, reproduction...);
- ▶ La destruction d'individus ;
- ▶ La fragmentation du milieu et des habitats : rupture des corridors et isolement des populations ;
- ▶ Le dérangement sonore et visuel ;
- ▶ La pollution lumineuse par éclairage des zones de travaux, des bases-vie, etc. (port de pêche et bâtiments d'activités périphériques déjà éclairés) ;
- ▶ Le risque de pollution des milieux adjacents et de l'eau (dégradation des milieux, altération des habitats) ;
- ▶ Le risque de dispersion d'espèces végétales invasives ;

Les perturbations prévisibles liées à la **phase d'exploitation** sont quant à elles les suivantes :

- ▶ Le risque de pollution des milieux adjacents et de l'eau ;
- ▶ Le dérangement sonore et visuel ;
- ▶ Le risque de collision avec la faune ;
- ▶ L'impact sur la fonctionnalité écologique locale.

**Tableau 12 : Listes des impacts prévisibles sur les habitats, la faune et la flore**

DESCRIPTION DES TYPES D'IMPACTS SUR LE SITE DE COTTES MAILLES		
Type d'impact	Source de l'impact	Groupes potentiellement concernés
<b>Impacts en phase chantier</b>		
Perte d'habitats	Emprises du projet et des zones de travaux (base travaux, zones de dépôts) ; Débroussaillage ; Terrassement.	Habitats naturels et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, reptiles, oiseaux)
Destruction d'individus	Débroussaillage ; Terrassement.	Flore Faune à mobilité réduite (reptiles, etc.)
Dérangement sonore et visuel	Terrassement, débroussaillage, ...	Faune sensible exploitant les milieux proches de l'ouvrage (avifaune notamment)
Pollution lumineuse	Eclairage des zones de travaux	Faune, principalement oiseaux et chiroptères
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Base-vie (eau domestique) ; Fuite d'huiles et hydrocarbures des engins ; déversement de matières en suspension ou de produits toxiques	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales

DESCRIPTION DES TYPES D'IMPACTS SUR LE SITE DE COTTES MAILLES		
	dans le milieu aquatique, Lavage des engins.	
Risque de dispersion et d'introduction d'espèces végétales invasives	Terrassements, apports de matériaux	Flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Création de l'infrastructure coupant des axes de transit potentiels. Coupure de corridors biologiques	Faune (notamment reptiles et amphibiens)
<b>Impacts en phase d'exploitation</b>		
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Circulation automobile et accident potentiel	Habitats naturels adjacents au tracé et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Dérangement sonore et visuel	Circulation automobile et plus largement fréquentation de la voie nouvelle	Faune, principalement avifaune et mammifères
Pollution lumineuse	Circulation automobile	Faune, principalement insectes, avifaune et mammifères
Risques de collision avec la faune	Circulation automobile	Faune (insectes, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres). La mortalité animale liée aux collisions avec les véhicules en circulation est de trois types : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ une mortalité « interne » alimentée par les animaux se reproduisant sur les bernes de la voie : elle est sans effet sur le peuplement tel qu'il est observé avant la construction de la route ;</li> <li>■ une mortalité « externe », qui touche des animaux installés en-dehors de l'emprise de la voie : animaux dont le domaine vital est traversé par la route, jeunes à l'essaimage, individus nomades, individus en migration saisonnière (Batraciens, reptiles, Hérisson) ;</li> <li>■ une mortalité « induite », qui affecte des animaux qui viennent se nourrir dans l'emprise de la route : nécrophages (Corneille, Renard,), prédateurs des petits rongeurs installés sur les bernes (tous les Rapaces comme le Milan noir bien présent ici, le Renard,), prédateurs des insectes attirés par la chaleur dégagée par la chaussée (Chauves-souris notamment). Une synthèse des travaux menés sur l'impact de la circulation routière vis-à-vis des chiroptères montre l'impact important des collisions sur les populations de chauves-souris. Ce phénomène touche un nombre considérable d'animaux de toutes les espèces.</li> </ul>
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Création de l'infrastructure coupant des axes de transit potentiels. Coupure de corridors biologiques Création de corridors	Faune (notamment reptiles, et mammifères terrestres comme le Hérisson, dans un contexte déjà très cloisonné avec un trafic routier local dense (cf. §3.2.3) et une prévision de 13000 véh./J à l'horizon 30 ans).

**DESCRIPTION DES TYPES D'IMPACTS SUR LE SITE DE COTTES MAILLES**

Pour le SETRA<sup>16</sup>, le seuil de trafic sur le réseau routier susceptible d'entraîner des perturbations dans les déplacements de la faune, et donc d'entraîner le fractionnement des territoires a été apprécié à 4000 véh./jour.

Densité de trafic	Perméabilité
Trafic routier inférieur à 1 000 véhicules/jour	Perméable pour la plupart des espèces animales.
Trafic routier compris entre 1 000 et 4 000 véhicules/jour	Perméable pour certaines espèces, mais évité par les espèces plus sensibles.
Trafic routier compris entre 4 000 et 10 000 véhicules/jour	Barrière importante : le bruit et le mouvement repoussent la plupart des individus ; la route tue aussi de nombreux individus lorsqu'ils tentent de la traverser.
Trafic autoroutier supérieur à 10 000 véhicules/jour	Imperméable pour la plupart des espèces.

Au-delà de 10000 véh./jour comme ce sera le cas, la voie sera imperméable à la plupart des espèces. Il n'y aura donc pas d'échanges nord-sud, entre les zones cultivées et les zones urbanisées d'Aytré.

Les voies routières sont également des corridors privilégiés longitudinaux pour les espèces circulant sur les talus, fourrés. Ceci peut être bénéfique, mais également négatif : de nombreuses espèces invasives se dispersent le long des voies, qui constituent même des habitats préférentiels pour certaines : *Sporobolus indicus*, *Senecio inaequidens* par exemple.

### 5.1.3. Impact générique du projet sur les éléments naturels

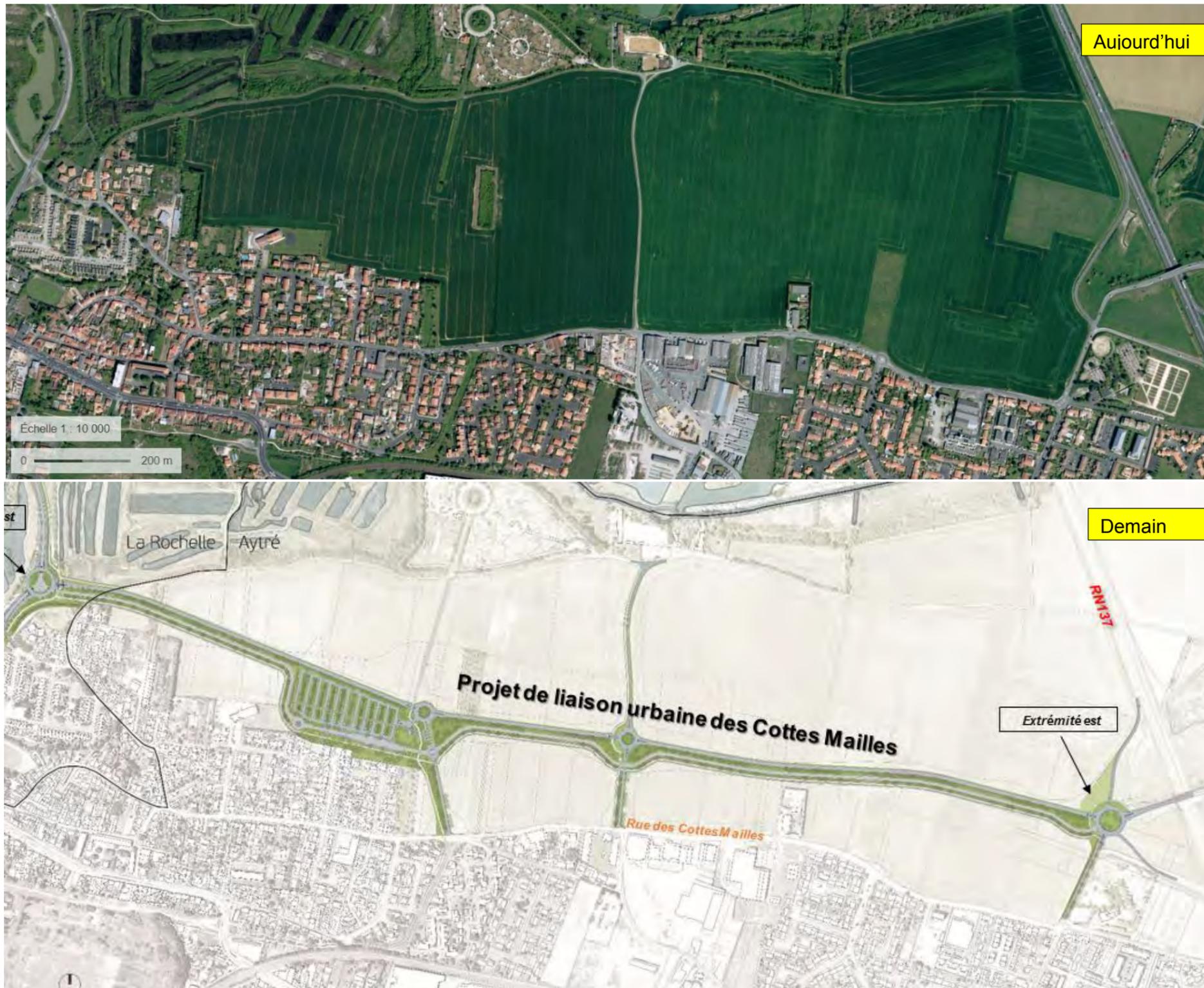
D'un point de vue écologique, il est possible de distinguer quatre principaux impacts directs, liés à la réalisation d'un projet tel que celui de la création d'une nouvelle voirie :

- ▶ La perte directe d'habitats dans les emprises,
- ▶ Le morcellement des habitats,
- ▶ L'altération des couloirs de déplacement de la faune et des fonctionnalités écologiques,
- ▶ Les altérations physico-chimiques et les perturbations liées à l'exploitation du site à terme (qualité de l'eau du réseau hydrographique exutoire, nuisances sonores, visuelles...).

Les emprises totales sont de 15,2 ha environ, se répartissant comme suit :

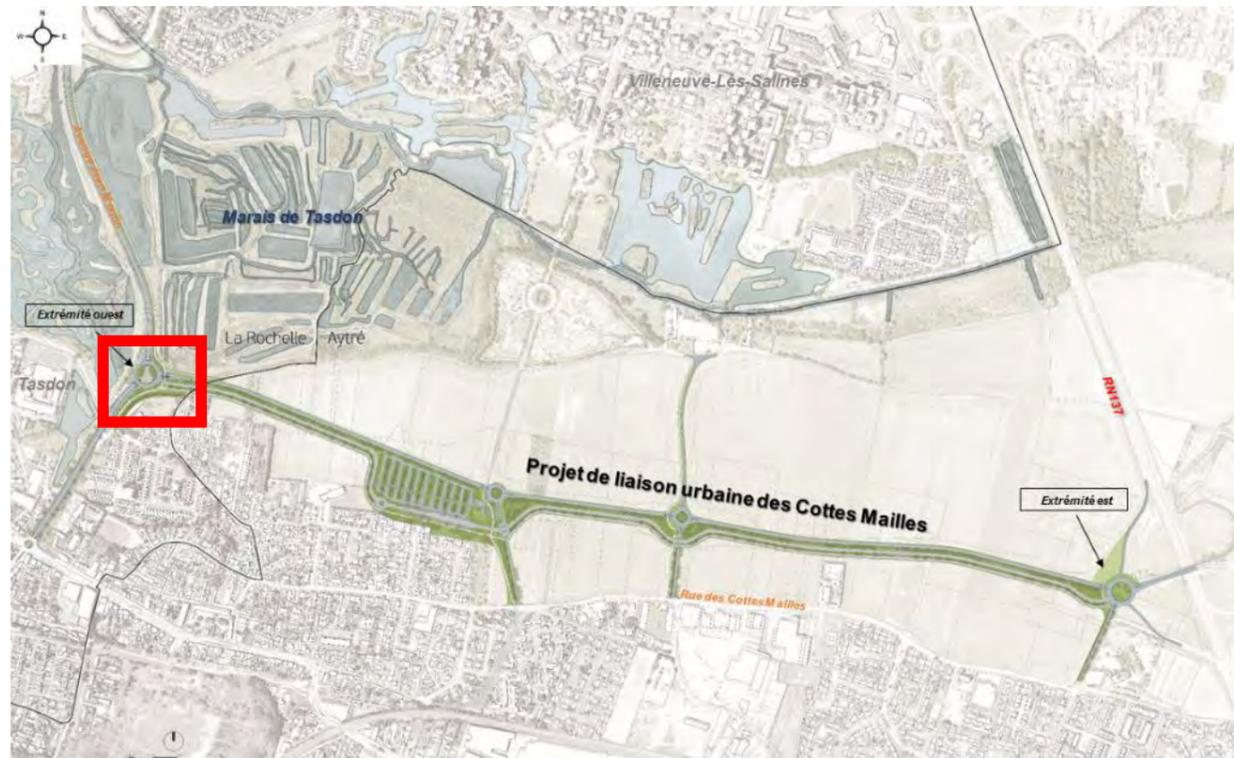
Secteur	Surface d'emprises du projet	Spécificité
<b>Marais de Tasdon</b>	9409 m <sup>2</sup> (7% des emprises)	Dont 3375 m <sup>2</sup> de zones humides, dont 1880 m <sup>2</sup> de zones de reproduction d'amphibiens et environ 7000 m <sup>2</sup> de zones de repos d'amphibiens
<b>Grandes cultures</b>	117 223 m <sup>2</sup> (77%)	Dont 1 200 m <sup>2</sup> de fourrés
<b>Echangeur des Cottés Mailles</b>	24 576 m <sup>2</sup> (16%)	Dont 6 652 m <sup>2</sup> d'habitat à Azuré du serpolet et Odontite de Jaubert
<b>Total milieux « naturels »</b>	151208 m <sup>2</sup>	
<b>Autres</b>	18792 m <sup>2</sup>	Voies goudronnées sous emprises : Jean Moulin, pistes cyclables près du marais, accès Moulinette, échangeurs avec pistes cyclables
<b>Emprises totales</b>	<b>Environ 17 ha</b>	

<sup>16</sup> SETRA 2007. - Rapport COST 341 - Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport



## 5.2. Incidences sur les trois grands secteurs traversés et leurs enjeux écologiques

### 5.2.1. Incidences sur le marais de Tasdon

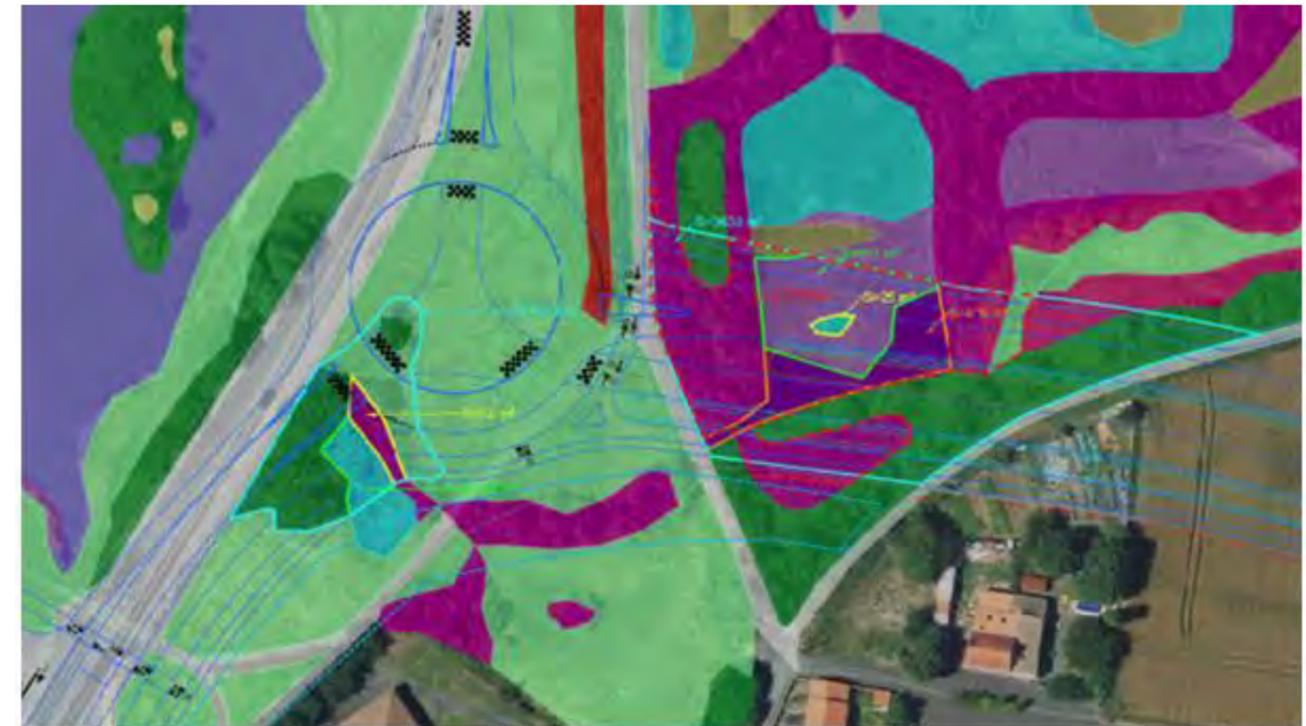


#### 5.2.1.1. Habitats sous emprises

Le projet de liaison urbaine s'inscrit sur la quasi-totalité de son tracé dans un secteur voué à la grande culture au niveau duquel aucune zone humide n'a été rencontrée. Seule son extrémité ouest est confrontée à la présence d'habitats humides liée au marais de Tasdon.

Le projet impacte 9 409 m<sup>2</sup> de marais (limite pointillés rouge sur la carte page suivante) et engendre des emprises sur des zones humides (3 375 m<sup>2</sup>). Les autres habitats non humides impactés dans le secteur sont de l'ordre de 7000 m<sup>2</sup> environ (fourrés, prairies mésophiles, friches et gazons tondus le long de l'avenue Jean Moulin).

Les emprises générées sur ces zones humides sont faibles de l'ordre de 3375 m<sup>2</sup> et sont détaillées dans le tableau ci-après, ainsi qu'en annexe -volume 2-).



#### Légende

- Végétation à Scirpe maritime saumâtre à subhalophile
- Eau douce
- Phragmitaie
- Mégaphorbiaie
- Prairie mésophile dense de l'Arrhenaterion
- Haie Jardinière
- Arbustes alloctones (Bugddleia, bacharis, Renouée du japon)
- Bois de feuillus divers
- Fourrés de tamaris

Figure 25 : les habitat traversé par le projet dans le marais de Tasdon (source : SCE 2017)

Les zones humides sous emprises ont été expertisées au printemps 2019. Plusieurs secteurs ambigus d'un point de vue de la flore, de la végétation et de la pédologie n'ont pas été retenus comme humides (ZH3b, ZH6c, ZH6e) (voir carte ci-dessous, et méthodologie en annexe)

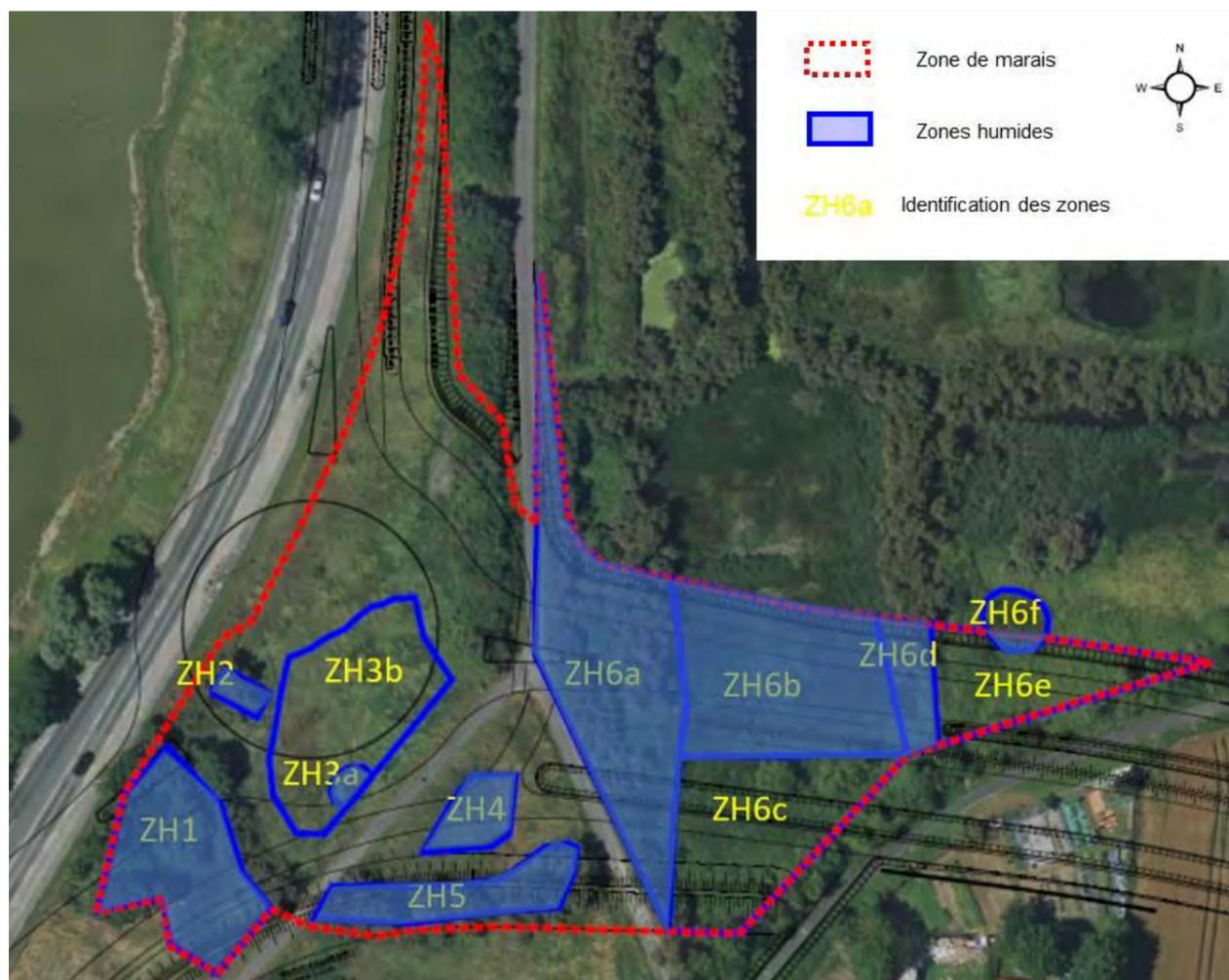


Figure 26 : les zones humides sous emprises (source : SCE printemps 2019)

Tableau 13 : les zones humides sous emprises dans le marais de Tasdon

Zones humides	Nature	Etat de conservation	Surface impactée	Principales espèces protégées concernées
ZH1	Dépression inondable, bordée de fourrés humides	MAUVAIS (Beaucoup de déchets)	604 m <sup>2</sup>	Reproduction amphibiens possible, reproduction passereaux des fourrés
ZH2	Dépression avec un gros Tamaris	BON (Rainette méridionale entendue)	42 m <sup>2</sup>	Reproduction amphibiens possible, reproduction passereaux des fourrés
ZH3a	Bas de pente contre talus de la piste cyclable	BON	60 m <sup>2</sup>	Alimentation oiseaux, déplacement/repos amphibiens ?
ZH4	Prairie humide subhalophile thermo-atlantique	BON	138 m <sup>2</sup>	Alimentation oiseaux, déplacement amphibiens
ZH5	Fourrés de tamaris sur fossé	BON	285 m <sup>2</sup>	Reproduction amphibiens possible, reproduction passereaux des fourrés
ZH6f	Dépression entretenue par le ragondin, le lapin de garenne (dépression très peu sous emprise, de l'ordre de 10 m <sup>2</sup> )	MOYEN (eutrophisation, probables exotiques, Pélodyte ponctué entendu 20 m au nord)	10 m <sup>2</sup>	Reproduction amphibiens possible, alimentation passereaux
ZH6d	Fourrés humides de tamaris	BON	159 m <sup>2</sup>	Reproduction passereaux des fourrés
ZH6b	Roselière sèche colonisée par le Baccharis	MAUVAIS (fort recouvrement de Baccharis)	947 m <sup>2</sup>	Reproduction amphibiens possible, roselière éparées, baccharis avec reproduction possible passereaux
ZH6a	Fourrés humides de Tamaris	BON	1 130 m <sup>2</sup>	Reproduction passereaux des fourrés
			<b>3 375 m<sup>2</sup></b>	

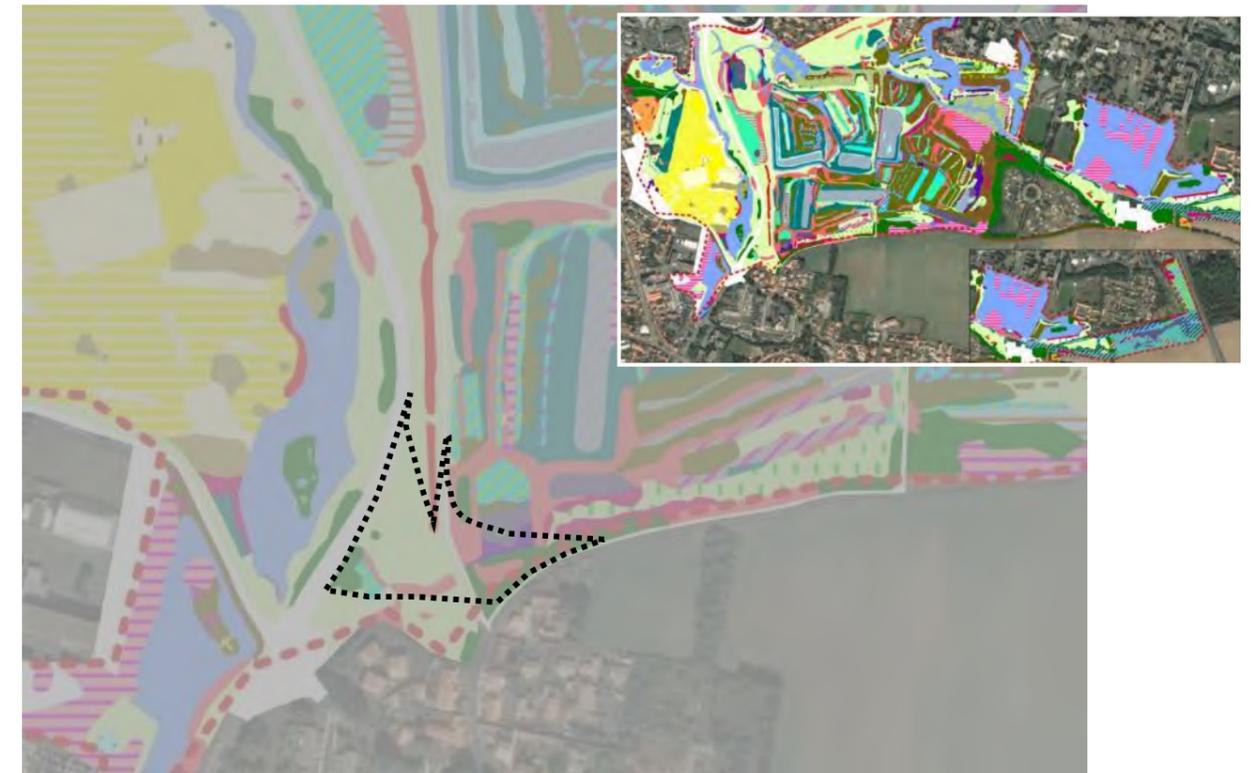
Parmi ces 3375 m<sup>2</sup> de zones humides, 1880 m<sup>2</sup> concernent des zones de reproduction potentielles d'amphibiens, c'est-à-dire des dépressions inondables au moins certaines années (peu en 2019) : 604+42+285+947 m<sup>2</sup> = 1878 m<sup>2</sup> **arrondis à 1880 m<sup>2</sup>**

**Tableau 14 : Composition floristique de la roselière sous emprises du projet routier (21 juin 2018  
50 m<sup>2</sup>, 1,5m, 80%)**

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	indice
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	x	3 / 25-50%
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	fourrés d'arbrisseaux méditerranéens-occidentaux à thermoatlantiques, hydrophiles, des sols minéraux		3 / 25-50%
<i>Solanum dulcamara</i> L.	roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	x	1 / -5%
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques	x	2 / 5-25%
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	prairies européennes, hygrophiles	x	3 / 25-50%
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles		1 / -5%
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	roselières submaritimes	x	1 / -5%
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, psychrophiles, basophiles	x	1 / -5%
<i>Poa trivialis</i> L.	prairies européennes		+ / ponctuel
<i>Althaea officinalis</i> L.	mégaphorbiaies planitiaies oligohalines, des estuaires atlantiques et salins continentaux	x	+ / ponctuel
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes		+ / ponctuel
<i>Lycopus europaeus</i> L.	roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	x	+ / ponctuel
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, sabulicoles	x	+ / ponctuel
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques		+ / ponctuel
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	cressonnières flottantes holarctiques	x	+ / ponctuel
<i>Epilobium</i> sp.			+ / ponctuel
<i>Elytrigia</i> sp.			+ / ponctuel



**Figure 27 : Roselière sous emprises, envahies de Seneçon en arbre *Baccharis halimifolia* (source : SCE)**



**Figure 28 : Carte de végétation du marais de Tasdon (SCE-octobre 2017) et emprise du projet sur le marais (pointillé noir)**



Habitats sous emprises : haies de Sureau noir, ronces, Laurier sauce (gauche), prairies mésophiles à chiendent et Avoine élevée (droite)



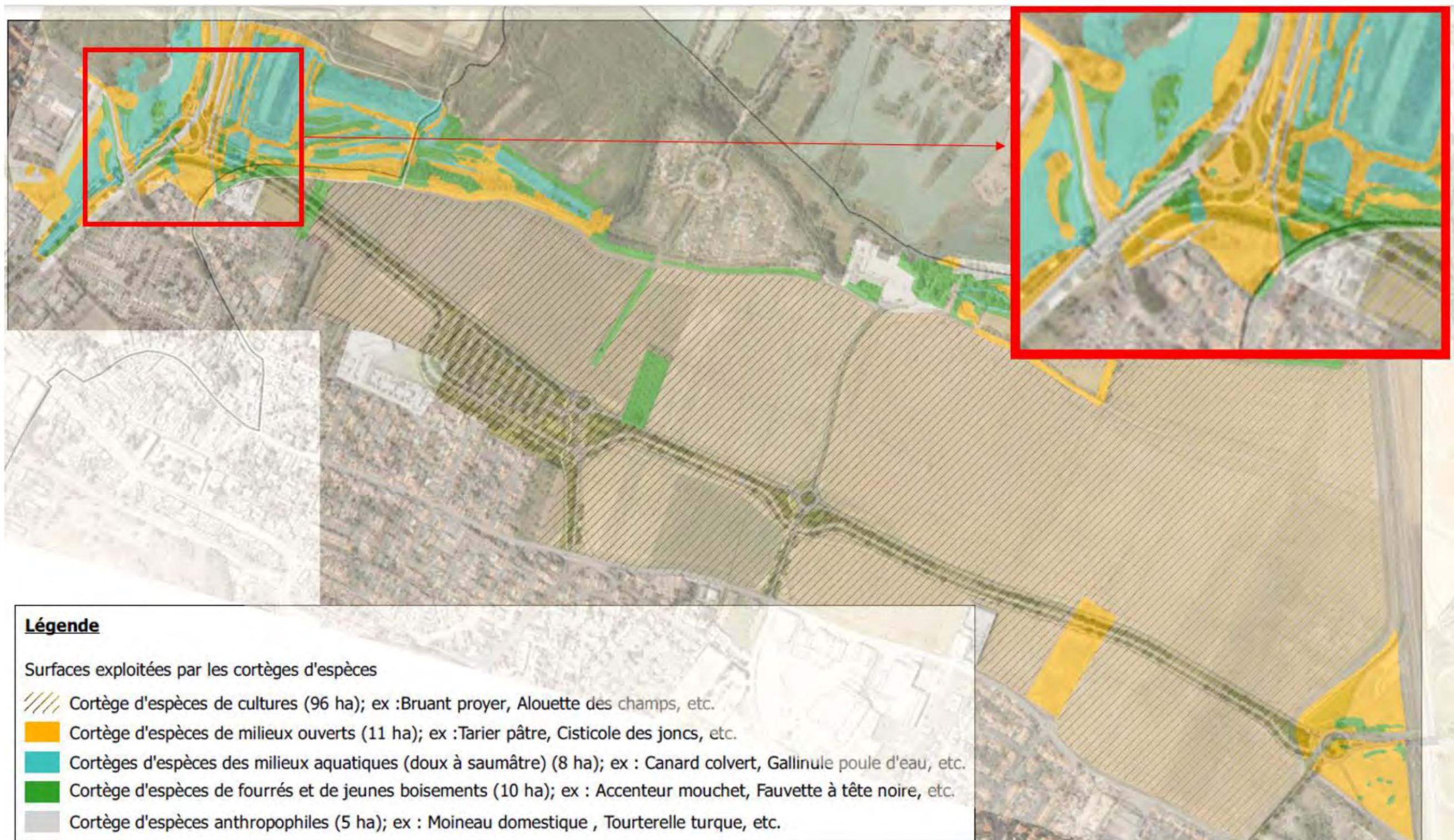
Emplacement du futur giratoire, avenue Jean Moulin

Il n'y a pas de plante protégée dans les emprises du marais de Tasdon. Les stations les plus proches concerne la Filaire *Phillyrea media*, qui croît sur une île 50 m à l'ouest du futur projet (cf. carte ci-dessous).



Légende	
★	Odontites jaubertianus (Boreau) D.Dietr. ex Walp. var. jaubertianus
●	Phillyrea media L.
□	Odontites jaubertianus (Boreau) D.Dietr. ex Walp.

Figure 29 : localisation des stations de plante protégée les plus proches du projet (source : SCE 2017)



(source : SCE)

### 5.2.1.3. Incidences sur l'avifaune dans le marais de Tasdon

- ▶ **Concernant les espèces liées aux zones humides**, les zones impactées ici sont surtout des zones d'alimentation pour ce groupe (canards, grands et petits échassiers) au niveau de dépressions longuement inondables (1880 m<sup>2</sup> sur les 120 ha du marais). Rappelons que cette partie du marais n'est pas concernée par des stationnements conséquents d'oiseaux d'eau pour le repos. Pour l'Echasse blanche, les zones sous emprises sont trop confinées pour accueillir l'espèce et les zones de reproduction sont relativement distantes (environ 250 m). La distance du projet au marais de Tasdon laisse supposer d'après les cartes de prévision du bruit des incidences négligeables sur les oiseaux patrimoniaux nichant au cœur du marais (cf. §5.3.4). Ce bruit va augmenter au niveau du raccordement à l'avenue Jean Moulin, déjà passagère et bruyante. Certaines espèces de l'angle sud-ouest du marais peuvent régresser du fait des nouveaux niveaux sonores.

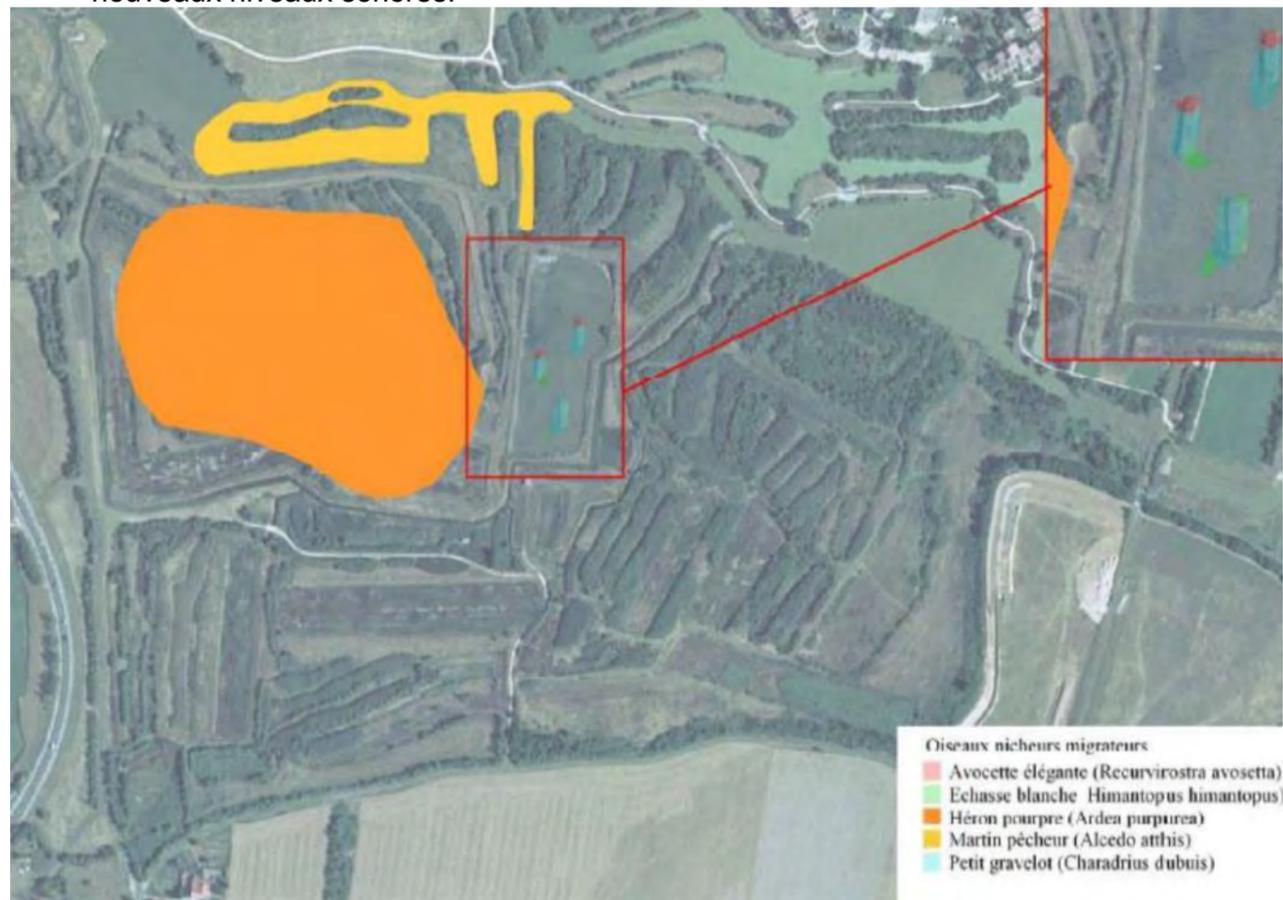


Figure 30 : localisation des oiseaux patrimoniaux nicheurs du marais de Tasdon (Avocette élégante, Echasse, Héron pourpre, Petit Gravelot ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges) (source : Atelier CEPAGE 2018)

- ▶ Les impacts vont donc surtout concerner des zones de reproduction d'oiseaux nichant dans les arbres et arbustes : Accenteur mouchet, Rossignol philomèle, l'Hypolaïs polyglotte, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire (voir carte de chanteurs au printemps 2019 ci-dessous). Il s'agit d'espèces courantes non menacées.



Figure 31 : quelques espèces notées en période de reproduction dans les emprises du marais de Tasdon (et statut en Poitou-Charentes selon la grille suivante) (source : SCE printemps 2019)

La plupart des espèces contactées sont protégées en France.

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Commentaires
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	Reproduction dans les fourrés
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC	Reproduction dans les fourrés
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	augmentation modérée (+23%)	LC	Reproduction en marais, en bordure de milieux aquatiques
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées denses)
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X	X	LC		Quasi-menacé	<b>Reproduction en marais (milieux aquatiques)</b>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	déclin modéré (-12%)	LC	Reproduction dans boisements (trous d'arbres) et en milieux anthropiques (bâtiments)
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	augmentation modérée (+47%)	LC	Reproduction en milieux ouverts (friches) et lisières de fourrés
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	LC		NT	Reproduction dans fourrés bas
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	augmentation modérée (+27%)	LC	Reproduction dans fourrés hauts et boisements
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		X	LC		Vulnérable	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	LC		LC	Reproduction arboricole dans marais
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X	X	LC		Vulnérable	Reproduction arboricole ou roselière dans marais
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC	Reproduction dans fourrés denses et hauts
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT	déclin modéré (-35%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	VU	déclin modéré (-50%)	Quasi-menacé	<b>Reproduction en bordure de milieux aquatiques (talus, arbres)</b>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC	Reproduction en fourrés

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Commentaires
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	stable	LC	Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	augmentation modérée (+13%)	LC	Reproduction sur boisements ou arbres isolés
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X	LC	déclin modéré (-9%)	LC	Reproduction en lisière de boisements (migrateur sur site surtout)
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	En danger critique	Simple passage sur site
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC	Reproduction en fourrés
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC	Reproduction en fourrés
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	Reproduction en boisements
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU	déclin modéré (-42%)	Quasi-menacé	Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X	LC		LC	Reproduction en marais en bordure de milieux aquatiques
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable	Reproduction en boisements
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	stable	LC	Reproduction en boisements

Tableau 15 : synthèse des impacts sur les Oiseaux

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES						
Durée	Temporaire pour de nombreux oiseaux qui pourront à terme coloniser les espaces verts qui seront implantés autour du projet ou se reporteront ailleurs dans le marais						
Nature	Destruction ou modification de l'un des comportements vitaux (sites de reproductions au niveau des arbres et arbustes) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'habitat de reproduction <table border="1"> <thead> <tr> <th>Habitat d'oiseaux</th> <th>Commentaires</th> <th>Surfaces sous emprises</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitat d'oiseaux liés aux prairies (Cisticole des joncs)</td> <td>Cisticole non notée ici, mais plus au nord. Proximité des pistes cyclables (700 m<sup>2</sup>) limite les potentialités</td> <td>4000 m<sup>2</sup> environ</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	Habitat d'oiseaux	Commentaires	Surfaces sous emprises	Habitat d'oiseaux liés aux prairies (Cisticole des joncs)	Cisticole non notée ici, mais plus au nord. Proximité des pistes cyclables (700 m <sup>2</sup> ) limite les potentialités	4000 m <sup>2</sup> environ
Habitat d'oiseaux	Commentaires	Surfaces sous emprises					
Habitat d'oiseaux liés aux prairies (Cisticole des joncs)	Cisticole non notée ici, mais plus au nord. Proximité des pistes cyclables (700 m <sup>2</sup> ) limite les potentialités	4000 m <sup>2</sup> environ					

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES		
	Habitats d'oiseaux liés aux buissons et fourrés	Fourrés mésophiles : 1300 m <sup>2</sup> Fourrés de Tamaris : 1574 m <sup>2</sup>	2874 m <sup>2</sup>
	Habitat d'oiseaux des roselières	Roselière sèche avec Baccharis (pas de Rousserelle effarvate entendue en 2019, mais espèce présente à proximité)	947 m <sup>2</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risques de destruction directe en phase travaux</li> <li>■ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce ; bruit, circulation des engins, personnes etc.)</li> <li>■ Mortalité routière : la vitesse limitée à 50 km/h doit réduire ce risque. A noter la présence de la Chouette effraie nicheuse au relais de la Moulinette, espèce très sensible à la mortalité routière</li> </ul> <p>A l'extrémité ouest du projet routier au contact du marais, on peut supposer un report des oiseaux sur les espaces de marais proches.</p> <p>La distance du projet au marais de Tasdon laisse supposer d'après les cartes de prévision du bruit des incidences négligeables sur les oiseaux patrimoniaux nichant au cœur du marais. Ce bruit va augmenter au niveau du raccordement à l'avenue Jean Moulin, déjà passagère et bruyante. Certaines espèces de l'angle sud-ouest du marais peuvent régresser du fait des nouveaux niveaux sonores.</p>		
<b>Impact par rapport à la population locale</b>	Faible (quelques couples concernés au maximum)		
<b>Impact par rapport à la population Régionale</b>	Faible		
<b>Capacité de régénération de l'élément</b>	Fort sur place ; les espèces pourront se reproduire dans les habitats similaires présents à proximité du secteur d'étude		
<b>Appréciation globale avant mesures</b>	<b>Impact moyen</b>		

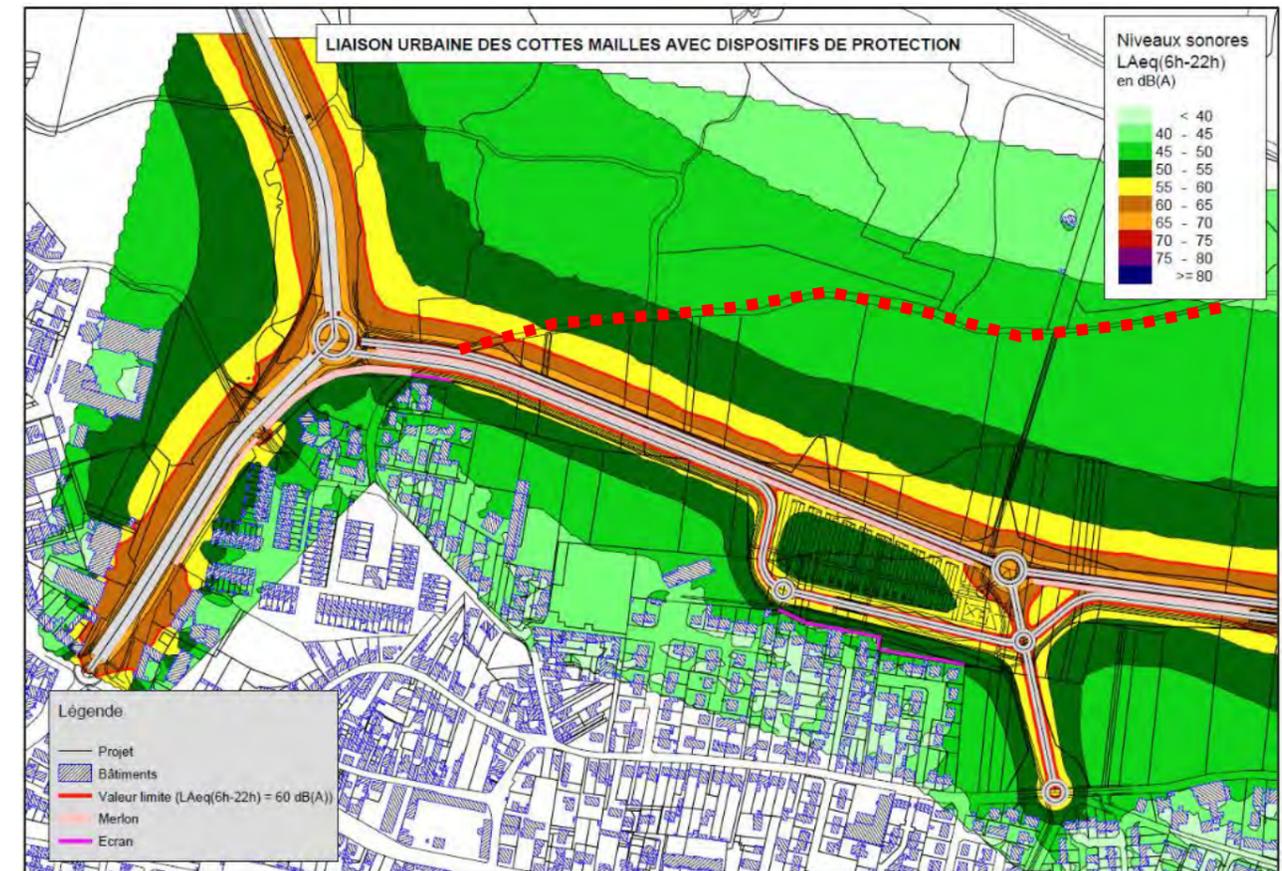


Figure 32 : Niveaux sonores du nouveau projet routier (trafic horizon 2030) (source : SCE) ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges.

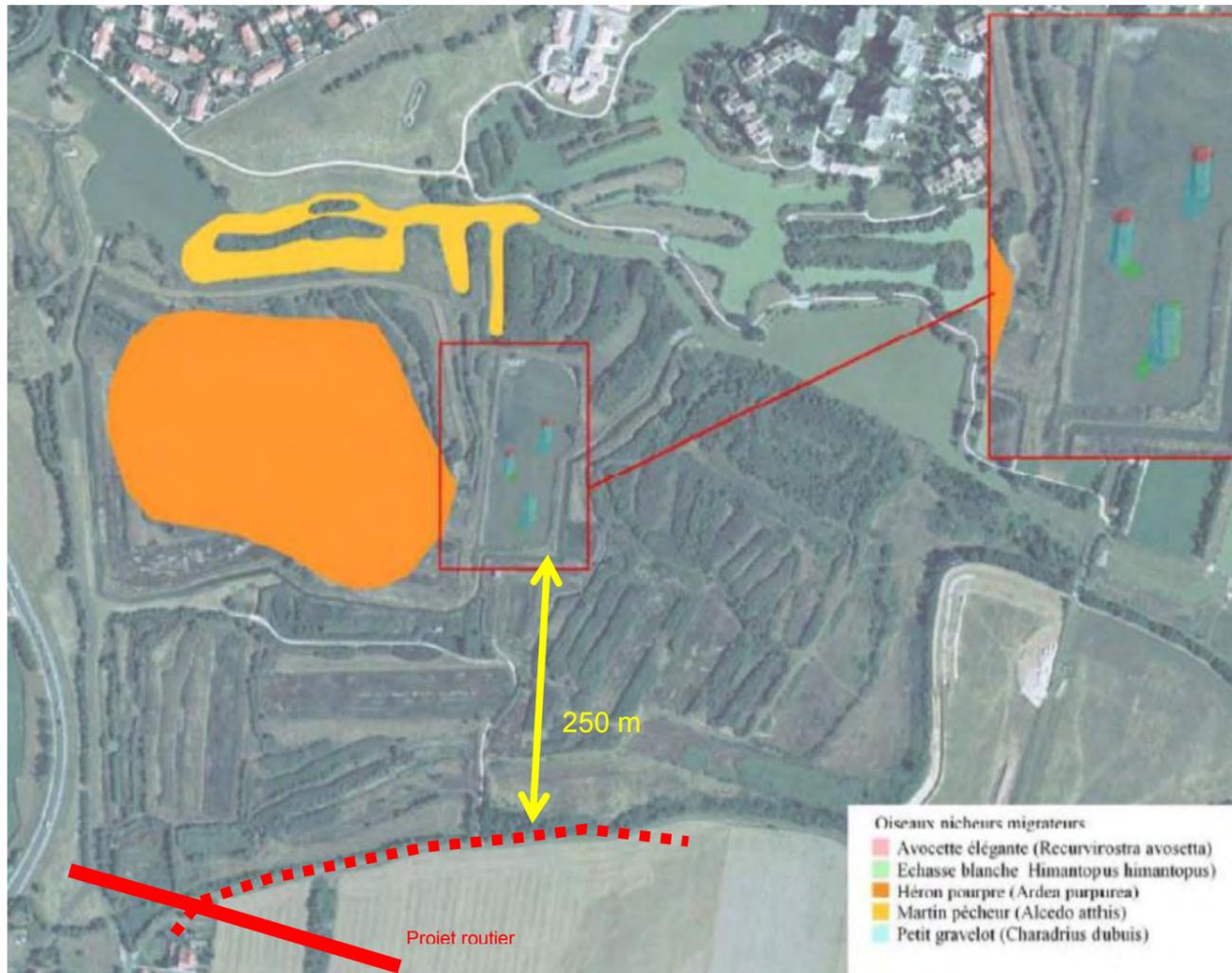


Figure 33 : localisation des oiseaux patrimoniaux nicheurs du marais de Tasdon (Avocette élégante, Echasse, Héron pourpre, Petit Gravelot ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges) (source : Atelier CEPAGE 2018)

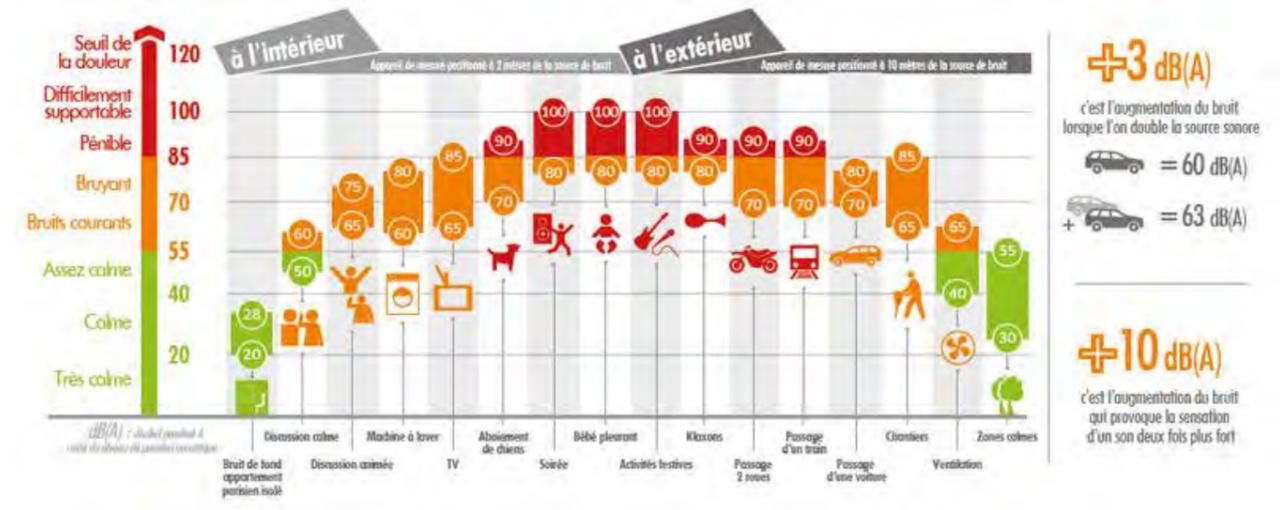


Figure 34 : Echelle de bruit (source : Ville de Paris)

Tableau 16 : oiseaux et nuisances sonores liées au trafic routier

Une étude allemande<sup>17</sup> a étudié les effets combinés des impacts émanant du trafic routier (par ex. perturbations sonores et visuelles) sur 202 espèces d'oiseaux indigènes. Les espèces réagissent de manière différente aux perturbations liées au trafic routier et ont été classées en six catégories différentes.

Groupe	Définition	Outils d'évaluation lors de l'étude
Groupe 1	Oiseaux nicheurs très sensibles au bruit	Niveau sonore critique / distance de fuite
Groupe 2	Oiseaux nicheurs présentant une sensibilité moyenne au bruit	Niveau sonore critique, distance de fuite
Groupe 3	Oiseaux nicheurs présentant un haut risque de prédation, à cause du bruit	Niveau sonore critique, distance de fuite
Groupe 4	Oiseaux nicheurs peu vulnérable/sensible au bruit	Distance de fuite
Groupe 5	Oiseaux nicheurs ne présentant pas de comportements d'évitement spécifique aux trafics routiers	Distance critique, distance de fuite, rayon spécifique de dérangement des colonies
Groupe 6	Oiseaux migrateurs (zones d'étape et d'hivernage)	Rayon de dérangement spécifique

Pour valider ces coefficients, la répartition d'environ 9.700 couples nicheurs le long d'environ 1.400 km de chaussée routière présentant différents niveaux de trafic a été analysée.

<sup>17</sup> Annick Garniel & Dr. Ulrich Mierwald, 2010.- Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG. 117 p.

Les espèces notées aux abords du projet routier appartiennent aux catégories 4 et 5.

Nom latin	Nom français	Groupe
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	4
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	5
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	4
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	4
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	4
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	4
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	4
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	4
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	4
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	4
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	4
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	4
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	4
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	4
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	4
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	4
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	4

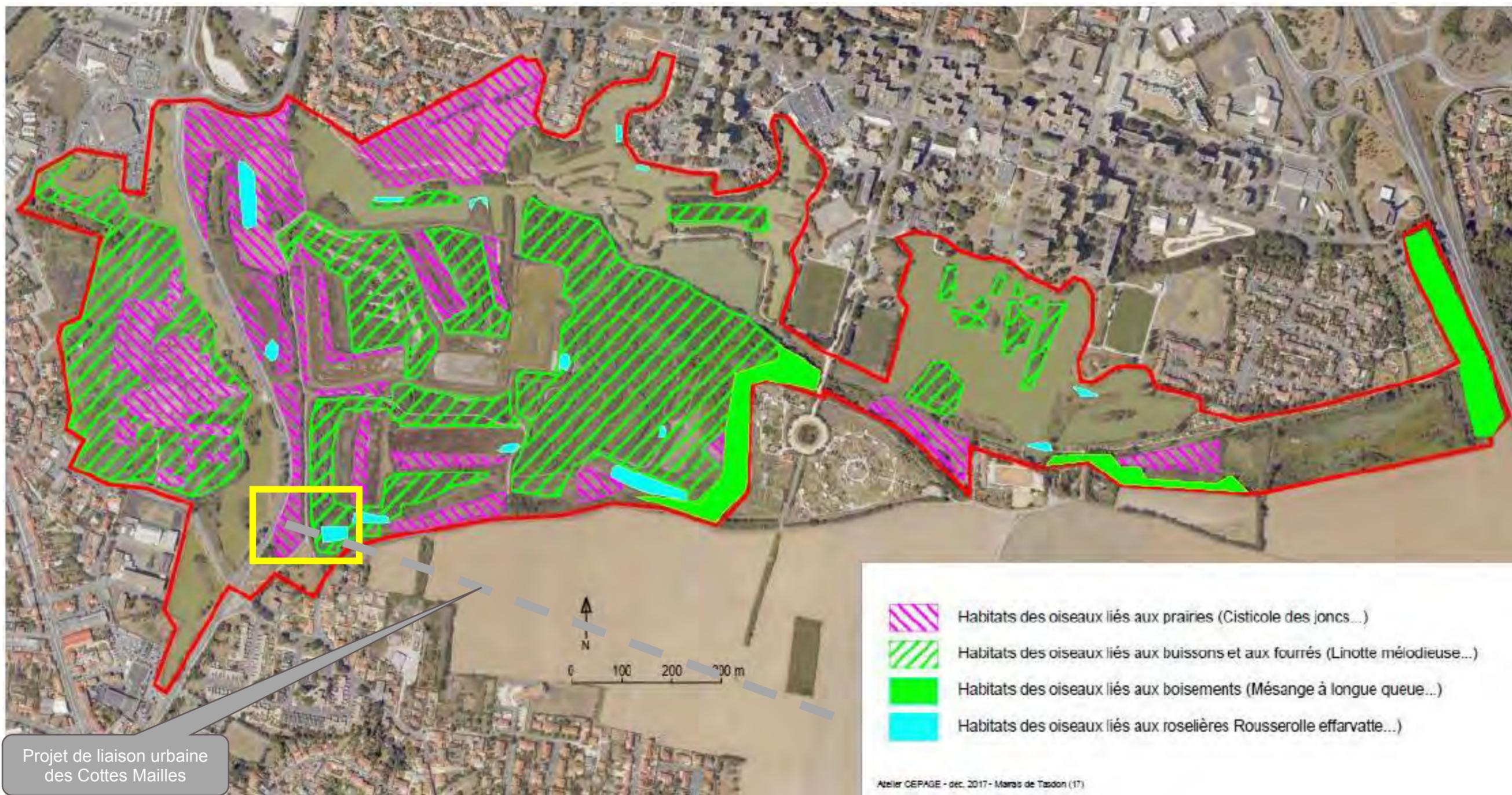


Figure 35 : Habitat d'oiseaux observés sur le marais de Tasdon (Source : Atelier CEPAGE, 2018) et secteurs d'emprises du projet de liaison routière des Cottes Mailles

#### 5.2.1.4. Incidences sur les invertébrés dans le Marais de Tasdon

Aucun papillon protégé n'a été recensé dans la zone du Marais de Tasdon sous emprises.

Une libellule déterminante en Poitou-Charentes a été contactée ; il s'agit du Sympétrum de Fonscolombe et un orthoptère déterminant également en Poitou-Charentes a aussi été observé, il s'agit du Conocéphale des roseaux.

**Tableau 17 : Invertébrés recensés dans le Marais de Tasdon en 2018**

Ordre	Nom vernaculaire	Nom latin
<b>RHOPALOCERES</b>	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
	Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>
<b>ODONATES</b>	Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>
	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>
	Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>
	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
	<b>Sympétrum de Fonscolombe</b>	<b><i>Sympetrum fonscolombii</i></b>
	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>
<b>ORTHOPTERE</b>	<b>Conocéphale des Roseaux</b>	<b><i>Conocephalus xiphidion dorsalis</i></b>
	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>
	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>
	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>
	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>
	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>

#### 5.2.1.5. Incidences sur les amphibiens et reptiles dans le Marais de Tasdon

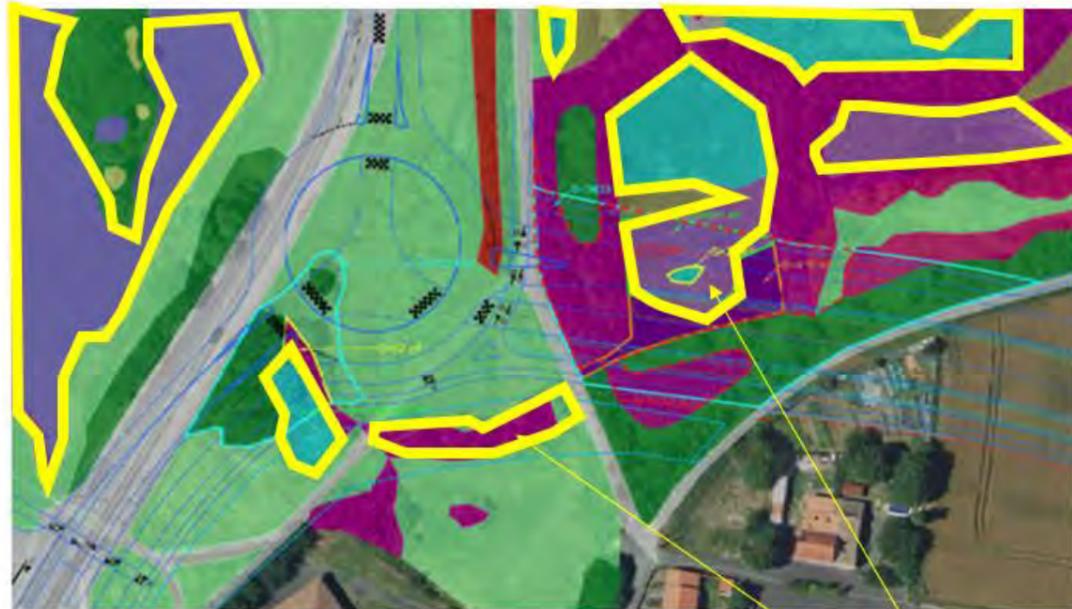
En ce qui concerne les reptiles, aucune espèce n'a été observée dans le secteur d'étude. La Couleuvre helvétique est probable. La destruction de 3375 m<sup>2</sup> de zones humides représente une incidence sur des habitats de vie privilégiés de cette espèce. L'habitat de repos théorique (inconnu) constitué par des fourrés et fraiches/prairies sous emprises représentent environ 7000 m<sup>2</sup> impactées.

En revanche, deux espèces d'amphibiens ont été entendues et observées dans le Marais de Tasdon (en février-mai 2019). Celles-ci incluent le **Pélodyte ponctué** et de la **Rainette méridionale**, qui peuvent potentiellement être impactées par le projet (pas de reproduction notée dans les emprises en 2019, zones favorables largement asséchées).



**Figure 36 : amphibiens entendus dans les emprises au printemps 2019 (source : SCE)**

1880 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction potentiels sont sous emprises.



**Légende**

- Végétation à Scirpe maritime saumâtre à subhalophile
- Eau douce
- Phragmitaie
- Mégaphorbiaie
- Prairie mésophile dense de l'Arrhenaterion
- Haie Jardinière
- Arbustes alloctones (Bugdleaia, bacharis, Renouée du j)
- Bois de feuillus divers
- Fourrés de tamaris

Zones de reproduction potentielles des amphibiens (bassins, fossés, dépressions inondables) (autres espaces herbeux et boisés=aires de repos potentielles en phase terrestre

(source : SCE)

Tableau 18 : synthèse des incidences sur les amphibiens

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanent par destruction d'habitat de reproduction
Nature	Destruction d'une partie du site de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'habitat : parmi les 3375 m<sup>2</sup> de zones humides sous emprises, 1880 m<sup>2</sup> concernent des zones de reproduction potentielles d'amphibiens, c'est-à-dire des dépressions inondables au moins certaines années (peu en 2019) : 604+42+285+947 m<sup>2</sup> = 1878 m<sup>2</sup> arrondis à 1880 m<sup>2</sup> (cf. tableau 12 page 80)</li> <li>■ Perte d'habitat de repos potentiel (zones de repos réelles inconnues) : environ 7000 m<sup>2</sup> de fourrés, prairies en zones non inondables (sont exclues les pistes cyclables situées dans les emprises)</li> <li>■ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce)</li> </ul>
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale moyenne ; espèces peu rares (Pélodyte et Rainette méridionale)
Impact par rapport à la population locale	Moyen si l'on se réfère aux stations connues, on prend également en compte la dispersion des individus et leur phase terrestre
Impact par rapport à la population Régionale	Faible, mais statut de l'espèce peu connu à l'échelle régionale
Capacité de régénération de l'élément	Semble relativement bonne : Bien qu'une partie de leur habitat soit détruit au niveau des marais de Tasdon, d'autres individus ont été recensé dans d'autres zones des marais.
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact moyen</b>

### 5.2.1.6. Incidences sur les mammifères dans le Marais de Tasdon

Des **épreintes de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)** ont été trouvées au bord du Marais de Tasdon, avenue Jean Moulin. L'espèce est susceptible de fréquenter les dépressions temporaires sous emprises, situées ici en marge du marais.

Les incidences du projet concernent ici des pertes limitées d'habitats d'alimentation (moins de 2000 m<sup>2</sup> de dépressions inondables sur 120 ha de marais)

On se trouve ici à l'extrémité sud du marais, dans une zone en cul de sac de ce côté Est de l'avenue Jean Moulin (pas de zone d'alimentation favorable au sud, où sont implantées des zones résidentielles, donc la nouvelle voie ne coupe pas de corridor). Les indices sont aujourd'hui concentrés le long du ruisseau de la Moulinette et au niveau des grands bassins. Cette zone est de plus très fréquentée par l'homme et les gîtes diurnes sont très peu probables (quelques fourrés entre des espaces tondu, parcourus de pistes cyclables et cheminements anarchiques).

**Les zones les plus favorables à la Loutre sont situées le long de la Moulinette et sur les grandes pièces d'eau à l'ouest de l'avenue Jean Moulin (cf. contacts de l'espèce sur la carte ci-dessous – source : Atelier CEPAGE 2018+SCE long rue Jean Moulin).**



Tableau 19 : synthèse des incidences sur la Loutre d'Europe

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
<b>Durée</b>	Permanente
<b>Nature</b>	<p>Destruction d'une partie d'habitat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'habitat d'alimentation très limitée en surface (habitat de repos très peu/pas concerné ici) : 3375 m<sup>2</sup> de zones humides dont 1880 m<sup>2</sup> de dépressions inondables pouvant accueillir des proies de la Loutre (amphibiens, écrevisses)</li> <li>■ Dérangements en phase travaux apparaissent faibles : espèce nocturne, travaux effectués de jour, zone déjà très fréquentée au niveau de la connexion avec la rue Jean-Moulin (piste cyclable, promeneurs, trafic routier)</li> <li>■ Pas de risque mortalité accrue (principal risque sur Avenue Jean Moulin plus au nord)</li> </ul>
<b>Valeur patrimoniale</b>	Valeur patrimoniale forte. La Loutre est relativement isolée ici dans le contexte urbain
<b>Impact par rapport à la population locale</b>	Faible
<b>Impact par rapport à la population Régionale</b>	Faible
<b>Capacité de régénération de l'élément</b>	?
<b>Appréciation globale avant mesures</b>	<p><b>Impact faible</b></p> <p>On se trouve ici à l'extrémité sud du marais, dans une zone en cul de sac de ce côté Est de l'avenue Jean Moulin (pas de zone d'alimentation favorable au sud, où sont implantées des zones résidentielles, donc la nouvelle voie ne coupe pas de corridor). Les indices sont aujourd'hui concentrés le long du ruisseau de la Moulinette et au niveau des grands bassins. Cette zone est de plus très fréquentée par l'homme et les gîtes diurnes sont très peu probables (quelques fourrés entre des espaces tondu, parcourus de pistes cyclables).</p>

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
	Les zones les plus favorables à la Loutre sont situées le long de la Moulinette et sur les grandes pièces d'eau à l'ouest de l'avenue Jean Moulin (cf. contacts de l'espèce sur la carte ci-jointe).

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Capacité de régénération de l'élément	Moyenne Habitats favorables dans un périmètre rapproché et domaines vitaux important permettant aux espèces d'établir les terrains de chasses au sein des secteurs environnants
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact faible</b>

Tableau 20 : synthèse des incidences sur les chauves-souris

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanent
Nature	<p>Destruction d'une grande superficie d'habitat de chasse au niveau de la zone cultivée (11,7 ha d'emprises). Mais cet habitat de chasse apparaît de moindre qualité par rapport au marais de Tasdon proche : 9409 m<sup>2</sup> sous emprises, dont 3375 m<sup>2</sup> de zones humides.</p> <p>Pas de risques de destruction de gîtes potentiels tels que les arbres à cavités, écorces décollées, loges de pics pouvant occupée par des espèces arboricoles, car absence de ce type d'arbres sur l'emprise du projet.</p> <p>Dérangement possible dû à la présence d'engins de chantier si réalisation des travaux de nuit Risque de mortalité routière inconnu, mais ne semble pas le plus défavorable, avec une vitesse limité à 50 km/h.</p>  <p>Source : SETRA 2008 – Routes et chiroptères : état des connaissances Eclairage nocturne de la nouvelle voirie et du parking peut modifier les activités de chasses des chiroptères dans ce secteur.</p>
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale moyenne car peu d'espèces rencontrées sur le secteur d'étude ; une majorité a été observée dans les marais de Tasdon. Aucun gîte potentiel (arbres etc.) n'a été observé sur le secteur d'étude.
Impact par rapport à la population locale	Moyenne, impacts sur les habitats de vie locaux mais espèces à domaines vitaux important dont la distance entre gîtes et terrain de chasse peut atteindre de 1 à 5 km
Impact par rapport à la population Régionale	Faible

## 5.2.2. Incidences sur la zone de grandes cultures



(source : SCE)



Les haies sous emprises : à gauche, haie ouest traversée en son centre ; à droite roncier bas dans les emprises d'une liaison douce

- ▶ Quelques friches herbacées/pelouses calcicoles dominées par le Brachypode penné subsistent le long des voies, en lisières de haies et sur une parcelle abandonnée. C'est dans cette parcelle qu'a été trouvé l'**Odontite de Jaubert** sur quelques milliers de m<sup>2</sup>. **Les emprises du projet y sont de 2 267 m<sup>2</sup>** (plantes compagnes : *Clinopodium vulgare* L., *Galium mollugo* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Daucus carota* L., *Picris hieracioides* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Mercurialis annua* L., *Malva sylvestris* L., *Erigeron acris* L., *Crepis capillaris* (L.) Wallr.).



Station d'Odontite de Jaubert

### 5.2.2.1. Incidences sur les cultures, friches et haies, sur l'Odontite de Jaubert

- ▶ Il s'agit de grandes cultures et des adventices associées, ubiquistes ou calcicoles, sur environ 11,7 ha d'emprises.
- ▶ Dans la moitié ouest deux haies pauvres en espèces sont touchées en leur centre (haie ouest), ou en totalité (haie est). Les emprises sont de 2500 m<sup>2</sup> environ. Il s'agit pour la haie Ouest d'une haie dominée par le Prunellier *Prunus spinosa*, pénétrée de quelques espèces neutrophiles à calcicoles comme le Troène *Ligustrum vulgare*, de plantes exotiques comme le Laurier sauce *Laurus nobilis*, le Chèvrefeuille du Japon *Lonicera japonica*, et dominées en strate herbacée par des plantes banales : *Hedera helix*, *Arum italicum*, *Geranium robertianum*, *Torilis japonica*. La haie Est est un roncier bas.



**Figure 37 : emprises du projet sur la station d'Odontite de Jaubert dans une friche en zone cultivée (source : SCE)**

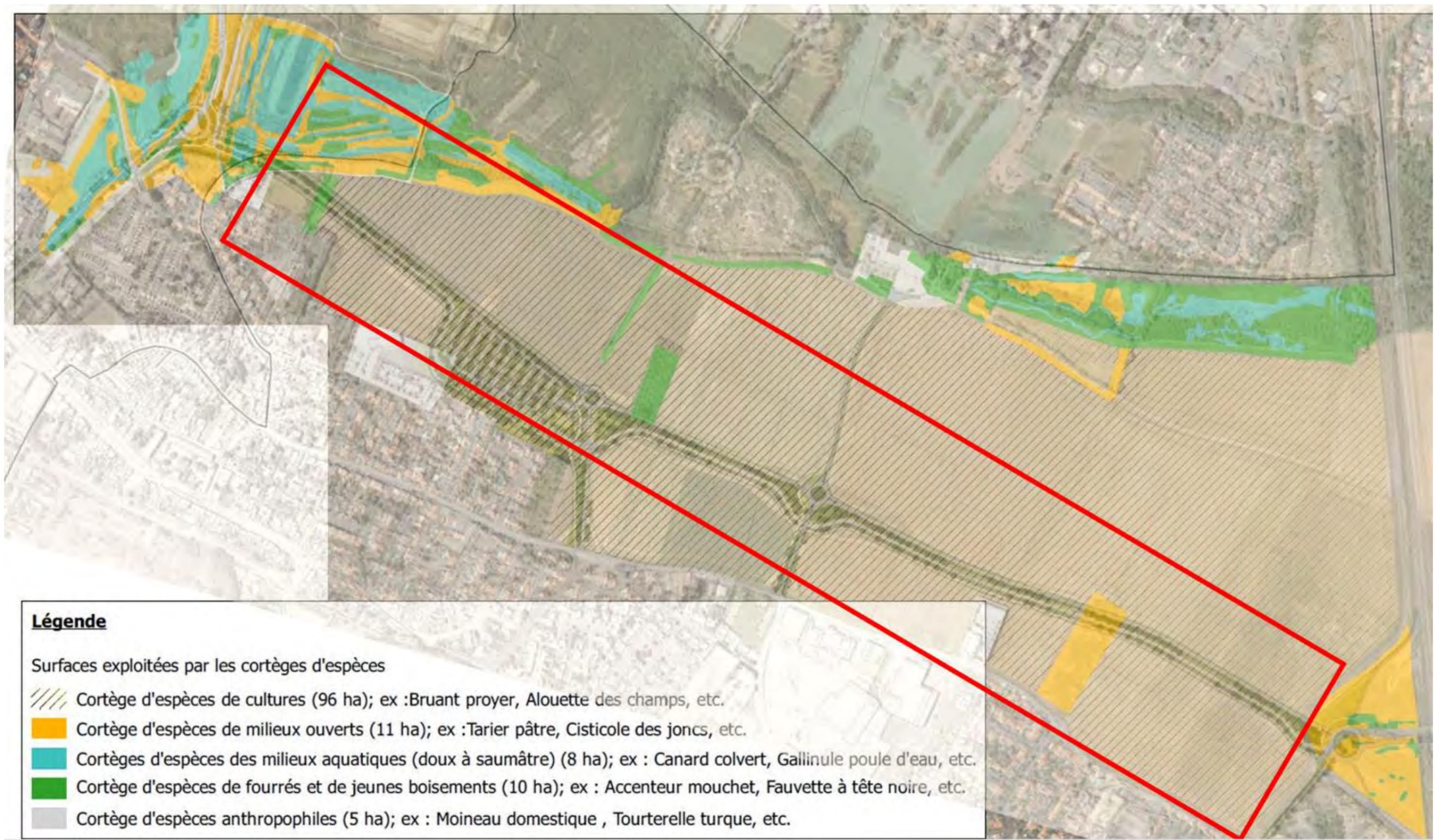
#### 5.2.2.2. Incidences sur l'avifaune des grands cultures, friches

La fonction zone de repos pour les oiseaux migrateurs ou hivernants propres aux grandes cultures est faible (pas de stationnements important d'oiseaux) : Cette zone sert de zone d'alimentation et de chasse pour certaines espèces, pouvant nicher à proximité ou pas du tout dans le secteur :

- ▶ Nicheurs locaux : Faucon crécerelle, Corneille, passereaux des jardins et fourrés proches (Chardonneret, Verdier), des habitations riveraines (Rougequeue noir, Moineau domestique) ;
- ▶ Non nicheurs : Mouettes rieuse et mélanocéphale, goélands ; etc. En halte migratoire, ont été notés le Traquet motteux, le Tarier des prés, le Pluvier doré (posé), le Grand Gravelot (posé).

Le projet va donc surtout impacter les habitats de reproduction des oiseaux, en l'occurrence :

- ▶ les passereaux courants : le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière, ces espèces sont bien représentées sur l'agglomération de La Rochelle, respectivement dans 40 et 20%, dans les points d'écoute des STOC-EPS (suivi temporel des oiseaux communs), qui compte 223 km<sup>2</sup> de terres agricoles sur 327 km<sup>2</sup>. Les cultures résiduelles resteront favorables à ces espèces (environ 10% des cultures impactées par le projet routier dans l'espace cultivé à l'ouest de la RN11). Un report est également possible sur les espaces agricoles étendus à l'est de la RN11 (cf. page suivante). Ces deux espèces sont répandues en Charente-Maritime et Poitou-Charentes, mais en régression (Bruant proyer considéré comme vulnérable dans la dernière liste rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes 2018), comme de nombreuses espèces spécialisées des milieux agricoles en France (-33% entre 1990 et 2017). L'impact est donc jugé comme faible.
- ▶ L'Oedicnème criard : aucun Oedicnème criard n'a été observé en 2018. Les données historiques sont situées à distance (LPO, communication personnel et cartes pages suivantes). Une donnée proche du site relevée en 2018 à l'est de la RN11 laissait supposer de bonnes potentialités. (Cf planches pages suivantes). En mai 2019, un couple s'est reproduit à environ 190 m au nord du projet, dans la zone la plus haute topographiquement, la plus large et la plus caillouteuse. L'impact est jugé comme faible selon les arguments présents
- ▶ Le Petit Gravelot : un couple a visiblement profité d'une culture de maïs très tardive pour se reproduire au sud des emprises en 2019 (reproduction probable : couple alarmant+jeune avec duvet, couché dans la culture, mais pouvant voler). A noter que l'espèce niche dans le marais de Tasdon proche également. L'impact sur l'espèce est jugé comme faible.



(source : SCE)

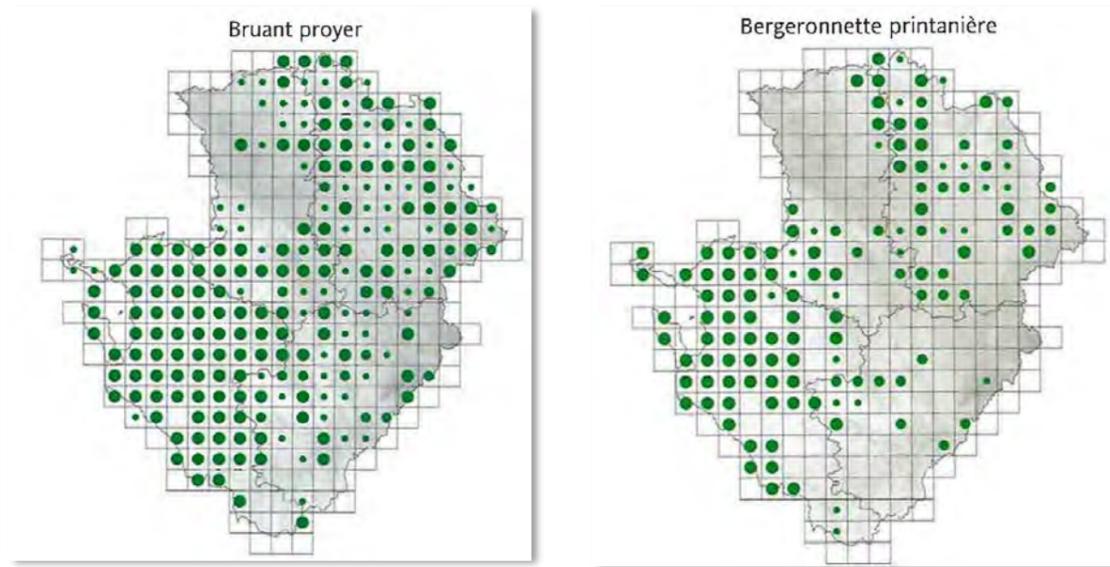
Oedicnème criard	Qualification	Justification de la qualification de l'impact/commentaire
Impacts à terme (dispartiton de 11,7 ha de grande culture)	Faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone utilisée récemment par l'espèce (culture défavorable à sa présence depuis au moins 2010). Les individus nicheurs de cette année ont été opportunistes et ont profité d'un couvert agricole adapté et situé au bon endroit pour nicher (maïs)</li> <li>• <b>Réduction de l'habitat de reproduction (qui change d'une année sur l'autre en fonction des cultures ; maïs très favorable)</b></li> <li>• Réduction en surface (zone au sud du projet ne sera sans doute plus utilisée), en espaces ouverts libres d'obstacles (on passe de 750 m à 450 environ entre le marais de Tasdon au nord et l'urbanisation au sud)</li> <li>• Habitat reste néanmoins favorable au nord du projet :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plusieurs centaines de m entre le projet et le marais de Tasdon</li> <li>○ <b>Une trentaine d'ha au moins disponible</b> au nord de la future voie (exemple 4 à 20 ha/couple dans le Lyonnais, 60-80 ha vers Montreuil-Bellay)</li> <li>○ <b>La zone la plus favorable n'est pas touchée</b> (celle où il y a le nid en 2019) : la plus haute topographiquement, la plus caillouteuse ; avec dénivelé permettant de masquer en partie le projet routier</li> </ul> </li> <li>• Report possible à l'est du périphérique (cf. cartes de la LPO sur la répartition de l'espèce dans le dossier CNPN ci-après)</li> <li>• Un couple en marge ici de la population (cf. cartes de la LPO ci-après)</li> </ul>



Localisation du nid d'Oedicnème au printemps 2019 (adulte couvant noté) (source : SCE)



Oedicnème criard, adulte et poussin, Cottes Mailles, mai 2019 (photo du haut : les poussins sont sous les ailes de l'adulte, sous la pluie) (source : SCE)



Source : JOURDE P., GRANGER M. SARDIN J-P, MERCIER F. 2015.-Les oiseaux du Poitou-Charentes. PC Nature. 431 p.

Figure 38 : fréquence des espèces en milieu agricole supérieur à 10% des points d'écoute du programme STOC-EPS sur l'agglomération de La Rochelle (source : MERCIER 2017)

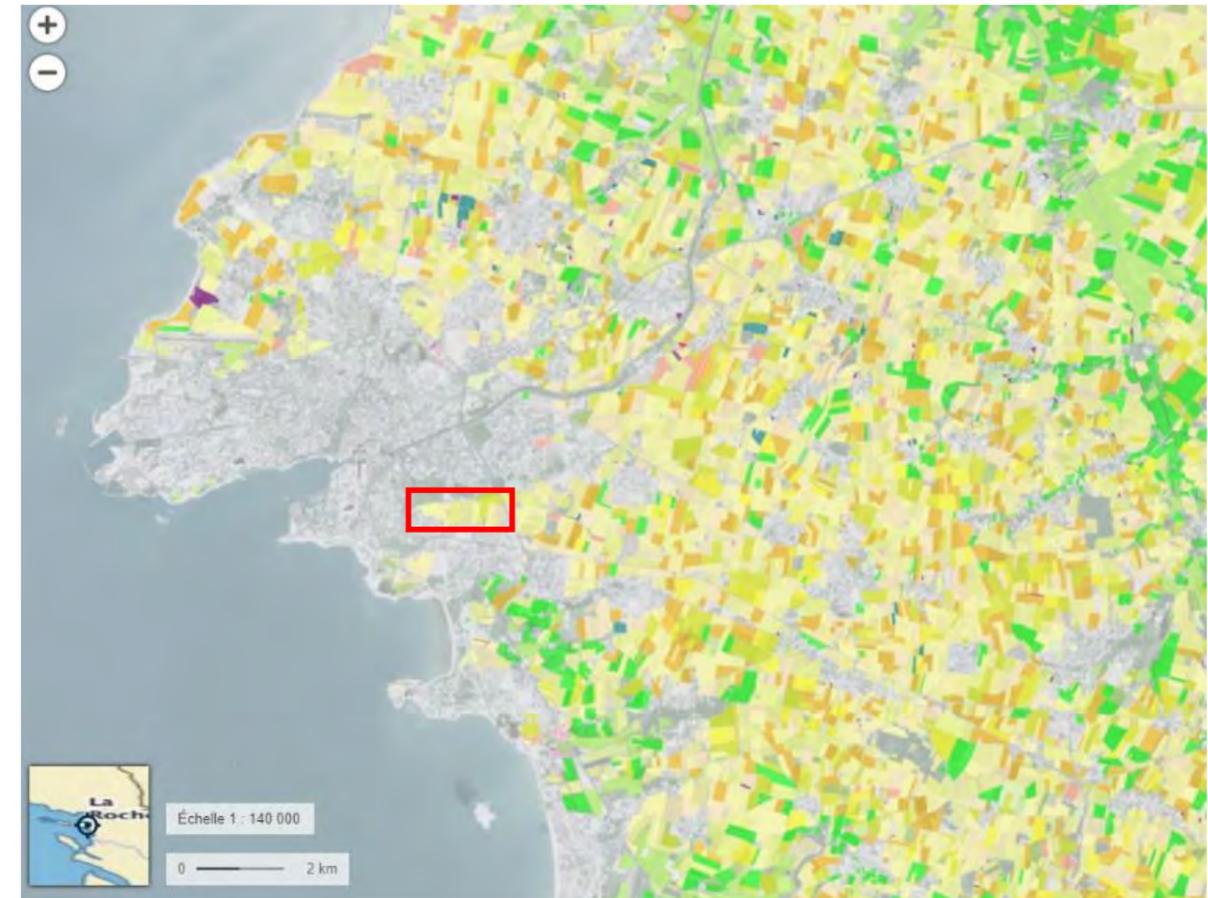
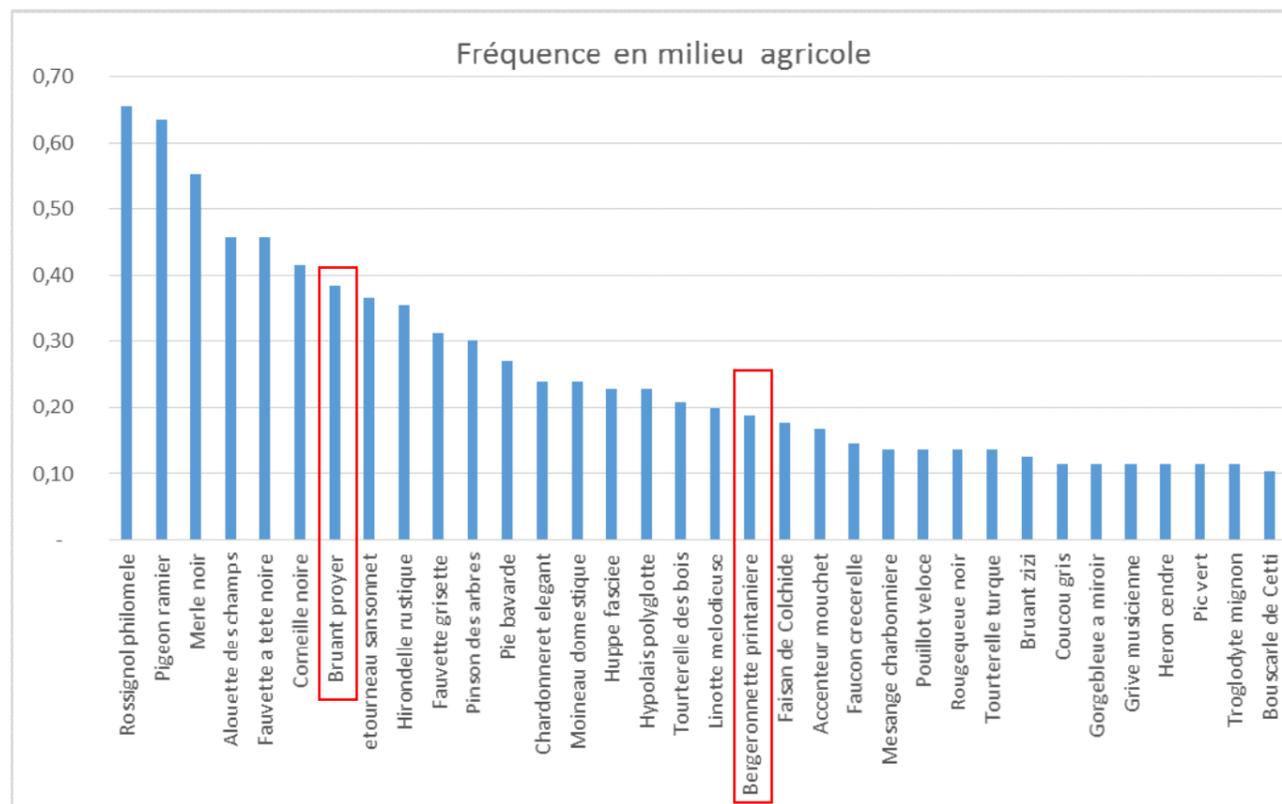


Figure 39 : registre parcellaire agricole 2017 (source : Geoportail)



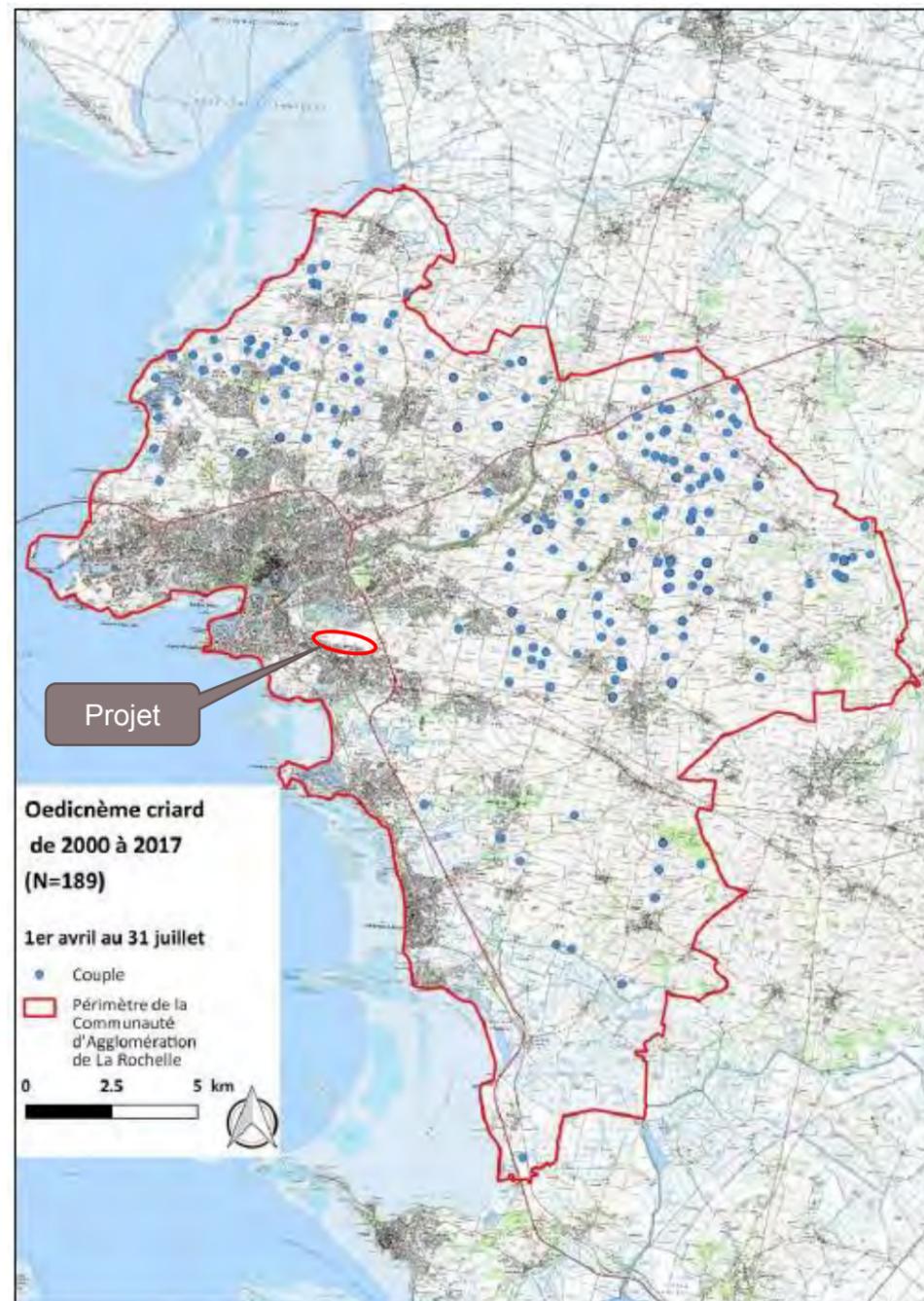


Figure 40 : Localisation des observations de couples nicheurs d'Oedicnèmes criard de 2000 à 2017 sur la Cda de La Rochelle (Source : LPO)<sup>18</sup>

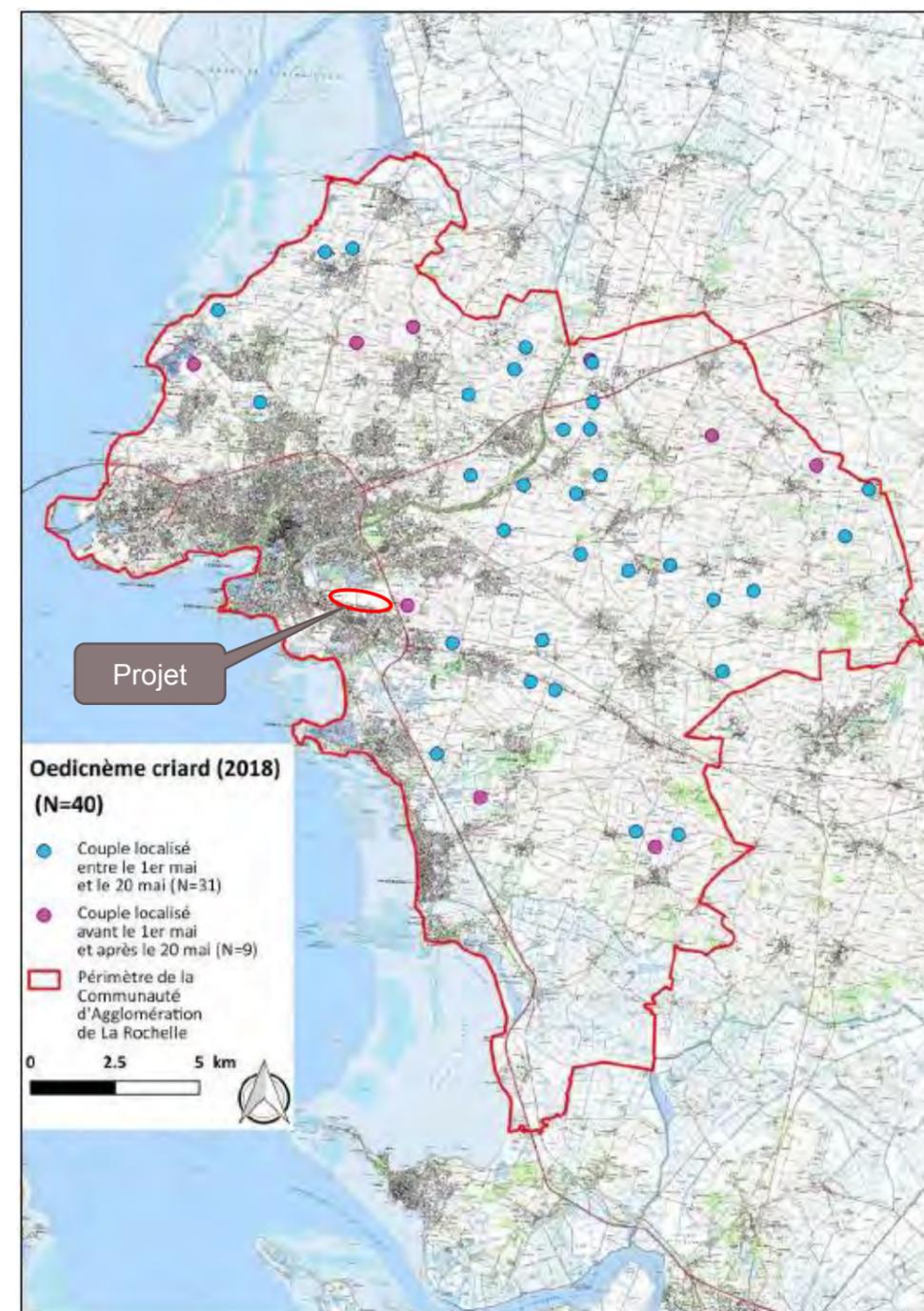


Figure 41 : Localisation des observations de couples nicheurs d'Oedicnèmes criard durant la période de reproduction en 2018 (Source : LPO)

<sup>18</sup> 18 MERCIER ; F ; FABRE ; J ; 2018 ; Suivi de l'Oedicnème criard sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; 44 pages.

Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux contactés dans les cultures

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseau x	Protégé e en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Commentaires
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	Reproduction dans les fourrés présents le long du projet
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	déclin modéré (-20%)	Vulnérable	Reproduction dans les cultures, plusieurs dizaines en période internuptiales
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	Reproduction en culture, également migratrice
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	Vulnérable	Reproduction en culture et friches : qlq chanteurs notés dans friche et sur ligne électrique
Busards des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		X	LC	En augmentation	Vulnérable	De passage ici
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	LC	En augmentation	Quasi-menacé	Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	LC	déclin modéré (-8%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées denses)
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		X	LC	déclin modéré (-13%)	LC	Reproduction en milieu anthropisés, milieux ouverts (friches ouvertes)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	augmentation modérée (+23%)	LC	Reproduction sur sur boisements ou arbres isolés
Courlis corlieu	<i>Numerius phaeopus</i>						Simple passage sur site
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X	LC		Vulnérable	Reproduction en milieu anthropiques (bâtiments)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieu anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	Quasi-menacé	Reproduction sur nids de corvidés dans boisements
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	LC	Reproduction dans fourrés hauts et boisements
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>			LC	déclin modéré (-4%)	Quasi-menacé	Reproduction dans fourrés bas
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	NT		VU	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	X	X	LC		LC	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		X	LC		Vulnérable	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	Stable	LC	Reproduction dans fourrés denses et hauts

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseau x	Protégé e en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Commentaires
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	Déclin modéré (-30%)	Quasi-menacé	Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	déclin modéré (-12%)	LC	Reproduction en fourrés
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			LC	augmentation modéré (+47%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>			LC	stable	En danger critique	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Vulnérable	Simple passage sur site et alimentation en cultures
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+36%)	Quasi-menacé	Reproduction en cultures si sol nu au printemps
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X	LC		VU	Reproduction en marais en bordure milieux aquatiques, possible en culture si sol nu au printemps
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		X	LC	déclin modéré (-34%)	LC	Reproduction sur sur boisements ou arbres isolés
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		X	LC	augmentation modéré (+27%)	LC	Reproduction en boisement
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	stable	LC	Reproduction en fourrés
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>			LC	augmentation modéré (+14%)	LC	Reproduction en fourrés
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT		VU	Reproduction en cultures quand sol nu au printemps (un ou deux couples en 2019)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	EN		Quasi-menacé	Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés



Bruant proyer (photographie SCE)

### 5.2.2.3. Incidences sur reptiles dans les grandes cultures, friches et haies

La présence de la **couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)**, inscrite en annexe 4 de la Directive européenne « Habitat, Faune, Flore » a été notée dans une parcelle en friche isolée dans les grandes cultures.



Figure 42 : Couleuvre verte et jaune (Source SCE)

Tableau 22 : synthèse des impacts sur les Oiseaux

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanente
Nature	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'habitat de reproduction : 11,7 ha soit 12% des grandes cultures à l'ouest de la RN. Surface théorique : capacité d'accueil dépend de la nature des cultures variant d'une année sur l'autre selon l'assolement</li> <li>■ Risques de destruction directe en phase travaux</li> <li>■ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce ; bruit, circulation des engins, personnes etc.)</li> <li>■ Mortalité routière : la vitesse limitée à 50 km/h doit réduire ce risque. A noter la présence de la Chouette effraie nicheuse au relais de la Moulinette, espèce très sensible à la mortalité routière</li> </ul>
Impact par rapport à la population locale	Faible (quelques couples concernés au maximum)
Impact par rapport à la population Régionale	Faible
Capacité de régénération de l'élément	Fort sur place ; les espèces pourront se reproduire dans les habitats similaires présents en bordure de la future voie ou à proximité du secteur d'étude : beaucoup d'espaces agricoles sur l'agglomération rochelaise
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact faible</b>

Tableau 23 : synthèse des incidences sur les reptiles

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanente
Nature	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'une partie d'habitat de repos/reproduction très localement favorables sur le site (urbanisation et grandes cultures limitent les habitats) : 2267 m<sup>2</sup> de friches herbacées sur une parcelle de 12000 m<sup>2</sup> isolée, ainsi que 2500 m<sup>2</sup> de haies qui semblent favorables également, <b>soit 4767 m<sup>2</sup></b></li> <li>■ Perte d'habitat très limitée en surface</li> <li>■ Dérangements en phase travaux apparaissent faibles</li> <li>■ Augmentation du risque mortalité ??</li> <li>■ Création d'habitats au niveau des haies créées le long du projet de liaison urbaine (pour la Couleuvre verte et jaune et le courant Lézard des murailles)</li> </ul>
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale faible (espèces concernées directement courantes)
Impact par rapport à la population locale	Faible
Impact par rapport à la population Régionale	Faible
Capacité de régénération de l'élément	Oui pour le Lézard des murailles
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact moyen</b>

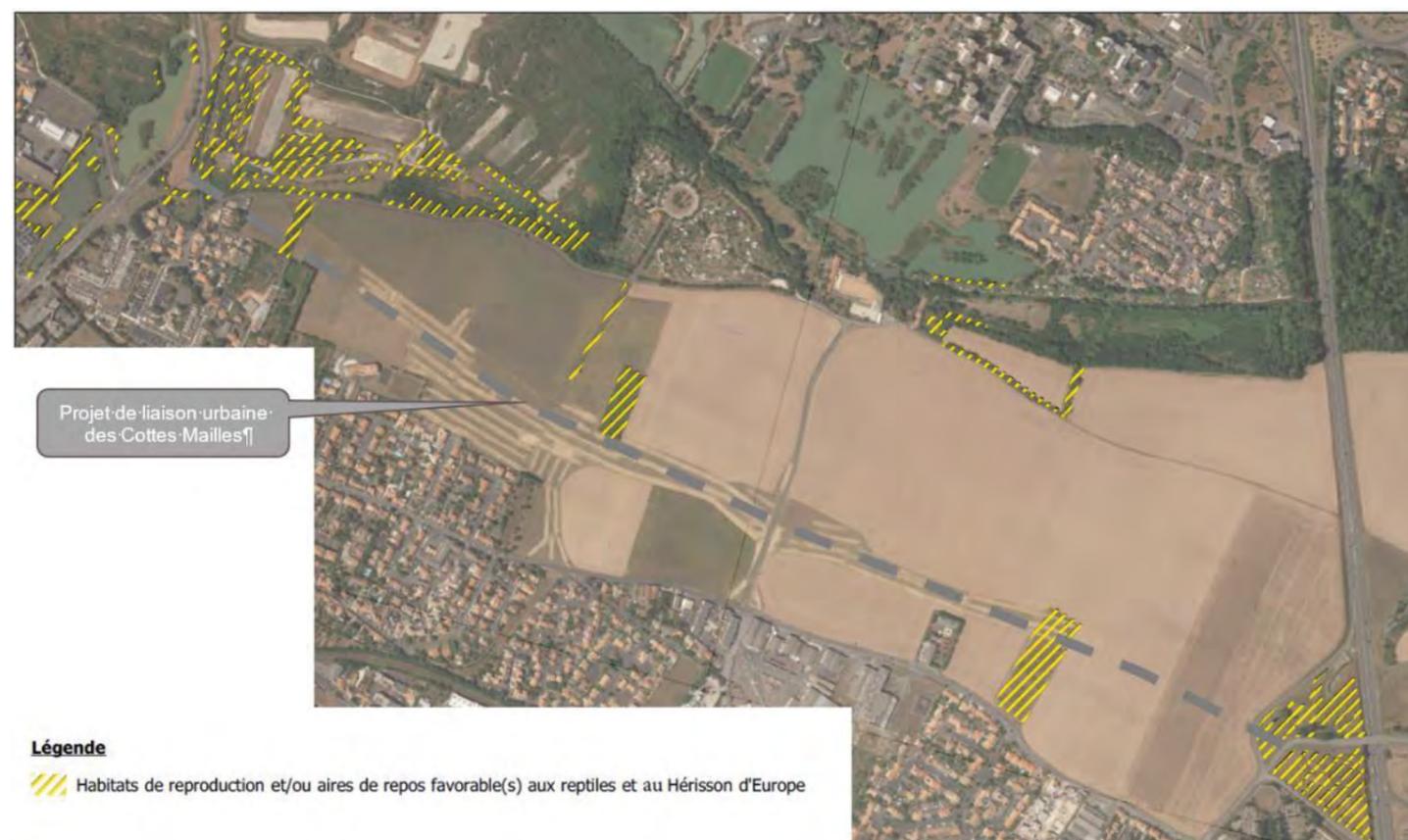


Figure 43 : habitats de reproduction et/ou aires de repos favorables aux reptiles et au Hérisson d'Europe (source : SCE)

#### 5.2.2.4. Incidences sur les invertébrés des grandes cultures, friches et haies

Aucuns papillons, odonates ou orthoptères protégés n'ont été recensés au sein de cette zone d'étude. La plupart des invertébrés observés sont des espèces courantes.

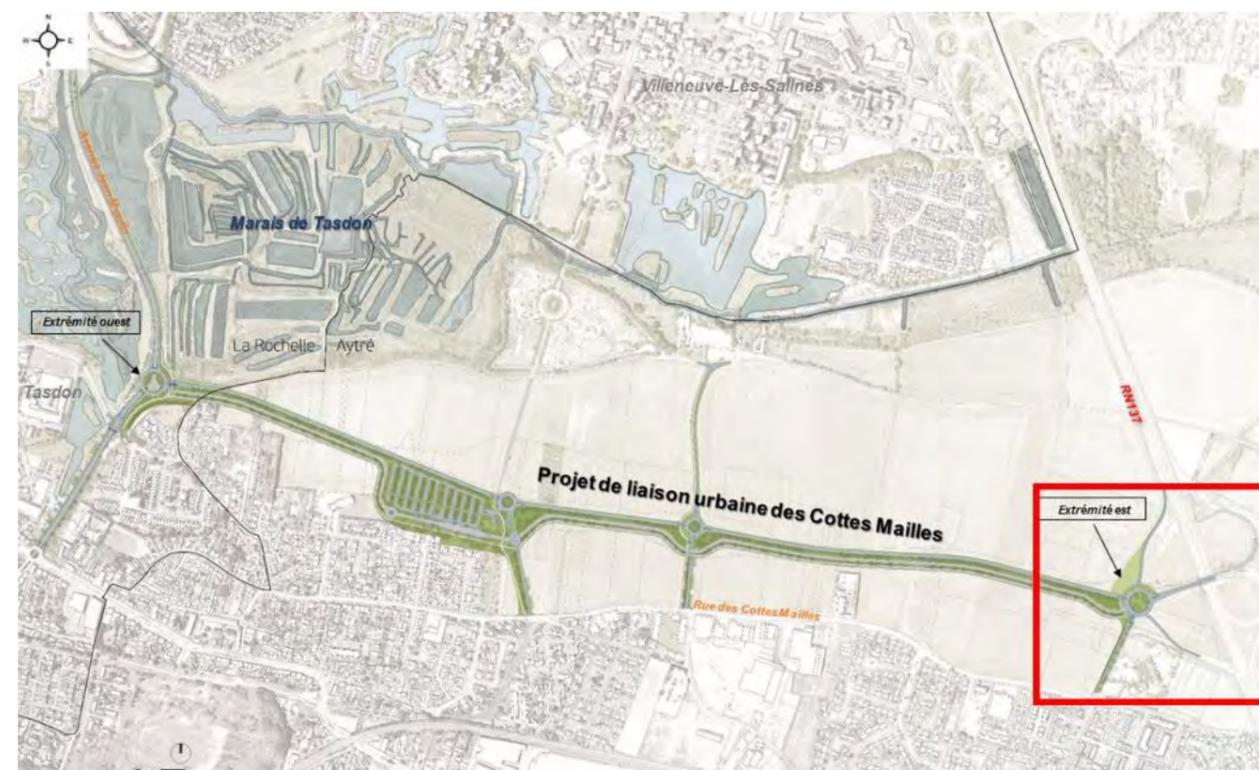
Tableau 24 : Liste des invertébrés présents dans les cultures

Ordre	Nom vernaculaire	Nom latin
RHOPALOCERES	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
	Satyre (M), la Mégère (F)	<i>Lasiommata megera</i>
ODONATES	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>

#### 5.2.2.5. Mammifères dans les emprises et aux abords immédiats

Aucun mammifère présentant un statut de protection particulier n'est à signaler sur cette zone. La présence du Hérisson d'Europe est néanmoins probable. On retiendra donc comme pour la Couleuvre verte et jaune la destruction **d'environ 4767 m<sup>2</sup> d'habitat de reproduction et de repos.**

#### 5.2.3. Incidences sur l'échangeur des Cottes Mailles



(source : SCE)

##### 5.2.3.1. Incidences sur les habitats de l'échangeur et les plantes protégées

L'échangeur des Cottes Mailles est entouré de grandes cultures, et plus localement d'une habitation et d'un jardin au nord-est, d'un cimetière paysager au sud. L'échangeur en lui-même abrite les habitats naturels suivants :

- ▶ Des pelouses calcicoles plus ou moins ouvertes ; le calcaire parfois nu est colonisé par des espèces pionnières, dont la plante protégée **Odontites de Jaubert**.
- ▶ Des incidences très faibles sur l'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata* ;
- ▶ Quelques boisements et fourrés arbustifs en bordure de route, surtout constitués d'exotiques : Ailante, Robinier faux-acacia, Frêne à fleurs ;
- ▶ Une friche nitrophile au niveau d'un talus
- ▶ De nombreuses taches de fourrés à ronces *Rubus*
- ▶ Une large friche herbacée assez dense et dominée, par endroit, par la Carotte sauvage (*Daucus carota* L.) ;

- ▶ Une large friche prairiale graminéenne, fauchée d'un côté (au Nord de la route) et dense de l'autre (Sud de la route)
- ▶ Des espèces floristiques plutôt rudérales colonisent les abords de la zone.

Le tableau récapitulatif des habitats rencontrés au niveau de l'échangeur de Cotte Maille est présenté ci-après.

**Tableau 25 : Emprise totale des travaux sur les habitats de l'Odontite de Jaubert**

	Habitats à Odontite de Jaubert
Habitat actuel cartographié	24425 m <sup>2</sup>
Emprise totale du projet	1291 m <sup>2</sup> au niveau de l'échangeur (plus 2267 plus à l'ouest dans une friche en grandes cultures), soit 3558 m <sup>2</sup>
% de l'habitat sous emprises près de l'échangeur	14,6%

**Remarques :**

- ▶ Habitat à Odontites de Jaubert = secteur où l'espèce a été contactée en 2018 (juin à septembre) ;
- ▶ Habitat à Azuré du serpolet = secteur où la plante hôte ; l'Origan (*Origanum vulgare*), a été rencontrée, sachant que les zones de plus fortes densités de cette plante sont les plus favorables, et que la condition complémentaire et indispensable au papillon est la présence d'une fourmi, dont la répartition et la densité sont inconnues sur la zone.

**Tableau 26 : Synthèse des incidences sur l'Odontite de Jaubert**

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanent
Nature	Destruction d'une partie des stations d' <i>Odontites jaubertianus</i> lors des terrassements : 1291 m <sup>2</sup> <sup>19</sup> , soit 14,6% des stations de la zone étudiée ici dans le cadre du projet. Les emprises sur l'échangeur correspondent à la fois à des stations réelles et potentielles d'Odontite de Jaubert. Certaines emprises ne sont pas favorables à l'espèce du fait de la nature du sol, trop épais.
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale très forte liée à la rareté de la plante, endémique française et très dispersée dans son aire
Impact par rapport à la population locale	Moyen, si l'on se réfère aux stations connues (cf. carte page suivante ; pas toutes connues sur l'agglomération rochelaise).
Impact par rapport à la population Régionale	Faible, mais statut de l'espèce peu connu à l'échelle régionale
Capacité de régénération de l'élément	Semble bonne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La plante s'est implantée sur des talus en bordure de route et sur une zone en friche en plein milieu d'un champ,</li> <li>• La plante pousse sur les terrains remaniés dans les zones de chantier, gravillons, bordures de voies goudronnées et espaces verts</li> </ul>
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact fort</b>

<sup>19</sup> 1291 m<sup>2</sup> au niveau de l'échangeur (plus 2267 plus à l'ouest dans une friche en grandes cultures), soit 3558 m<sup>2</sup>



(source : SCE)



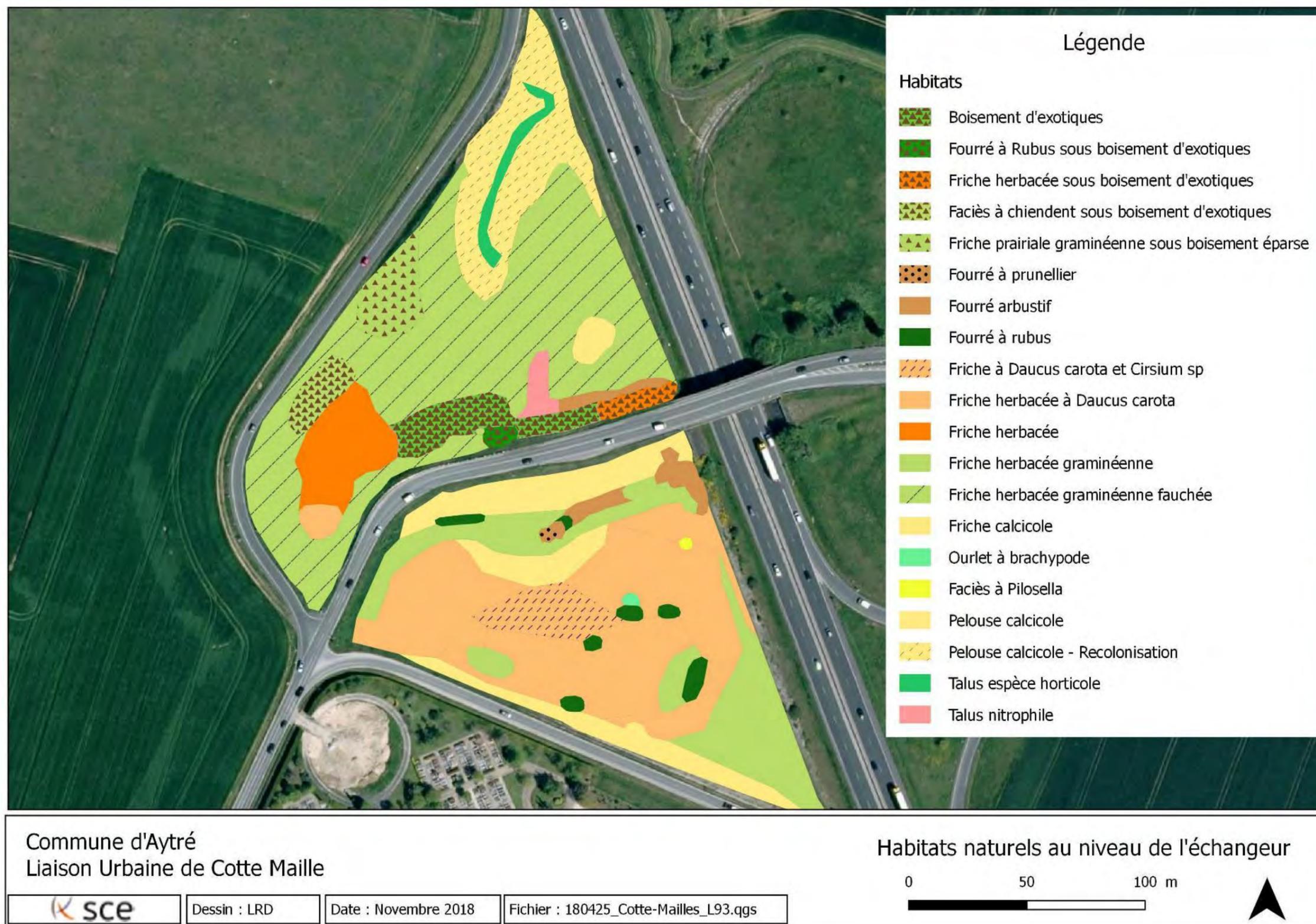
Figure 44 : habitats réels et potentiels de l'Odontite de Jaubert au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles

- ▶ La carte des habitats réels et potentiels à Odontites précédente fait apparaître :
  - **Les stations où l'espèce a été observée** durant l'été 2018, l'ensemble de l'échangeur ayant fait l'objet de recherches (y compris à l'est de la RN) ; le sol doit sans doute rester très superficiel pour être favorable à la plante (rendosols -rendzines-);
  - **Les habitats favorables** : la plante n'y a pas été observée, mais la nature squelettique, calcaire du sol semble favorable, avec comme cortège floristique des plantes de pelouses calcicoles. La dynamique naturelle de la végétation vers des fourrés, et le développement d'espèces coloniales comme le Brachypode *Brachypodium rupestre* limitent la présence de l'espèce ;
  - **Les habitats plutôt défavorables** à l'Odontite de Jaubert : il s'agit de sols plus épais, avec une couche de terre arable d'au moins 20-30 cm. La flore est plus banale et rapidement dense, voire franchement nitrophile sur des sols d'apport (voir §4.2.4).

Tableau 27 : habitats rencontrés au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles

FORMATION VEGETALE	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUE	COMMENTAIRE	INTERET ECOLOGIQUE
Végétation très artificialisée	Friche herbacée haute et dense	87.1 Zones rudérales		<i>Daucus carota</i> L. ; <i>Rubus</i> sp ; <i>Linaria vulgaris</i> Mill, <i>Cirsium</i> sp ; <i>Dactylis glomerata</i> L. ; <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC. Cav ; <i>Potentilla reptans</i> ; <i>Rumex crispus</i> ; <i>Orchidaceae</i> sp . <i>Plantago lanceolata</i> L. ; <i>Elytrigia repens</i> (L.° Desv. Ex Nevski ; <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ; <i>Ranunculus repens</i> ; <i>Hypericum perforatum</i> L. ; <i>Picris hieracioides</i> L. ;	Les friches herbacées et graminéennes dominent les espaces du site.	Faible
	Ourlet nitrophile	37.1, 37.72		<i>Urtica dioica</i> L.; <i>Smyrniololus</i> L.; <i>Geranium robertianum</i> L.. <i>Galium aparine</i> L. ; <i>Geranium rotundifolium</i> L., <i>Bromus</i> sp., <i>Arrhenatherum elatius</i>	Ourlet présent au bord d'un talus, en bordure de route, sur de la terre rapportée, épaisse (>40 cm)	Faible
Ronciers, fourré arbustif et autres ligneux	Fourré à Rubus	31.831		<i>Rubus</i> sp	Les taches de ronciers présents sur la parcelle au Sud de la route peuvent être favorables aux espèces d'avifaunes protégées présents sur le site.	Moyen

FORMATION VEGETALE	HABITAT	CODE CORINE BIOTOPE	ILLUSTRATION	CORTEGE/ESPECES CARACTERISTIQUE	COMMENTAIRE	INTERET ECOLOGIQUE
	Boisement mésophile planté	83.325		<i>Pinus pinaster</i> Aiton ; <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle ; <i>Fraxinus ornus</i> L.	Le site présente quelques petits boisements de feuillus épars, surtout constitué d'arbres exotiques, dont des invasifs comme <i>Ailanthus altissima</i>	Faible
Prairie/pelouses	Faciès à <i>Brachypodium rupestre</i>	34.323		<i>Brachypodium rupestre</i>	Des patches de Brachypode sont présents par endroit.	Moyen
	Pelouse sur calcaire nu et sols superficiels (rendosols)	34.32/34.51 (x87.1)		<i>Erigeron acris</i> L., <i>Origanum vulgare</i> L., <i>Picris hieracioides</i> L., <i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort. <i>Linum strictum</i> L., <i>Phleum nodosum</i> L., <i>Hypericum perforatum</i> L., <i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell. <i>Comb. Illeg.</i> , <i>Scabiosa atropurpurea</i> L., <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., <i>Ranunculus bulbosus</i> L., <i>Inula conyza</i> DC.	Il s'agit d'une zone qui semble avoir été décapées	Moyen
	Friche prairial graminéenne dense	34.32 x 38		<i>Dactylis glomerata</i> <i>Elytrigia repens</i> (L.° Desv. Ex Nevski ; <i>Brachypodium rupestre</i> ; <i>Poa</i> sp <i>Phleum</i> sp ; <i>Bromus</i> , sp , <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv ex J.Presi amp. <i>C.Presi</i>	Les friches herbacées et graminéennes dominent les espaces du site. Elles sont établies sur des remblais divers	Faible





Les incidences sur l'Euphorbe dentée sont très faibles et concernent un pied (noté en 2019) dans les emprises de la future future piste cyclable sur un chemin existant, à l'est du périphérique détourné en rouge ci-dessous. Si l'évitement ne peut être appliqué, la terre sera récupérée et talutée en bordure de piste. Le talus sera géré favorablement pour l'espèce, en complément de de la gestion à mettre en place pour l'Odontite de jaubert et l'Azuér du serpolet.



(source : SCE)

### 5.2.3.2. Incidences sur l'avifaune de l'échangeur Avifaune dans les emprises et aux abords immédiats

Une dizaine d'espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées au niveau de l'échangeur. **Les friches hautes et denses accueillent principalement des espèces affiliées aux milieux ouverts comme la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre ou la Bergeronnette printanière, les deux premiers considérés comme quasi-menacés en Poitou-Charentes.** Cependant, les friches directement concernées par les emprises, soit 6652 m<sup>2</sup> environ, sont proches des voies et présentent peu d'intérêt pour les oiseaux nicheurs cités. Les parties centrales des échangeurs sont conservées. Elles accueillent en 2018-2019 un à deux couples de Cisticole (un côté nord, un côté sud), un couple de Bergeronnette printanière (côté nord) et un couple de Tarier pâtre (côté sud).

La faible emprise des bretelles par rapport aux surfaces disponibles laisse suggérer un maintien de ces espèces ici (19% des milieux ouverts impactés côté ouest de l'échangeur -cf. carte page suivante-, 11% des milieux ouverts de l'ensemble de l'échangeur -est et ouest de la RN137-).

**Tableau 28 : Liste des oiseaux contactés au niveau de l'échangeur**

Nom français	Nom scientifique	Annexe 1 directive oiseaux	Protégé en France	Liste rouge nicheurs France	Stoc fr 2001-2011	Liste rouge nicheurs PC 2018	Commentaire
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	Reproduction dans les fourrés présents le long du projet
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	Reproduction en culture, également migratrice
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	Vulnérable	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées denses). Qlq couples
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	déclin modéré (-4%)	LC	Reproduction sur boisements ou arbres isolés
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	Quasi-menacé	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+48%)	LC	<b>Reproduction en boisements</b>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	augmentation modérée (+47%)	LC	Reproduction en boisement
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	Reproduction en boisements
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	Quasi-menacé	Déclin modéré (-28%)	Quasi-menacé	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacées)

Nom français	Nom scientifique	Annexe 1 directive oiseaux	Protégé en France	Liste rouge nicheurs France	Stoc fr 2001-2011	Liste rouge nicheurs PC 2018	Commentaire
							denses avec arbustes épars)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable	Reproduction en boisement
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	Quasi-menacé	Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés



*Bergeronnette printanière, une espèce nichant au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles (source : SCE)*



(source : SCE)

**Tableau 29 : synthèse des impacts sur les Oiseaux**

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanente
Nature	<p>Destruction ou modification de l'un des comportements vitaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'habitat de reproduction : environ 6000 m<sup>2</sup> de friches. Concerne le Tarier pâtre, Cisticole des joncs et la Bergeronnette printanière</li> <li>■ Risques de destruction directe en phase travaux</li> <li>■ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce ; bruit, circulation des engins, personnes etc.)</li> <li>■ Mortalité routière : la vitesse limitée à 50 km/h doit réduire ce risque. A noter la présence de la Chouette effraie nicheuse au relais de la Moulinette, espèce très sensible à la mortalité routière</li> </ul>
Impact par rapport à la population locale	Faible (un couple de chaque concerné au maximum). Les zones concernées ne sont pas les plus favorables à la reproduction constatée en 2018 et 2019 (couples à l'écart des emprises, sauf pour la Cisticole des joncs)
Impact par rapport à la population Régionale	Faible
Capacité de régénération de l'élément	Fort sur place ; les espèces pourront se reproduire dans les habitats similaires présents à proximité du secteur d'étude
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact faible</b>

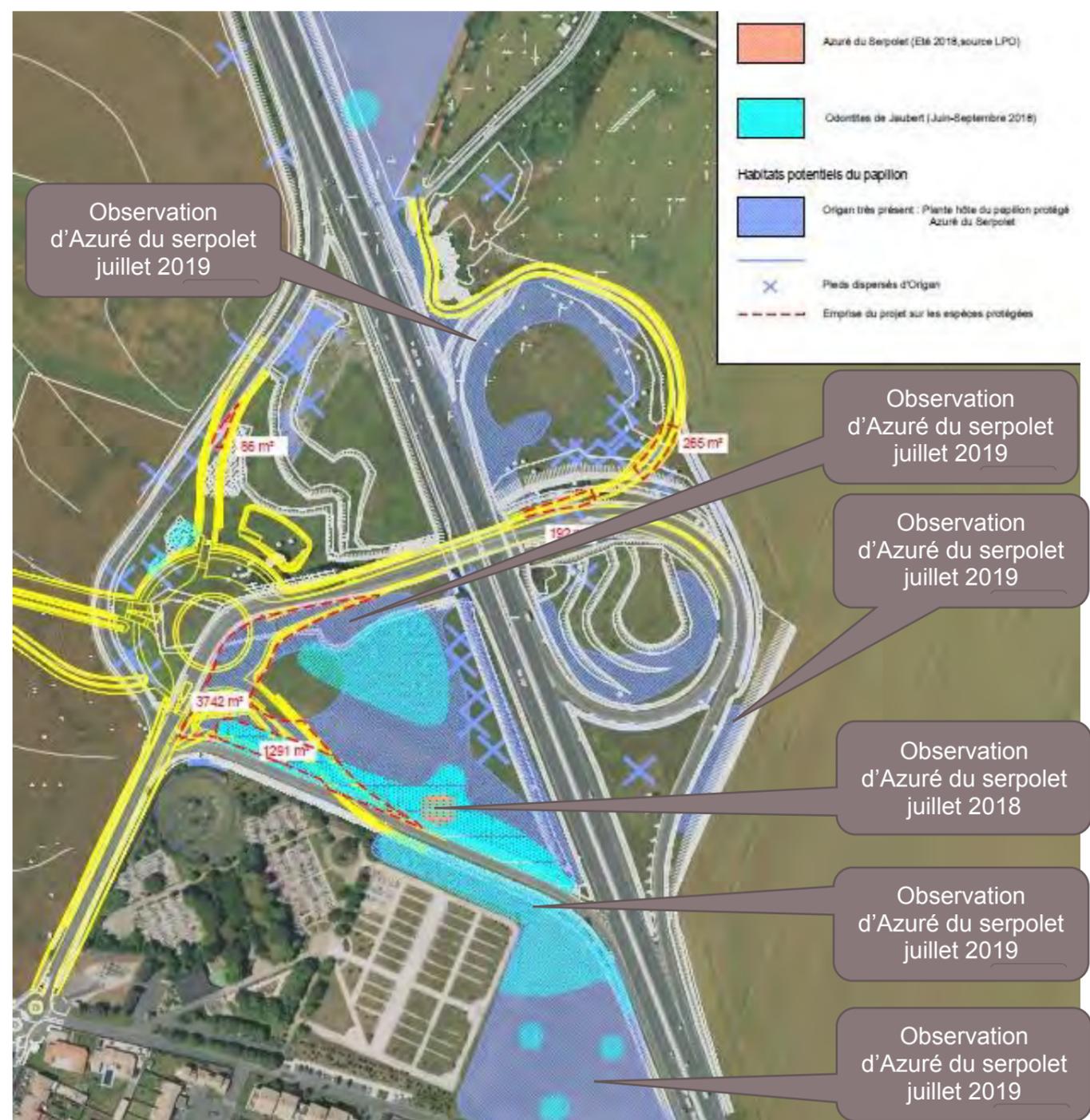
### 5.2.3.3. Incidences sur les invertébrés de l'échangeur Invertébrés dans les emprises et aux abords immédiats

Un papillon protégé à l'échelle national et inscrit en annexe 4 de la Directive européenne « Habitats, faune, flore » a été signalé au sein du site par la LPO en juillet 2018, principalement dans la parcelle située au Sud de l'échangeur.

**Tableau 30 : Liste des invertébrés recensés au niveau de l'échangeur**

Ordre	Nom vernaculaire	Nom latin
RHOPALOCERES	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
	<b>Azuré du serpolet</b>	<b><i>Maculinea arion</i></b>
	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>
	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>
	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>
	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
	Satyre (M), la Mégère (F)	<i>Lasiommata megera</i>
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
ODONATES	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>
	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>
ORTHOPTERE	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>

**L'Azuré du serpolet a été observé sur l'échangeur de Cottes Mailles à l'Ouest de la RN 137 : 5-10 ind. le 10/08/2016 (source : Ville de La Rochelle), en 2017 et en juillet 2018 (source : LPO), également par le Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle, et le 10 juillet 2019 (SCE, 3-5 individus). L'origan, plante hôte est quant à lui très présent au niveau de l'échangeur (taches régulières correspondant à un coefficient 2 de l'échelle d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET- Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface).**



(source : SCE)



Figure 45 : Azuré du serpolet et Odontite de Jaubert (Source : INPN)

Tableau 31 : Emprise totale des travaux sur les habitats de l'Azuré du serpolet

	Habitats à Azuré du serpolet
<b>Habitat actuel cartographié</b>	46939 m <sup>2</sup> (=forte densité uniquement ; ajouter 4500 m <sup>2</sup> de faible densité d'origan)
<b>Emprise totale du projet</b>	3742 m <sup>2</sup> à plus forte potentialité <sup>20</sup> , plus 543 m <sup>2</sup> de faible densité d'origan (sur échangeur uniquement),
<b>% de l'habitat sous emprises près de l'échangeur</b>	8%

<sup>20</sup> Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface

Tableau 32 : Synthèse des incidences sur l'Azuré du serpolet

TYPE D'IMPACT	COMMENTAIRES
Durée	Permanent par destruction d'habitat de reproduction Temporaire pour l'Azuré du serpolet qui n'a pas été recensée sur cette zone
Nature	Destruction d'une partie du site de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte sèche d'habitat, 3742 m<sup>2</sup> d'habitat à forte densité d'Origan, sur 8% de la zone étudiée ici dans le cadre du projet</li> <li>■ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce)</li> </ul>
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale très forte liée à la rareté de l'espèce, (en nette régression dans le nord de la France.)
Impact par rapport à la population locale	Moyenne à forte aucun individu n'a été recensé sur la zone qui va être impactée, mais dispersion des individus (lors de leur période de vol) à prendre en compte
Impact par rapport à la population Régionale	Faible, mais statut de l'espèce peu connu à l'échelle régionale
Capacité de régénération de l'élément	Faible à moyenne du fait de la complexité de son cycle biologique (plante hôte et intervention de fourmis). Cependant la plante hôte bien présente sur l'ensemble de la zone à proximité de l'échangeur.
Appréciation globale avant mesures	<b>Impact moyen à fort étant donné la méconnaissance du nombre d'individus présents sur le site.</b>

5.2.3.4. Incidences sur les mammifères de l'échangeur Un hérisson (*Erinaceus europaeus*), mammifère protégé à l'échelle nationale, a été trouvé écrasé sur une bretelle de l'échangeur, parcelle au Sud de l'échangeur.

Les parcelles présentes autour de l'échangeur ne possèdent aucun arbre à cavités favorable à un gîte de chiroptères. Les friches sont favorables au Hérisson d'Europe.

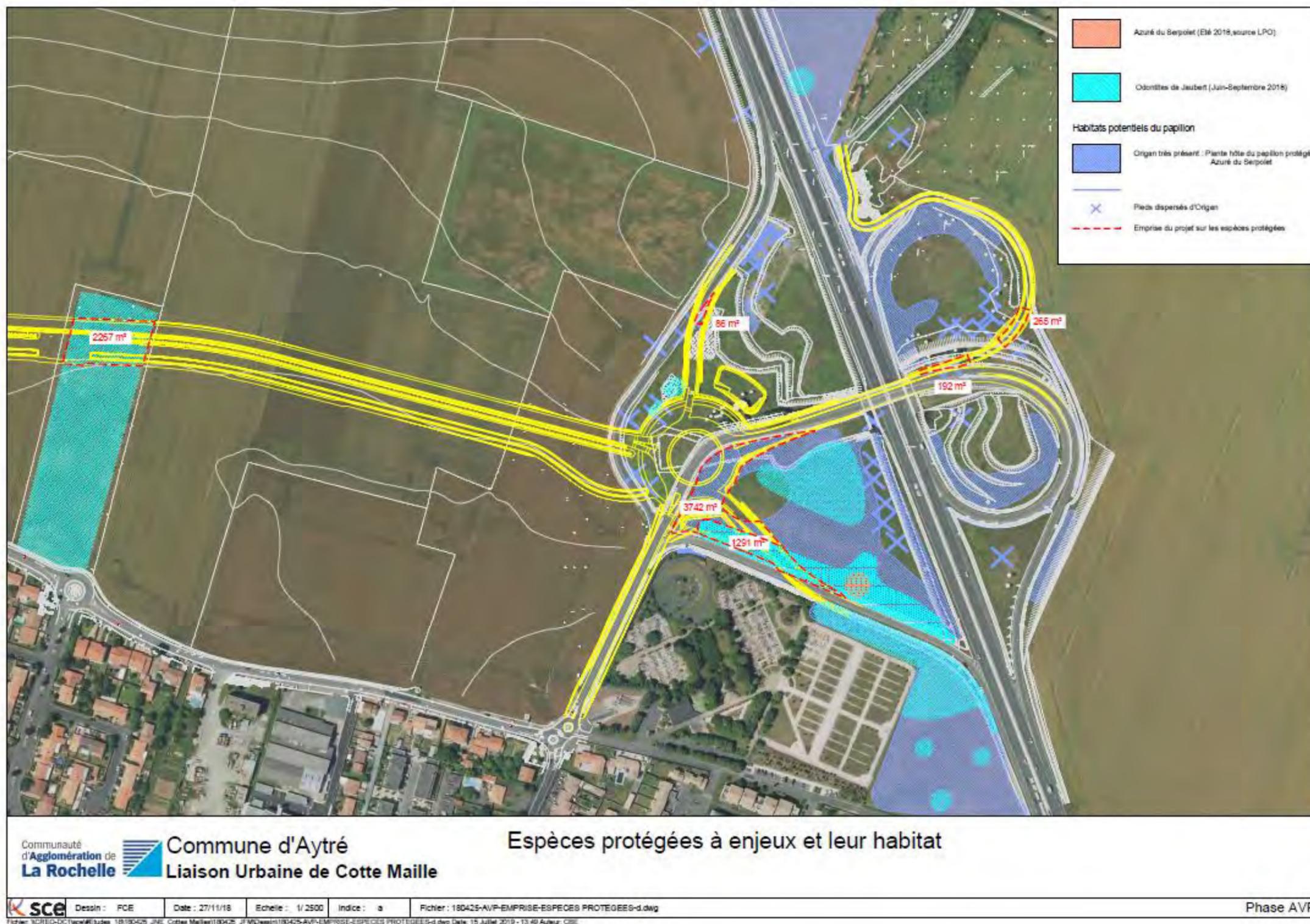


Tableau 33 : Zones à Odontites et habitats favorables à l'Azuré sous emprise

## 6. Mesures visant à supprimer, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées et leurs habitats

### 6.1. Mesures d'évitements/suppression d'impacts

#### 6.1.1. Des mesures d'évitements contraintes par le périmètre de la DUP

Le projet est contraint dans le périmètre de la DUP de 2007. Il s'agit d'un compromis entre les points à relier (échangeur/avenue Jean Moulin) et la juste distance entre les habitations au sud et le marais de Tasdon au nord. Les marges de manœuvre étaient donc très étroites et n'ont pas permis d'éviter certaines stations d'Odontite de Jaubert.

Les études de conception ont néanmoins été menée dans l'objectif de limiter les incidences négatives.

#### 6.1.2. Mesures d'évitement au niveau du Marais de Tasdon

Le projet évite le cœur du marais.

### 6.2. Mesures de réductions d'impacts en phase exploitation

#### 6.2.1. Réduction des emprises sur les habitats remarquables

Etant donnée la nature des aménagements envisagés et la localisation des spécimens et habitats de l'Odontites de Jaubert et de l'habitat de l'Azuré du serpolet au sein de l'emprise, la mise en œuvre de mesures d'évitement total des stations d'espèces patrimoniales n'a pas été possible : il existera inévitablement des impacts résiduels sur l'espèce (Odontite) et sur l'habitat (Origan pour Azuré du serpolet).

En effet, les mesures d'évitement sont limitées dans la mesure où :

- ▶ La plante protégée Odontite de Jaubert est dispersée dans la zone à aménager ;
- ▶ Les habitats favorables à l'Azuré du Serpolet sont présents un peu partout.

**Au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles**, les deux bassins de collecte d'eaux pluviales et les nouvelles bretelles ont été calées afin de limiter au maximum les emprises sur les stations d'Azuré et d'Odontite de Jaubert.

**Au niveau du raccordement à l'avenue Jean Moulin**, le nouveau giratoire a été recalé, ce qui a permis de réduire les emprises sur les zones humides de 200 m<sup>2</sup>.

#### 6.2.2. Recueil et traitement des eaux pluviales

Des dispositifs permettront de traiter les pollutions éventuelles des eaux risquant d'altérer les habitats aquatiques des espèces protégées (amphibiens, Loutre d'Europe,...).

Le projet de liaison urbaine intègre en effet en phase d'exploitation la collecte, la rétention hydraulique et le prétraitement des eaux pluviales avant leur rejet dans le milieu récepteur, par la mise en place sur site de dispositifs d'infiltration de type noues, bassins et massifs. Ces ouvrages seront dimensionnés pour un événement pluvieux de période de retour vicennale (20 ans).

Les eaux de ruissellement issues de l'extrémité ouest seront rejetées dans le bassin pluvial implanté à l'ouest de l'avenue Jean Moulin. La surface d'apport est faible et concerne uniquement le futur giratoire. Le bassin assurera la rétention hydraulique et le prétraitement de ces eaux de ruissellement.

Le projet n'engendrera pas ainsi de désordres hydrauliques et ne remettra pas en cause la qualité des eaux des milieux récepteurs (nappe souterraine, marais de Tasdon).

### 6.2.3. Lutte contre les plantes invasives

Plusieurs plantes introduites ont été notées sur l'ensemble du secteur d'étude. En dehors des arbres et arbustes introduits volontairement (espace vert alentours) d'autres sont des herbacées se développant sur les terrains nus et échappées ou bien arrivées en Europe accidentellement. Plusieurs espèces rencontrées ici sont considérées comme envahissantes (invasives) en France (Source ; CBNSA)

**Tableau 34 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le secteur d'étude**

Nom scientifique	Habitat optimal	Statut
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens, eutrophiles	PEE Avérée
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes	PEE Potentielle
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	fouffrés d'arbrisseaux méditerranéens-occidentaux à thermoatlantiques, hydrophiles, des sols minéraux	PEE Avérée
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles	PEE Avérée
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i>	pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles	
<i>Cotoneaster coriaceus</i>	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles	PEE Potentielle
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Mégaphorbiaies de clairières médioeuropéennes, mésohydriques à mésohygrophiles, mésoeutrophiles	PEE Avérée
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	bois méditerranéens sempervirents	
<i>Crepis bursifolia</i> L.	friches vivaces xérophiles, méditerranéennes, provençales	PEE Potentielle
<i>Erigeron canadensis</i> L.	friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles	PEE Potentielle
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles	PEE Potentielle
<i>Fraxinus ornus</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens, basophiles, orientaux	PEE Potentielle
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens, eutrophiles	PEE Avérée

#### ► Friches herbacées

Les remblais seront végétalisés rapidement afin de réduire le risque de colonisation par des plantes invasives de friches, comme l'Arbre aux papillons *Buddleja davidii*. Les matériaux apportés sur site pour constituer des merlons, des talus ou la future voirie devront être exempts de plantes invasives, afin d'éviter la colonisation du site.

#### ► Espaces verts

Il est important de ne pas planter d'arbustes susceptibles de coloniser les espaces proches comme l'herbe des pampas *Cortaderia selloana*, ou l'arbre aux papillons *Buddleja davidii*, par exemple.

Hiérarchisation des EEE (Source <sup>21</sup> : CBNSA, 2016)	
Avérées	Concernent les taxons présentant des populations plus ou moins denses, dominantes ou codominantes dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact moyen à fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
Potentielles	Concernent les taxons introduits de plus ou moins longue date (50 ans <) formant des populations denses dans les milieux rudéraux et anthropisés régulièrement perturbés sous l'action de l'homme (cultures, bords de voies de circulation, friches, jardins, etc.). Ces taxons peuvent être retrouvés dans le milieu naturel mais n'y forment pas de populations susceptibles d'impacter directement ces habitats. Cette liste est subdivisée en 2 catégories selon le risque d'invasion modéré (A) ou le risque d'invasion faible (B).
Emergente	Concernent les taxons introduits récemment (>50ans) présentant très localement des populations denses et ainsi présager un comportement envahissant futur ou taxon présentant un caractère envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un comportement envahissant sur la zone d'étude. Le risque d'invasion de ces taxons est fort.

<sup>21</sup> CBNSA ; Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine ; 2016 ; 49 pages

## 6.3. Mesures de réduction en phase travaux

### 6.3.1. Balisage des stations des espèces protégées

Baliser les stations où les espèces protégées à préserver sont présentes permet notamment d'éviter toute destruction accidentelle des sites lors des travaux qui peuvent s'exercer à proximité de ceux-ci

Le balisage consiste à disposer de façon temporaire de la rubalise ou de clôtures plus pérennes dans le cas de travaux s'étalant sur une plus grande période, ou de clôtures plus robustes (barrière HERAS). Ces clôtures permettront également de limiter les intrusions et dépôts de déchets sur les zones à préserver.



Balisage de plante protégée en Sologne, préalable à des travaux sur pylône



Protection de haie dans le cadre de la création d'un tunnel

**Figure 46 : Exemple de balisage effectué (Source SCE)**

### 6.3.2. Base vie, accès chantier, stockage de matériaux

Base vie, accès chantier et stockage de matériaux seront localisés dans la partie centrale en zone de grandes cultures, hors zones d'enjeux écologiques.

Voir carte pages suivantes concernant la localisation de la base vie

### 6.3.3. Choix d'une période de travaux afin de réduire au maximum les risques de destructions d'espèces.

#### 6.3.3.1. Le planning global

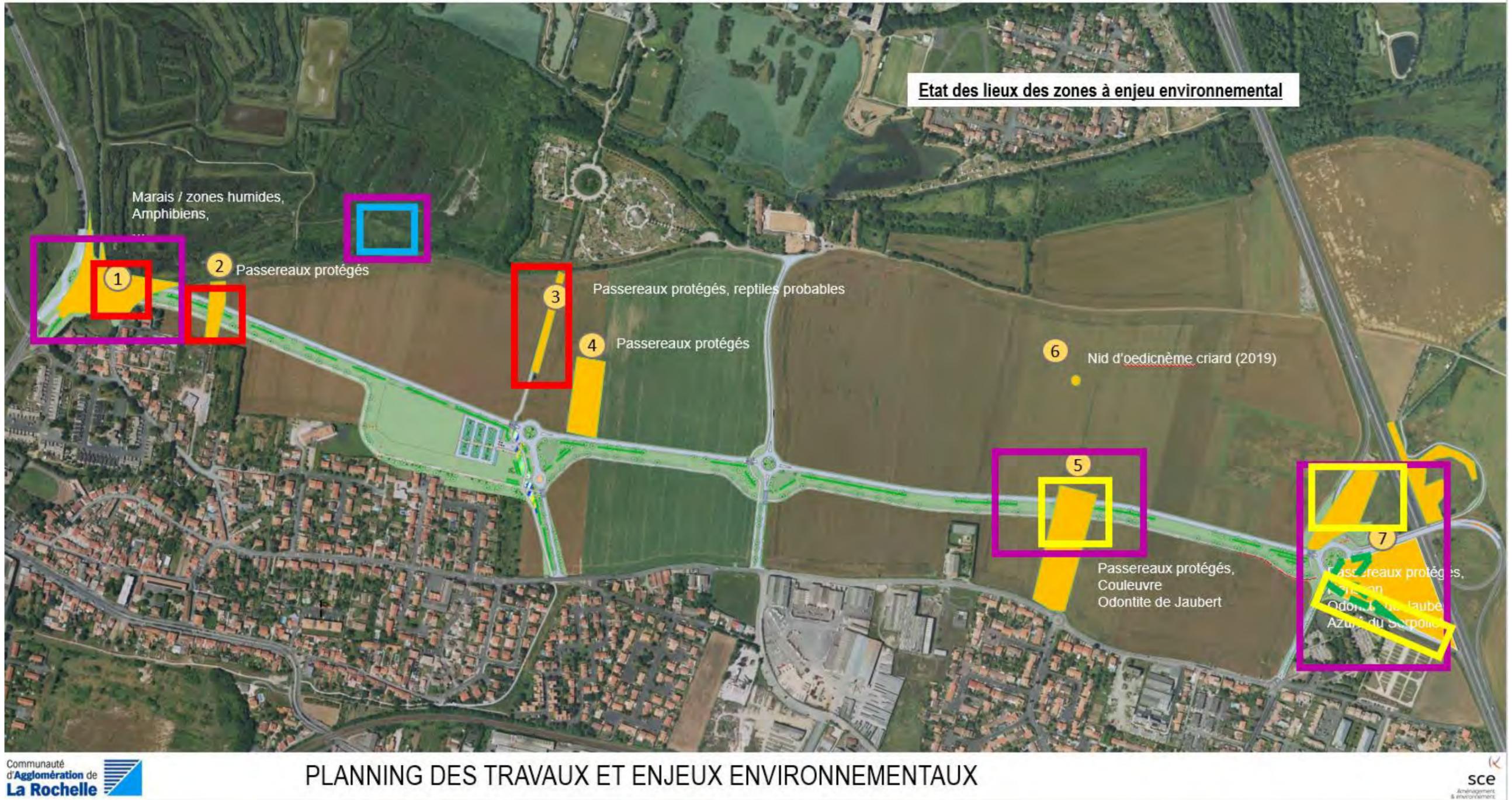
Les principales mesures de prise en compte des milieux naturels en phase chantier sont affichées dans le planning page suivante. **Le planning global s'étale jusque avril 2022. L'extrait qui suit s'arrête aux travaux d'infrastructures concernant d'éventuels impacts écologiques et non aux plantations paysagères qui claturent le chantier.**

Une localisation des principales mesures est proposée page suivante.

	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	sept-20	oct-20	nov-20	déc-20	janv-21	févr-21	
<b>LOT 1 VRD</b>																					
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																					
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																					
SECTEUR 3 ECHANGEUR																					
<b>LOT 2 ECLAIRAGE PUBLIC</b>																					
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																					
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																					
SECTEUR 3 ECHANGEUR																					
<b>LOT 3 MURS</b>																					
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																					
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																					
SECTEUR 3 ECHANGEUR																					
<b>LOT 4 PLANTATIONS</b>																					
SECTEUR 1 COTTES MAILLES																					
SECTEUR 2 JEAN MOULIN																					
SECTEUR 3 ECHANGEUR																					

-  Fauche régulière et maintien d'une végétation rase dans les emprises à Origan (éviter le développement de la plante hôte et la ponte de l'Azuré)
-  Débroussaillage, coupe de ligneux : éviter mars-juillet inclus
-  Creusement dépressions humides MC Marais de Tasdon
-  -Débroussaillage, coupe de ligneux emprises travaux  
-Décapage zones à Odontites de Jaubert dans emprises des travaux  
-Décapage zones à restaurer et régalage terre à Odontites
-  Balisage zones sensibles de milieux naturels :  
-secteurs Cottés Mailles : fourrés, friches (attendre mi-août)  
-secteur Jean-Moulin : zones humides à décaisser  
-secteur Echangeur : délimitation zones à décapier (emprises et restauration), à préserver en phase chantier

## LIAISON URBAINE DES COTTES-MAILLES



## LIAISON URBAINE DES COTTES-MAILLES



#### 6.3.3.2. Le démarrage du chantier dans les zones cultivées les moins sensibles, pour les fouilles archéologiques

- ▶ On débutera les terrassements en juillet 2019 par les zones de cultures, c'est-à-dire par les zones les moins sensibles d'un point de vue écologique. Le débroussaillage des quelques haies impactées sera engagé à la fin de la période de reproduction des oiseaux, c'est-à-dire en août. Un arrêté préfectoral

#### 6.3.3.3. La fauche anticipée des zones sous emprises de l'échangeur en 2020

- ▶ Dès février 2020, une **fauche est proposée** dans les emprises de l'échangeur des Cottés Mailles (voir plan ci-après), afin d'éviter au papillon Azuré du serpolet d'y pondre et afin qu'il se reporte tout de suite sur des zones proches. Les individus ayant éventuellement passé l'hiver dans le sol pourront y émerger au printemps 2019, mais pas y pondre. Une visite avant fauche validera l'absence de nidification de la Cisticole des joncs dans la zone à faucher. Dans le cas contraire, cette mesure sera restreinte en surface ou abandonnée.



(source : SCE)

La zone proposée à la fauche de l'Origan héberge également l'Odontite de Jaubert (1291 m<sup>2</sup> sous emprises du projet à terme). La fauche proposée ne signifie pas forcément destruction de cette espèce. En effet,

- ▶ les quatre exemples présentés page suivante montre que l'Odontite peut se développer et fructifier lors de fauches sur les bernes des bretelles de l'échangeur, dans le cadre de l'entretien effectué par la DIRA pour des raisons de sécurité. Les pieds sont certes moins robustes et produisent moins de fleurs, mais arrivent néanmoins à fleurir, même quand les coupes sont rases (voir exemple ci-après avec coupes rases en juin 2018 et floraison basse en septembre -photos de droite prises au même endroit-);
- ▶ la plante semble pouvoir reconstituer des parties coupées : en juin, une zone a été fauchée en bordure de culture et le terrain remanié. Des pieds d'Odontite de Jaubert ont émis des tiges horizontales à partir d'une base de tige robuste.



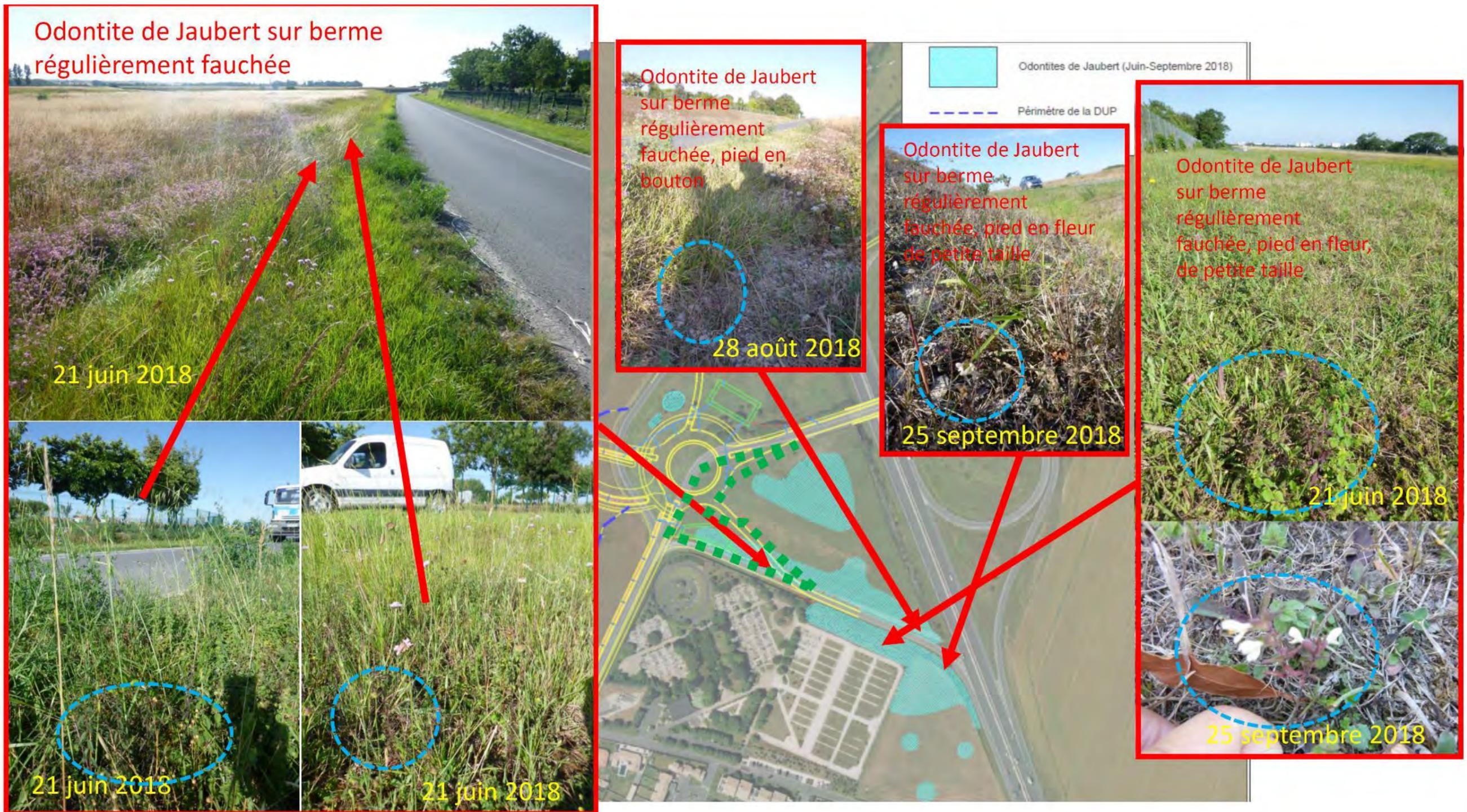
*Pied d'Odontite de Jaubert, coupé en juin, et produisant des tiges fleuries horizontales en septembre 2018 (source : SCE)*



*Odontite de Jaubert et Origan, 28 août 2018 (source : SCE)*

**Le principe de base sera donc pour limiter l'impact sur l'Odontite de Jaubert :**

- ▶ **de réaliser des coupes à 20 cm et pas plus bas,**
- ▶ **de limiter le nombre de coupe au nécessaire, juste pour empêcher l'Origan de monter en bouton (ce qui nécessite de suivre son développement sur la zone).**



(source : SCE)

**Proposition de fauche préalable dans les zones à Origan favorable à l'Azuré du serpolet**

<b>Secteur 3 Echangeur – pelouses à Odontite de Jaubert et Azuré</b>	Fauche dans les emprises à Azuré de février à août 2020 (pour éviter ponte de l'Azuré été 2020 dans une zone qui sera détruite. Ceci nécessite un balisage préalable.  Balisage en fin d'été des zones à préserver, puis débroussaillage, coupe de ligneux emprises travaux, décapage zones à Odontites de Jaubert dans emprises des travaux, décapage zones à restaurer et régalage terre à Odontites.  Fauche régulière et maintien d'une végétation rase dans les emprises à Origan, (éviter le développement de la plante hôte et la ponte de l'Azuré), et également ponte tardive de la Cisticole en fin d'été dans les emprises chantier.
--	---

6.3.3.4. Suivi écologique en phase chantier

Elle fait suite à une autorisation préfectorale de démarrage sous réserve de l'absence d'espèces protégées dans les emprises des fouilles archéologiques débutée en juillet 2019. La première visite de suivi écologique a été effectuée le 28 juin 2019 (voir CR en annexe).

Un suivi écologique hebdomadaire est ainsi engagé en période critique de reproduction des oiseaux (mars à août selon les années). Une visite mensuelle est réalisée le reste de l'année, à adapter en fonction des interventions critiques comme la réalisation des mesures compensatoires dans le marais de Tasdon ou au niveau de l'échangeur des Cottés Mailles.

## 7. Incidences résiduelles du projet sur les espèces visées par la procédure de dérogation au titre des espèces protégées et évaluation des besoins en matière de mesures compensatoires

La démarche Eviter/Réduire/Compenser a été appliquée comme suit, ce qui permet d'aboutir à des impacts susceptibles d'entraîner des incidences significatives sur le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées dans leurs aires de répartition naturelle.

Le tableau ci-dessous récapitule cette démarche et justifie la recherche de mesures compensatoires.

**Légende :** Aire de repos (AR) , Site de reproduction (SR), Elément physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)

Impact fort	Concernant des espèces protégées, dans un habitat localisé, impacté sur plus de 10% du site local
Impact moyen	Concernant des espèces protégées, d'habitat en forte régression (zone humide par exemple) ou très localisé (pelouses calcicoles), touchant moins de 10% des habitats locaux
Impact faible	Concernant des espèces protégées de la biodiversité courante, d'habitat bien représentés hors du site avec possibilités de report
Impact très faible à positif	

Cortège/groupe <small>(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)</small>	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels	
	Nom français	Nom latin		Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description	Niveau d'impact
<b>Flore protégée</b>	<b>Odontite de Jaubert</b>	<i>Odontites jaubertianus var. jaubertianus</i>	SR	Perte d'habitats, destruction d'individus		Pas possible en totalité	Balisage des stations	Perte sèche d'habitats (friche, pelouse calcicole)	<b>3558 m<sup>2</sup></b> (soit 14,6% de l'habitat local)
<b>Cortège d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts et de lisière</b>	<b>Azuré du serpolet</b>	<i>Maculinea arion</i>	SR/EPB	Perte d'habitats, destruction de chenilles		Pas possible en totalité	Adaptation des périodes de travaux	Perte partielle d'habitats, report	<b>4285 m<sup>2</sup></b> (soit 8,3% de l'habitat local)
	<b>Oiseaux de milieux ouverts (hors cultures) (Cisticole des joncs, Bergeronnette printanière*, Tarier pâtre)</b>	<i>Cisticola juncidis ; Motacilla flava, Saxicola rubicola</i>	SR	Perte d'habitats				Perte partielle d'habitats	<b>8267 m<sup>2</sup></b> (voir argumentaire tableau pages suivantes)
	<b>Couleuvre jaune et verte, Hérisson</b>	<i>Hierophis viridiflavus Erinaceus europaeus</i>	EPB	Destruction d'individus, perte habitats				Destruction d'individus, pertes habitats	4767 m <sup>2</sup> environ
	<b>Oiseaux des cultures : Bruant proyer, Bergeronnette printanière ; et si sol nu : Oedicnème criard , Petit Gravelot</b>	<i>Emberiza calandra, Motacilla flava Burhinus oedicnemus, Charadrius dubius</i>	SR	Perte d'habitats	11,7 ha environ			Perte partielle d'habitats	<b>11,7 ha environ (soit 12% des espaces agricoles à l'ouest de la RN) variable selon espèces</b> (voir argumentaire tableau pages suivantes)

Cortège/groupe <small>(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)</small>	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels	
	Nom français	Nom latin		Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description	Niveau d'impact
<b>Cortège de zones humides : d'amphibiens, reptiles, Loutre</b>	<b>Rainette méridionale</b>	<i>Hyla meridionalis</i>	SR/EPB	Perte d'habitats		Difficile mais évitement de 200 m <sup>2</sup> de zones humides	Adaptation des périodes de travaux Clôture anti-intrusion / protection	Perte partielle d'habitats de reproduction et de repos	<b>3375 m<sup>2</sup> de zones humides dont 1880 m<sup>2</sup> de zones de reproduction, 7000 m<sup>2</sup> de zone de repos potentielle (zones terrestres inconnues)</b>
	<b>Péloodyte ponctué</b>	<i>Pelodytes punctatus</i>	SR/EPB	Destruction d'individus					
	<b>Couleuvre helvétique</b>	<i>Natrix helvetica</i>	SR/EPB	Perte d'habitats					
	<b>Loutre</b>	<i>Lutra lutra</i>	Alimentation	Perte d'habitat					
<b>Oiseaux des fourrés et jeunes boisements</b>	<b>Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésanges bleue et charbonnière, Pouillot véloce, Rossignol, Tourterelle des bois, ainsi qu'espèces nichant sur arbres/arbustes en bordure de milieux ouverts (Verdier, Linotte, Chardonneret, Serin cini)</b>	<i>Prunella modularis, Cettia cetti, Sylvia communis, S. atricapilla, Troglodytes troglodytes, Hypolaïs polyglotta, Aegithalos caudatus, Parus caeruleus, Cyanistes caeruleus, Phylloscopus collybita, Picus viridis, Luscinia megarhynchos, Streptopelia turtur</i>  <i>Chloris chloris, Linaria cannabina, Carduelis carduelis, Serinus serinus</i>	SR	Destruction de fourrés de Sureau, ronciers,		Pas possibles	Coupe de ligneux hors période de reproduction des oiseaux, éviter	Perte partielle d'habitats	<b>5374 m<sup>2</sup> variable selon espèces (voir argumentaire tableau pages suivantes)</b>
<b>Chiroptères</b>	<b>Espèces susceptibles de nicher dans les boisements alentours et autres espèces</b>	<i>Myotis myotis ; Myotis mystacinus ; Myotis daubentonii ; Myotis nattereri ; Plecotus ; Pipistrellus pipistrellus ; Pipistrellus kuhli ; Pipistrellus nathusii ; Eptesicus serotinus</i>	Zones de chasse	Dérangement sonore et visuel  Pollution lumineuse		Pas vraiment de déboisements prévue	Adaptation de la période de travaux	Perte partielle d'habitats localisée à l'extrémité ouest  Risque collision faible côté Jean Moulin, inconnu le long de la voie	Zones de chasse à plus fort potentiel perdues sur 9409 m <sup>2</sup> de marais dont 3375 m <sup>2</sup> de zones humides

\*La Bergeronnette printanière niche ici à la fois en grandes cultures, et au niveau des friches de l'échangeur des Cottes Mailles

Tableau 35 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION (reprises dans le CERFA 13 614\*01)

Légende du tableau espèces

Colonne Nom français	Colonne nom scientifique	
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les fourrés et jeunes boisements
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans cultures
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les milieux ouverts (milieux herbacés, friches)
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans des arbres et arbustes, au niveau des fourrés et boisements, ou très ponctuellement en milieux ouverts
		Espèces dont l'habitat de reproduction n'est pas concerné par le projet ou espèce non protégée

Synthèse des surfaces d'habitats d'oiseaux impactés

Tronçons de projet/grand type d'habitat d'oiseaux	Marais de Tasdon	Grandes cultures	Echangeur des Cottes Mailles	Cumul en m <sup>2</sup>
Fourrés et jeunes boisements	2874	2500	-	5374
Cultures	-	117000	-	117000
Friches, prairies, pelouses	4000	2267	6000	12267

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC		Reproduction dans les fourrés présents le long du projet	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	X	Reproduction en culture, également migratrice	Cultures (variable selon leur nature : plus favorables quand colza, pois, céréales à paille), et une partie des friches (reproduction hors emprises en 2019). Maximum 11,7 ha
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC	X	Reproduction dans les fourrés	Fourrés denses du marais et bordures immédiates : 2874
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	LC	déclin modéré (-14%)	Vulnérable		Reproduction en culture et friches : qlq chanteurs notés dans friche et sur ligne électrique	Cultures 11,7ha
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; reproduction plus au nord dans dépression humide)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres où la pie bavarde ou la Corneille noire peuvent y construire un nid seraient utilisable par le F. crécerelle
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	augmentation modéré (+27%)	LC		Reproduction dans fourrés hauts et boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	LC	stable	Quasi-menacé		Reproduction dans fourrés bas	Fourrés bas : <3000 m <sup>2</sup>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC		Reproduction dans fourrés denses et hauts	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	déclin modéré (-30%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE  
DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+36%)	Quasi menacé	X	Reproduction en cultures si sol nu au printemps	<<11,7 ha : les zones proches des routes, les zones proches des haies seront évitées par l'espèce qui cherche des étendues dégagées. D'autre part, reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X	LC		VU	X	Reproduction en marais en bordure milieux aquatiques, possible en culture si sol nu au printemps	<<11,7ha : reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC		Reproduction en fourrés	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	X	Reproduction en boisements	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m <sup>2</sup>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU	déclin modéré (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	NT	Déclin modéré (-28%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses avec arbustes épars)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; pas de reproduction)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable		Reproduction en boisement	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	déclin modéré (-20%)	Vulnérable		Reproduction dans les cultures, plusieurs dizaines en période inter-nuptiale	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		X	LC	Déclin modéré (-43%)	Vulnérable	x	Nicheur forestier accidentel ici	
Busards des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		X	LC	En augmentation	Vulnérable		De passage ici	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X	LC	déclin modéré (-8%)	LC		Reproduction dans boisements	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	augmentation modérée (+23%)	LC		Reproduction en marais, en bordure de milieux aquatiques	
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		X	LC	déclin modéré (-13%)	LC		Reproduction en milieux anthropisés, milieux ouverts (friches ouvertes)	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	déclin modéré (-4%)	LC		Reproduction sur boisements ou arbres isolés	
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>							Simple passage sur site	
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X	X	LC		Quasi-menacé	X	Reproduction en marais (milieux aquatiques)	
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X	LC		Vulnérable		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)	

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE  
DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		X	LC	Stable	LC		Reproduction dans boisements	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	déclin modéré (-12%)	LC		Reproduction dans boisements (trous d'arbres) et en milieux anthropiques (bâtiments)	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	augmentation modéré (+47%)	LC		Reproduction en milieux ouverts (friches) et lisières de fourrés	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		X	LC	déclin modéré (-34%)	Quasi-menacé	X	Reproduction sur nids de corvidés dans boisements	
Gaie des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	augmentation modéré (+14%)	LC		Reproduction en boisements	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	NT		VU		Simple passage sur site et alimentation en cultures	
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		X	EN		LC		Simple passage sur site et alimentation en cultures	
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>		X	LC		Vulnérable		Simple passage sur site et alimentation en cultures	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	X	LC		LC		Simple passage sur site et alimentation en marais	
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>			VU				Simple passage sur site	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	LC		LC	X	Reproduction arboricole dans marais	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X	X	LC		Vulnérable	X	Reproduction arboricole ou roselière dans marais	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT	déclin modéré (-35%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	VU	déclin modéré (-50%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en bordure de milieux aquatiques (talus, arbres)	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	stable	LC	X	Reproduction en fourrés,	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+48%)	LC	X	Reproduction en boisements	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X	LC	déclin modéré (-13%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)	
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>			LC	stable	En danger critique		Simple passage sur site et alimentation en cultures	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		X	NT		Vulnérable	X	Simple passage sur site et alimentation en cultures	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X	LC	déclin modéré (-6%)	LC		Reproduction en boisement, dans arbres suffisamment gros pour y creuser une loge	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	augmentation modérée (+13%)	LC		Reproduction sur sur boisements ou arbres isolés	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	augmentation modérée (+47%)	LC		Reproduction en boisement	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X	LC	déclin modéré (-9%)	LC		Reproduction en lisière de boisements (migrateur sur site surtout)	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		X					Simple passage sur site	

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE**

## DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X	NT	déclin modéré (-31%)	En danger critique	X	Simple passage sur site	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X	NT	déclin modéré (-39%)	Vulnérable	X	Reproduction en lisière de boisements (migrateur sur site surtout)	
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>		X	LC	augmentation modérée (+22%)	LC	X	Reproduction en boisements	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments)	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X	LC		LC	X	Reproduction en marais en bordure de milieux aquatiques	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		X	VU		CR		Simple passage sur site	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	augmentation modérée (+15%)	LC		Reproduction en milieux anthropiques (arbres, bâtiments)	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		X	NT		EN		Simple passage sur site	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			LC		Vulnérable	X	Reproduction en cultures quand sol nu au printemps (un ou deux couples en 2019)	

## 8. Mesures compensatoires et d'accompagnement

### 8.1. Mesures compensatoires aux impacts résiduels et mesures d'accompagnement

#### 8.1.1. Ratios retenus pour les compensations

Les mesures d'évitement et les mesures de réduction d'impacts ont permis de réduire sensiblement les impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune (voir tableau page suivante). Toutefois, des impacts résiduels liés à la réalisation du projet persistent sur les milieux naturels (voir tableau de synthèse).

Les ratios retenus pour la compensation dans le cadre du présent projet ont été choisis en tenant compte des ratios de compensation généralement appliqué par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) lors des demandes dérogation

**Compte tenu des éléments de faune et de flore observés sur le site, des ratios de 1 pour 2 semblent pertinents pour l'Odontites de Jaubert, l'Azuré du serpolet et les amphibiens, au niveau de l'échangeur et des ratios de moins de 1 pour 1 semble pertinents pour les oiseaux et reptiles courants compris sur l'ensemble sur secteur d'étude.**

Concernant les oiseaux protégés, la période de plus grand impact (dérangement notamment) est la période de reproduction qui s'étend, selon les espèces de début mars à fin août. Cette destruction temporaire d'habitats d'espèces protégées reste possible légalement : « Pour de [...] nombreux oiseaux passériformes, dans la mesure où ces espèces rebâtissent chaque année un site de reproduction, il n'est pas interdit de détruire, altérer ou dégrader un site de reproduction [...] en dehors de la période de nidification si les animaux peuvent retrouver à leur portée (dans leur rayon de déplacement naturel), de quoi rebâtir un nouveau lieu de mise bas ou de ponte lors du cycle suivant de reproduction » (MEDE 2013).

Enfin, pour la zone humide impactée par le projet routier, un ratio de 1 pour 2 incluant des dépressions inondables et des roselières, semble cohérent.

Tableau 36 : Ratio de compensation selon les habitats concernés

Habitat concerné	Surface impactée	Ratio effectif	Surface à compenser	Commentaire
Zones humides	3375 m <sup>2</sup> dont 1880 m <sup>2</sup> de zones de reproduction d'amphibiens	2	6750 m <sup>2</sup> dont 3760 m <sup>2</sup> de zones de reproduction d'amphibiens	Habitat de reproduction potentielle d'amphibiens
Habitats de repos amphibiens (abri en phase terrestre)	7000 m <sup>2</sup> environ	0 <sup>22</sup>	0 m <sup>2</sup>	Habitats mésophiles largement présents autour (trous de rongeurs dans prairies sur talus routiers et pistes cyclables, fourrés sur talus,...)
Odontites de Jaubert	3558 m <sup>2</sup>	2	12000 m <sup>2</sup> environ (commun avec Azuré du serpolet)	Densités très variables : 1-5 pieds par m <sup>2</sup> (très localement plus)
Azuré du serpolet	3742 m <sup>2</sup> (forte densité d'Origan) 543 m <sup>2</sup> (Origan éparse)	2 1	12000 m <sup>2</sup> environ (commun avec Odontite)	Ratios appliqués pour d'autres études sur l'agglomération rochelaise
Oiseaux des fourrés	2500 m <sup>2</sup> de fourrés en cultures 2874 m <sup>2</sup> au niveau du marais de Tasdon	1	5374 m <sup>2</sup>	Retrouvés parmi les 13500 m <sup>2</sup> de haies plantes le long du projet
Reptiles (habitat de repos)	7000 m <sup>2</sup> environ pour la Couleuvre helvétique 4767 m <sup>2</sup> environ pour la Couleuvre verte et jaune	1	0 pour la Couleuvre helvétique (car habitat de repos étendu dans le marais de Tasdon) 4767 m <sup>2</sup> environ	Friches denses et fourrés

<sup>22</sup> Il n'est pas proposé de compensation pour les habitats de repos potentiels des amphibiens : ce type d'habitat (fourrés, talus herbeux, prairies) n'est pas un facteur limitant ici pour la présence de ce groupe : la plupart des

habitats terrestres dans le marais de Tasdon qui couvre 120 ha sont favorables à la phase terrestre des amphibiens.

## 8.2. Mesures compensatoires et d'accompagnement sur les zones humides et les espèces protégées rencontrées dans le marais de Tasdon

Les mesures sont proposées dans le marais de Tasdon, et sur la commune d'Aytré

### 8.2.1. Mesures proposées dans le Marais de Tasdon

#### 8.2.1.1. Deux habitats d'amphibiens : le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale

Le projet routier inclut environ 3375 m<sup>2</sup> de zones humides appartenant au Marais de Tasdon : fourrés de tamaris, de Baccharis, phragmitaie, dépressions en eau exondables. Dans cette surface sont également compris 1880 m<sup>2</sup> d'habitats favorables à la reproduction potentielle de deux amphibiens (phase aquatique) : la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué.

##### 8.2.1.1.1. Principes pour la mise en œuvre des mesures compensatoires

La mise en œuvre des mesures compensatoires pour pallier les impacts résiduels sur les zones humides repose sur les principes suivants :

- ▶ des gains de fonctionnalités ;
- ▶ une compensation établie à hauteur de 200 % des surfaces impactées ;
- ▶ la maîtrise foncière du milieu compensatoire dans le Marais de Tasdon. La Communauté d'agglomération de La Rochelle est en effet propriétaire de la parcelle sur lesquelles seront menées la mesure compensatoire ;
- ▶ **Un engagement de la Communauté d'agglomération de La Rochelle pour une gestion conservatoire des milieux de compensation sur une période de trente ans.** Ces milieux compensatoires feront l'objet d'une gestion adaptée notamment à des fins écologiques visant à leur pérennisation.

##### 8.2.1.1.2. Sites de compensation « zones humides » dans la zone de marais de Tasdon

Les mesures de compensation sont proposées notamment dans le marais de Tasdon, vis-à-vis duquel le projet de liaison urbaine des Cottes Mailles va venir border son extrémité sud.

Elles concernent une parcelle cadastrale située en bordure sud du marais de Tasdon à l'est des milieux humides impactés par le projet de liaison urbaine. Cette parcelle située sur la commune d'Aytré est maîtrisée foncièrement par la Cda de La Rochelle.

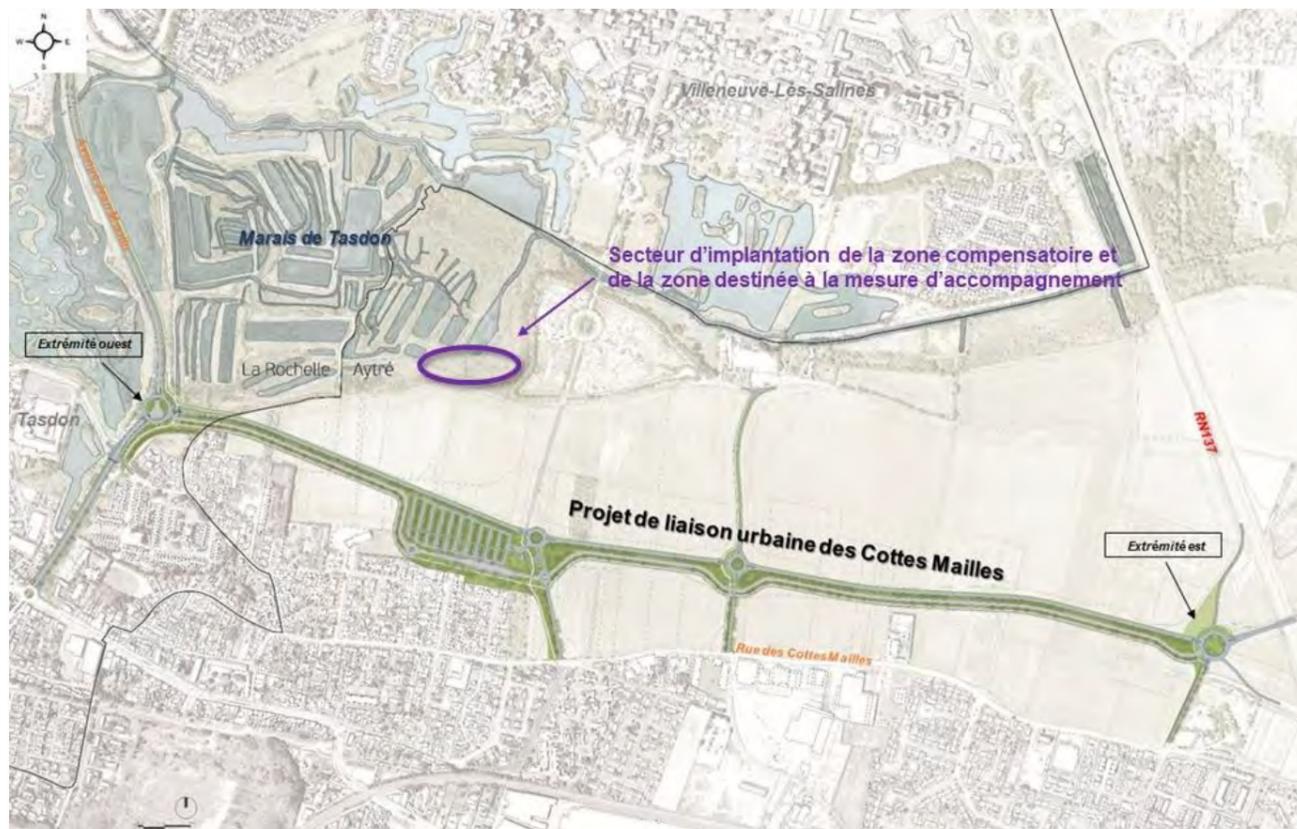
*Les figures ci-après permettent de la localiser au sein du marais de Tasdon.*

**N.B :** le site de compensation retenu dans le Marais de Tasdon concerne des espaces non concernés directement par le projet de renaturation du marais de Tasdon à venir porté par la Ville de La Rochelle. Il s'agit donc d'opérations supplémentaires venant compléter le projet de renaturation du marais (Cf. annexe n°3 de ce présent document).

**Dossier de demande d'autorisation environnementale – Aménagement et valorisation du marais de Tasdon – Atelier Cépage – Février 2018 – Ville de La Rochelle : « Le projet d'aménagement et de renaturation du marais de Tasdon vise à valoriser et accroître les valeurs écologiques actuelles du site, tout en l'ouvrant de façon maîtrisée au public. Il comprend les principaux axes de renaturation et d'ouverture du public suivants :**

- réhumectation du marais en le reconnectant avec la mer, réouverture des milieux en cours d'enfrichement, création d'îlots et de mares ;
- renaturation du ruisseau de la Moulinette (création d'un lit mineur d'étiage, reméandrage, effacement d'obstacles à la circulation piscicole, suppression des élargissements transformés en zones humides) ;
- création d'une vaste zone humide, sur Tasdon (Ouest de l'avenue Jean Moulin), à l'occasion du déplacement d'un bassin pluvial, pour remettre en contact avec l'eau cette ancienne partie de marais remblayée ;
- création d'un marais salant, avec activités économiques et pédagogiques associées, à l'Est de Jean Moulin ;
- création de ceintures de végétation sur les berges des plans d'eau de Villeneuve-les-Salines et création de nouveaux îlots à partir des presqu'îles..., aménagements de zones de pêche dédiées avec des pontons ;
- rafraîchissement de zones humides, mares temporaires et annexes hydrauliques à l'Est, en direction de Périgny ».

Figure 47 – Situation de la zone de compensation « zones humides » au sein du marais de Tasdon



(source : SCE)

Figure 48 – Vue aérienne du secteur du marais de Tasdon au niveau duquel s'inscrit la zone de compensation « zones humides »



(source : SCE)

► Etat des lieux de la zone de compensation

Il s'agit d'une bordure de marais, en légère pente vers le sud, dans le marais de Tasdon, sur une parcelle appartenant à la Cda LR. La zone envisagée pour la compensation est une zone surélevée située dans la continuité d'une dépression longitudinale traversant une prairie humide en voie de colonisation par des frênes. La zone d'intervention est une pelouse rase mésophile consommée par le Lapin de garenne, bordée d'une friche mésophile à Carotte sauvage et Cardère. Les marges sud et est sont largement colonisées par les ronces et des Sénéçons en arbre.



Pelouse rase et friches herbacée

Source : SCE-Novembre 2018



Roncier et fourrés

Source : SCE-Novembre 2018

Zone d'intervention envisagée



Source : SCE-Novembre 2018



Source : SCE-mai 2019

La zone est favorable à la création de dépressions pour la reproduction des amphibiens (voir relevés de végétation ci-après) : relevé nord mésophile, relevé sud plus frais avec végétation dégradée à *Baccharis halimifolia*).

► **Mise en œuvre de mesures sur la zone compensatoire dans le Marais de Tasdon**

**- Nature des habitats recherchés**

Il s'agit de dépressions longuement inondables, pouvant s'assécher en été. Les habitats de reproduction des deux espèces sont les suivants :

- Pélodyte ponctué : prairies inondables et marais peu profonds pouvant être saumâtres avec herbiers, pouvant s'assécher (reproduction précoce, dès janvier)
- Rainette méridionale : eaux stagnantes ensoleillées, avec végétation aquatique et végétation basse rivulaire

On cherchera ici à créer des habitats rencontrés dans un rayon de 100 m autour, où Pélodyte ponctué et Rainette méridionale ont été entendus.

- Les groupements végétaux temporaires qui s'y succèdent dans l'année sont les suivants :
  - o Végétation aquatique à Renoncule aquatique (*Ranunculus peltatus/audotii*) en début de printemps ;
  - o Groupement de vases exondées (*Oxybasis chenopodioides*, *Atriplex prostrata*, *Polygonum polyspermum*) durant l'été.
- Lorsque l'eau est plus pérenne :
  - o Scirpaie maritime à *Bolboschoenus maritimus*,
  - o Végétation du bord des eaux : *Phragmites australis*, *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara*, *Carex otrubae* (= *C. cuprina*),
  - o Prairies hygrophiles à *Agrostis stolonifera*, *Myosotis laxa*, *Teucrium scordium*, largement liées à la présence du Lapin de Garenne et du Ragondin.

On va donc chercher à atteindre les niveaux topographiques favorables à ces groupements végétaux.

Ces niveaux ont été mesurés sur site à l'aide d'une mire et d'un niveau en mai 2019, le long d'un profil topographique (cf. schéma ci-après), en cote relative, le zéro étant la nappe d'eau présente le 14 mai 2019. En février 2019, ce niveau était plus haut de 30 à 50 cm environ.

**- Alimentation en eau de la zone**

Elle se fera comme on l'observe actuellement sur les bassins contigus, c'est-à-dire avec les eaux météoriques, et la nappe.

La gestion hydraulique à venir du Marais de Tasdon dans laquelle s'inscrit la zone compensatoire est présentée en annexe n°9 de ce présent document.

**- Surface d'habitats favorables**

Après retrait des talus avec une pente de 3/2, **les zones favorables à la création des zones humides compensatoires est estimée à 2 100 m<sup>2</sup> (1500 m<sup>2</sup> sont retenus comme zones humides effectives par la DDTM).**

Figure 49 – Mesure compensatoire zones humides dans le marais de Tasdon

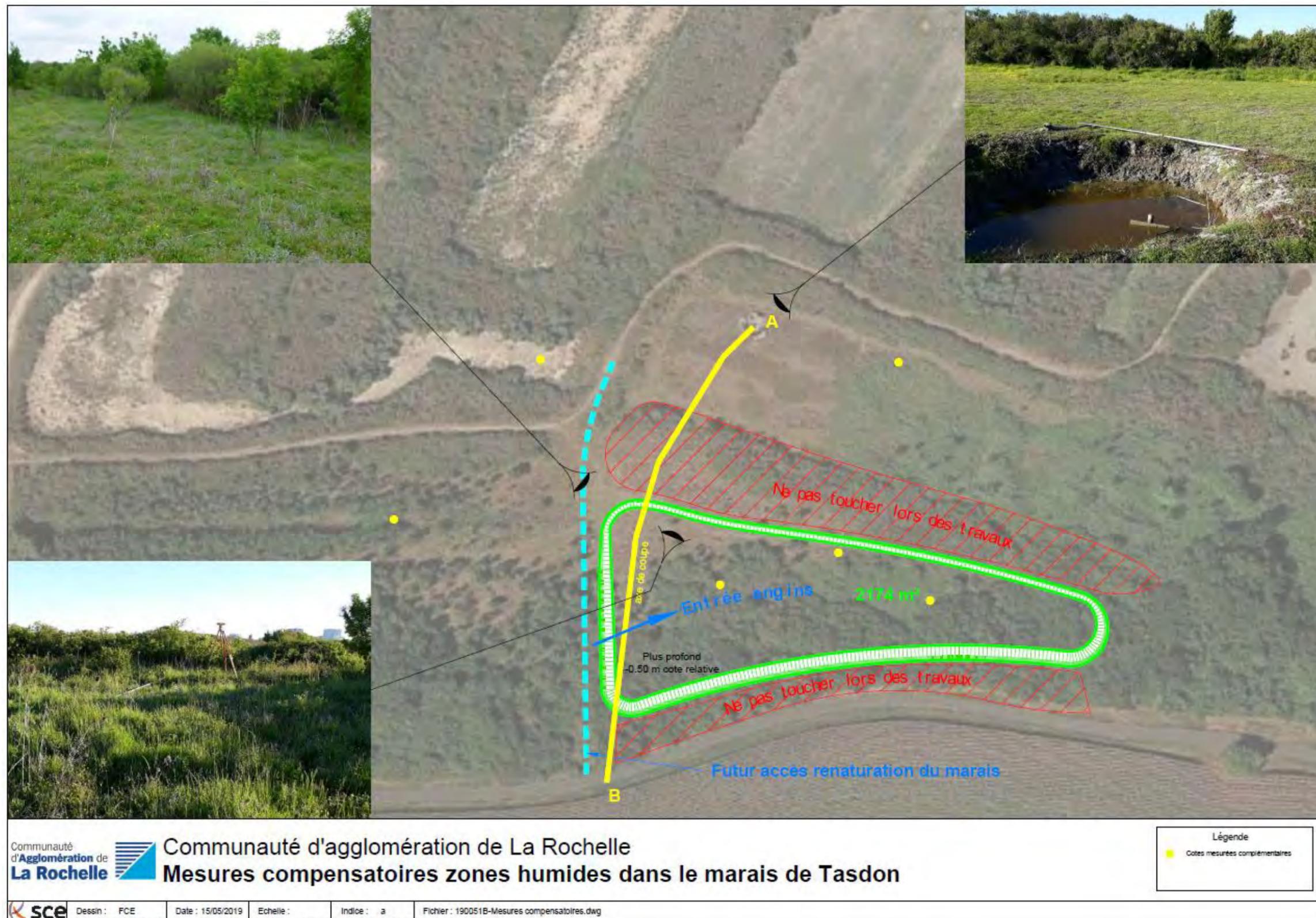
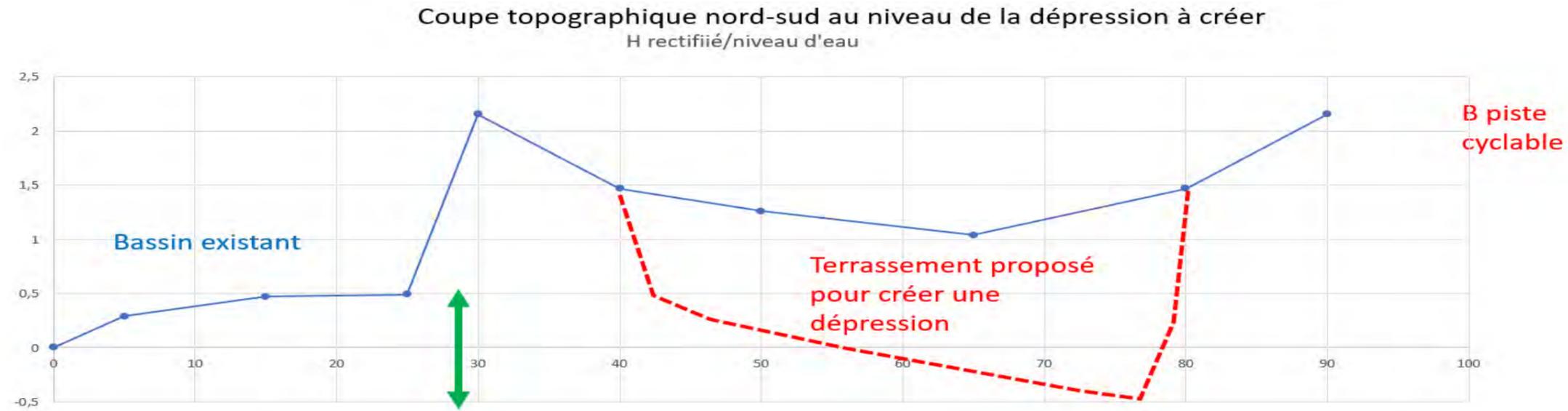


Figure 50 – Coupe topographique nord-sud de la dépression à créer (source : SCE)



A (niveau  
0=eau libre le  
14 mai 2018)

Cotes favorables à la végétation hygrophile (*Agrostis stolonifera*, *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Solanum dulcamara*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Alisma plantago-aquatica*) à aquatique (*Ranunculus baudotii*) dans 50 cm d'eau mi mai 2018. Niveau exondé en fin d'été à *Polypogon monspeliensis*, *Oxybasis chenopodioides*, *Atriplex prostrata*

On va terrasser à des niveaux variables afin :

- de diversifier les groupements végétaux potentiels ;
- de compenser les variations interannuelles des niveaux d'eau (des années sèches, d'autres humides), pour offrir des zones de reproduction favorables chaque année.



Herbier de Renoncule aquatique ; herbier de renoncule aquatique et phragmitaie ; végétation de vases exondées en fin d'été à chénopodiacées

Les relevés de végétation ci-après ont été effectués sur cette zone compensatoire.

Relevés de végétation – Zone compensatoire

		Relevés (% de recouvrement)		Esp. Indicatrice de zone humide
		Partie Sud	Partie Nord	
Surface (m²)		100	40	
Recouvrement (%) (herbacé h ;arbustif a)		60-80	100	
Hauteur (cm)		2	20	
Espèces	Habitat optimal			
<b>STRATE ARBUSTIVE</b>				
<i>Fraxinus angustifolia</i> (majoritaire, mais également quelques frênes élevés non caractéristiques de zones humides, des hybrides présents ?)	bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles, subméditerranéens	1 / -5%		x
<i>Baccharis halimifolia</i>	fourrés d'arbrisseaux méditerranéens-occidentaux à thermoatlantiques, hygrophiles, des sols minéraux	3 / 25-50%		
<i>Rosa canina</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles	+ / ponctuel		
<b>STRATE HERBACEE</b>				
<i>Carex divisa</i>	prairies hygrophiles fauchées, européennes, thermophiles			x
<i>Ranunculus sardous</i>	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques	+ / ponctuel	1 / -5%	x
<i>Rubus cf. caesius</i>	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles	1 / -5%		x
<i>Rumex conglomeratus</i>	prairies européennes, hygrophiles	+ / ponctuel		x
<i>Solanum dulcamara</i>	roselières et grandes cariçales eurasiatiques	+ / ponctuel	+ / ponctuel	x
<i>Cirsium vulgare</i>	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes	2 / 5-25%	2 / 5-25%	
<i>Elytrigia repens</i>	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes	2 / 5-25%	2 / 5-25%	
<i>Poa trivialis</i>	prairies européennes	2 / 5-25%	1 / -5%	
<i>Vicia sativa</i>	annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)	2 / 5-25%	1 / -5%	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées	2 / 5-25%		
<i>Rubus sp</i>		2 / 5-25%		
<i>Myosotis arvensis</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, médioeuropéens, planitiaires	1 / -5%	1 / -5%	
<i>Lathyrus pratensis</i>	ourlets basophiles médioeuropéens mésohydriques	1 / -5%	1 / -5%	
<i>Helminthotheca echioides</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes	1 / -5%	1 / -5%	
<i>Jacobaea vulgaris</i>	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes	+ / ponctuel	+ / ponctuel	
<i>Galium aparine</i>	annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles	+ / ponctuel		

Espèces	Habitat optimal	Relevés (% de recouvrement)		Esp. Indicatrice de zone humide
		Partie Sud	Partie Nord	
<i>Bellis perennis</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées	+ / ponctuel		
<i>Carex otrubae</i>	prairies européennes, hygrophiles	+ / ponctuel		
<i>Geranium dissectum</i>	annuelles commensales des cultures basophiles		2 / 5-25%	
<i>Festuca rubra</i>	prairies européennes		2 / 5-25%	
<i>Cerastium glomeratum</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, médioeuropéens, planitiaires		2 / 5-25%	
<i>Poa pratensis</i>	prairies européennes		2 / 5-25%	
<i>Anthriscus caucalis</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles		1 / -5%	
<i>Dipsacus fullonum</i>	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes		1 / -5%	
<i>Ranunculus parviflorus</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles		1 / -5%	
<i>Myosotis discolor</i>	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes, médioeuropéennes		1 / -5%	
<i>Poa annua</i>	tonsures annuelles des lieux surpiétinés eutrophiles		1 / -5%	
<i>Cerastium fontanum</i>	prairies européennes		+ / ponctuel	
<i>Lamium purpureum</i>	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes		+ / ponctuel	
<i>Veronica arvensis</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles		+ / ponctuel	
<i>Dactylis glomerata</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées		+ / ponctuel	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	ourlets basophiles médioeuropéens mésohydriques, planitiaires-collinéens		+ / ponctuel	
<i>Medicago arabica</i>	annuelles commensales des cultures basophiles		+ / ponctuel	
<i>Rumex crispus</i>	prairies européennes, hygrophiles		+ / ponctuel	
<i>Trifolium sp</i>			+ / ponctuel	
<i>Trifolium dubium</i>	annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)		+ / ponctuel	
<i>Trifolium repens</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées		+ / ponctuel	
<i>Trifolium subterraneum</i>	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes		+ / ponctuel	
<i>Stellaria media</i>	annuelles commensales des cultures			
<i>Ligustrum vulgare</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles			
<i>Cardamine hirsuta</i>	ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles			
<i>Anisantha sterilis</i>	friches annuelles européennes			
<i>Trisetum flavescens</i>	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées			
<i>Asparagus officinalis</i>	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, thermophiles			
<i>Cirsium arvense</i>	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles			
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	friches vivaces xérophiles européennes			
<i>Trifolium campestre</i>	tonsures annuelles basophiles, européennes			
<i>Prunus spinosa</i>	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles			

### - Accès pour la phase travaux

L'accès se fera depuis la piste cyclable au sud, en empruntant le futur chemin prévu dans le cadre de la renaturation du Marais de Tasdon (voir annexe n°10 de ce présent document). Ceci nécessitera un débroussaillage sur une bande de 5 m environ sur 25 m de longueur. Cet accès semble plus favorable que l'utilisation d'un chemin étroit par le nord (2,5 m au maximum).

### - Chantier

Le terrassement se fera dans les emprises du bassin, les marges ne seront pas touchées.

#### - Volume des matériaux et évacuation

Le volume des matériaux est estimé à 3 000 m<sup>3</sup>. Ils seront évacués par camions vers des sites appropriés hors zones humides, où ils pourront être réutilisés ;

#### - Débroussaillage préalable

Le débroussaillage interviendra en fin d'été, à partir de septembre, après la reproduction des oiseaux nicheurs de fourrés (ont été notés ici dans les fourrés périphériques proches : Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette, Mésange à longue queue, Rossignol philomèle, Accenteur mouchet)

#### - Prise en compte des invasives

Le Sénéçon en arbre *Baccharis halimifolia* est très présent sur la zone d'intervention. Lors du débroussaillage, les gros individus seront dessouchés et évacués en décharge (cf. fiche en annexe 11, tirée du *Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux publics. MNHN/Fédération nationale des travaux publics/GRDF. 45 p.*)

#### - Période favorable aux travaux

On choisira la fin d'été, soit en période sèche et après la reproduction des oiseaux nicheurs courants des fourrés.

La durée totale des travaux est estimée à quelques jours.

### - Suivi écologique

Il portera sur le suivi de la végétation et de la reproduction des amphibiens :

- de février : chants précoces du Pélodyte ponctué, développement des herbiers de renoncules aquatiques
- à septembre : optimum de développement de la végétation de vases exondées.

### - Corrections éventuelles

Le suivi permettra de corriger d'éventuelles imperfections et d'augmenter les surfaces favorables : recreusements éventuels, coupes de ligneux, connexions avec les bassins contigus dont l'alimentation en eau sera revue dans le cadre de la renaturation du Marais de Tasdon.

### - Estimation du gain écologique de cette mesure

Les mesures sont un gain fonctionnel pour les espèces de zones humides à compenser, dans un contexte de fermeture/comblement des milieux. Les incidences sont faibles à négligeables à l'échelle du marais pour les espèces non inféodées aux zones humides qui fréquentent ces zones compensatoires (voir tableau ci-dessous).

Tableau 37 : Incidences de la mesure compensatoire proposée, sur quelques espèces

Taxon	Espèces protégées	Aujourd'hui	Demain
		Création de zones humides	Incidences des mesures compensatoires
Amphibiens	Rainette méridionale	Passage (pas de reproduction), stationnement fourrés	Confortement/création de zone de reproduction
	Pélodyte ponctué	Passage (hivernage ?). (pas de reproduction)	Confortement/création de zone de reproduction
	Triton palmé	Passage (hivernage ?). (pas de reproduction)	Confortement/création de zone de reproduction
Reptiles	Couleuvre à collier	Passage, chasse	Chasse
	Couleuvre verte et jaune	Passage, chasse	Chasse ?
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	Chasse	Chasse
	Pipistrelle commune	Chasse	Chasse
	Grand Murin	Chasse	Chasse
	Murin Daubenton	Chasse	Chasse
	Loutre d'Europe	Passage	Alimentation
Oiseaux	Echasse blanche	Non	Alimentation
	Oiseaux liés aux prairies (Cisticole des joncs, ...)	Reproduction	Alimentation sur marges
	Oiseaux liés aux roselières (Rousserolle effarvate, ...)	Non	Si à terme phragmitaie
	Oiseaux liés aux fourrés et aux buissons (Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse, Fauvette à tête noire...)	Alimentation, possible reproduction	Alimentation sur les bordures du bassin, report sur fourrés en bordure de piste cyclable, plus hauts, plus denses et donc plus favorables. Perte de fourrés site de reproduction sur 1000 m <sup>2</sup> environ maximum (Baccharis, et ronciers bas de – d'1 m)

Légende :

	Incidence positive
	Incidence plutôt négative
	Incidence neutre

### 8.2.1.2. Mesure d'accompagnement sur le Marais de Tasdon : extension/restauration d'une phragmitaie

#### 8.2.1.2.1. Etat des lieux

Il s'agit d'un ancien bassin et de ses bordures, dans le marais de Tasdon, sur une parcelle appartenant à la Cda de La Rochelle. La localisation de cette zone est présentée dans la figure n°48 ci avant.

La zone est située dans la continuité d'un bassin occupé par une phragmitaie dense, interrompue localement par une prairie humide avec *Teucrium scordium*, plante rare du marais, figurant sur la liste rouge régionale du Poitou-Charentes. Cette phragmitaie (photographie ci-dessous) concernée par le projet de renaturation du marais de Tasdon (mise en eau) est en continuité de la zone de compensation est.

#### Phragmitaie à l'ouest de la zone de compensation



Source : SCE-Novembre 2018

#### Zone d'intervention pour la compensation

La partie est qui nous intéresse ici est largement occupée par des ronces. La zone s'assèche visiblement et des fourrés mésophiles y croissent. Seules subsistent quelques tiges de Roseau commun, *Phragmites australis*.



Source : SCE-Novembre 2018

Le relevé qui suit précise la composition floristique dans la zone de compensation.

**Relevé de végétation dans la roselière en voie d'assèchement  
(500m<sup>2</sup> ; h : 1,5m ; rec. : 100% - Nov.2018)**

Nom latin	Habitat optimal	Espèce indicatrice ZH	Recouvrement
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	roselières et grandes cariçales eurasiatiques	x	2 / 5-25%
<i>Lycopus europaeus</i> L.	roselières et grandes cariçales eurasiatiques	x	2 / 5-25%
<i>Rubus</i> sp. (groupe caesius ?)			3 / 25-50%
<i>Galium palustre</i> L.	prairies hydrophiles, européennes	x	1 / -5%
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	prairies européennes, hygrophiles	x	1 / -5%
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles		1 / -5%
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques		1 / -5%
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	fouffrés d'arbrisseaux méditerranéens-occidentaux à thermoatlantiques, hydrophiles, des sols minéraux		1 / -5%
<i>Prunus spinosa</i> L.	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles		1 / -5%
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens		+ / ponctuel
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles	x	+ / ponctuel

Nom latin	Habitat optimal	Espèce indicatrice ZH	Recouvrement
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles		+ / ponctuel
<i>Cornus sanguinea</i> L.	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles		+ / ponctuel
<i>Rosa canina</i> L.	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles		+ / ponctuel
<i>Euonymus europaeus</i> L.	fouffrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles		+ / ponctuel
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles		+ / ponctuel
<i>Asparagus officinalis</i> L.	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, thermophiles		+ / ponctuel
<i>Lythrum salicaria</i> L.	mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles	x	+ / ponctuel
<i>Plantago major</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées, surpiétinées, planitiaires à montagnardes		+ / ponctuel

► Analyse du caractère humide actuel de la zone

Cette partie du marais de Tasdon est considérée comme totalement en zone humide dans l'inventaire communal.

A l'échelle parcellaire, le caractère humide a été apprécié sur la base de la végétation spontanée et de sondages pédologiques à la tarière à main Edelman.

Dans ce secteur de marais, les terrains sont établis sur du bri, terre très argileuse, et le caractère humide est ici évident sur les sondages réalisés. La situation de la flore et la végétation confirme son caractère humide.

	Critère pédologique	Critère floristique	Zones humides
Zone 3	OUI (terrain inondé par 15 cm d'eau en février 2019)	OUI : roselière en voie d'assèchement (cf. relevé de végétation ci-avant) Pas de dominance nette d'espèces indicatrices de ZH avec plus de 20% de recouvrement (évolution défavorable)	Oui

8.2.1.2.2. Objectifs des actions et interventions prévues sur la zone

Actions et interventions projetées	Hypothèse/risque	Indicateurs de contrôle	
<b>Objectif</b>	-Compenser la roselière sous emprise du projet routier de Cottes Mailles (611 m <sup>2</sup> touchés), au niveau d'un bassin du marais de Tasdon en voie d'assèchement -Planter localement du Tamaris	-Alimentation en eau favorable -Maîtrise foncière de la Cda LR -Zone non concernée par le projet de renaturation du marais	-Apparition d'une roselière -Colonisation par la faune caractéristique
<b>Résultats visés</b>	-Surface d'intervention : 1 340 m <sup>2</sup> environ. -Avoir 1340 m <sup>2</sup> de roselière à Roseau commun et dépressions inondables, avec dépressions plus longuement inondables  -Cette végétation du bord des eaux sera favorable aux amphibiens (abris et lieu de ponte pour la Rainette méridionale, la Grenouille « verte »), des oiseaux liés aux zones humides (Rousserolle effarvate, Bouscarle de Cetti), voire Loutre (alimentation)	-Disparition actuelle de la phragmitaie liée à l'assèchement du marais et à un niveau topographique légèrement plus élevé que la zone située juste à l'ouest -Décapage suffisant pour retrouver un niveau d'eau favorable : inondation du substrat au moins 6 mois par an -Capacité de colonisation possible depuis la phragmitaie contiguë - Rainette méridionale chantait en nov.	-Apparition d'une roselière de plusieurs centaines de m <sup>2</sup>  -Colonisation par la faune caractéristique dont zones de reproduction du Pélodyte ponctué et de la Rainette méridionale

Actions et interventions projetées		Hypothèse/risque	Indicateurs de contrôle
		2018 : colonisation facile du site	
<b>Description technique</b>	<p>1. Destruction de la végétation ligneuse, et destruction des invasive, en particulier Baccharis</p> <p>2. Décapage sur 20-30 cm. Surcreuser localement à -0,5 m (50 m<sup>2</sup> par ex.)</p> <p>L'accès au chantier se fera depuis la voie bordant le marais, en traversant les fourrés vers le nord</p>	<p>1. Travaux manuels faisables sans dispersion des invasives (graines Baccharis en particulier)</p> <p>2. Caler la cote à celle de la phragmitaie contiguë. Surcreusement localisé offre un site de reproduction aux amphibiens</p> <p>3. Recolonisation depuis la phragmitaie proches</p> <p>Le débroussaillage s'effectuera hors de période de reproduction des oiseaux (éviter mars-août inclus)</p>	<p>1. Pas de reprise du Baccharis</p> <p>2. Dépressions suffisamment profonde (-50 cm) pour maintenir de l'eau jusque mai</p> <p>3. Colonisation par le Roseau commun, les amphibiens (reproduction)</p>

### 8.2.1.3. Maîtrise foncière des terrains proposés comme mesures compensatoires

Les terrains proposés dans le marais de Tasdon appartiennent à la CDA de La Rochelle.

Les terrains proposés dans le marais d'Aytré appartiennent à l'Etat et feront l'objet d'une affectation au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres.

*8.2.1.3.1. Des mesures portant sur les zones humides du marais de Tasdon, complémentaires du projet de renaturation de ce même marais, sur des surfaces marginales par rapport à ce projet de renaturation*

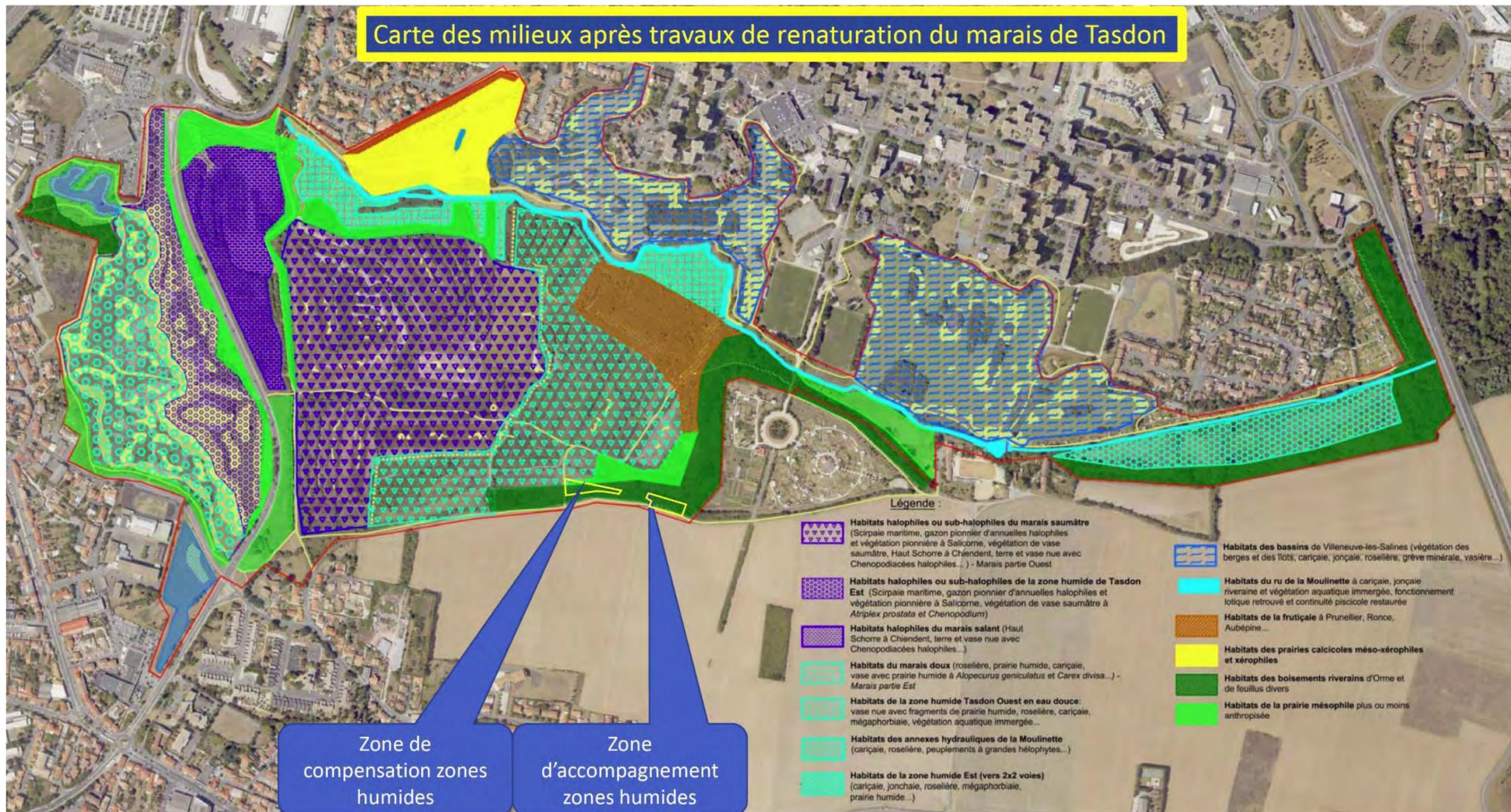
Les mesures compensatoires du projet routier des Cottes Mailles sur le Marais de Tasdon occupent environ 2840 m<sup>2</sup> (restauration de roselière en accompagnement sur 1340 m<sup>2</sup> ; création dépressions effectives sur 1500 m<sup>2</sup>). Elles sont complémentaires des mesures de renaturation du marais de Tasdon, et n'interfèrent que très peu avec ce projet. Les mesures compensatoires ne perturberont pas le fonctionnement hydraulique proposé du marais.

Les compensations des Cottes Mailles sont marginales par rapport à celles de ce projet. Ainsi :

- ▶ Compensations roselières du projet de renaturation : 34 000 m<sup>2</sup> prévus pour la renaturation dans le marais (contre 2840 m<sup>2</sup> impactés par la renaturation) :
- ▶ Compensation habitats d'amphibiens : 172 700 m<sup>2</sup> prévus pour la renaturation dans le marais. Mais cette surface concerne les Tritons marbrés et palmés et n'évoque par la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué concernés par le projet des Cottes Mailles. Néanmoins, les surfaces importantes renaturées compenseront largement les impacts liés au projet de Cottes Mailles au vu des habitats créés.

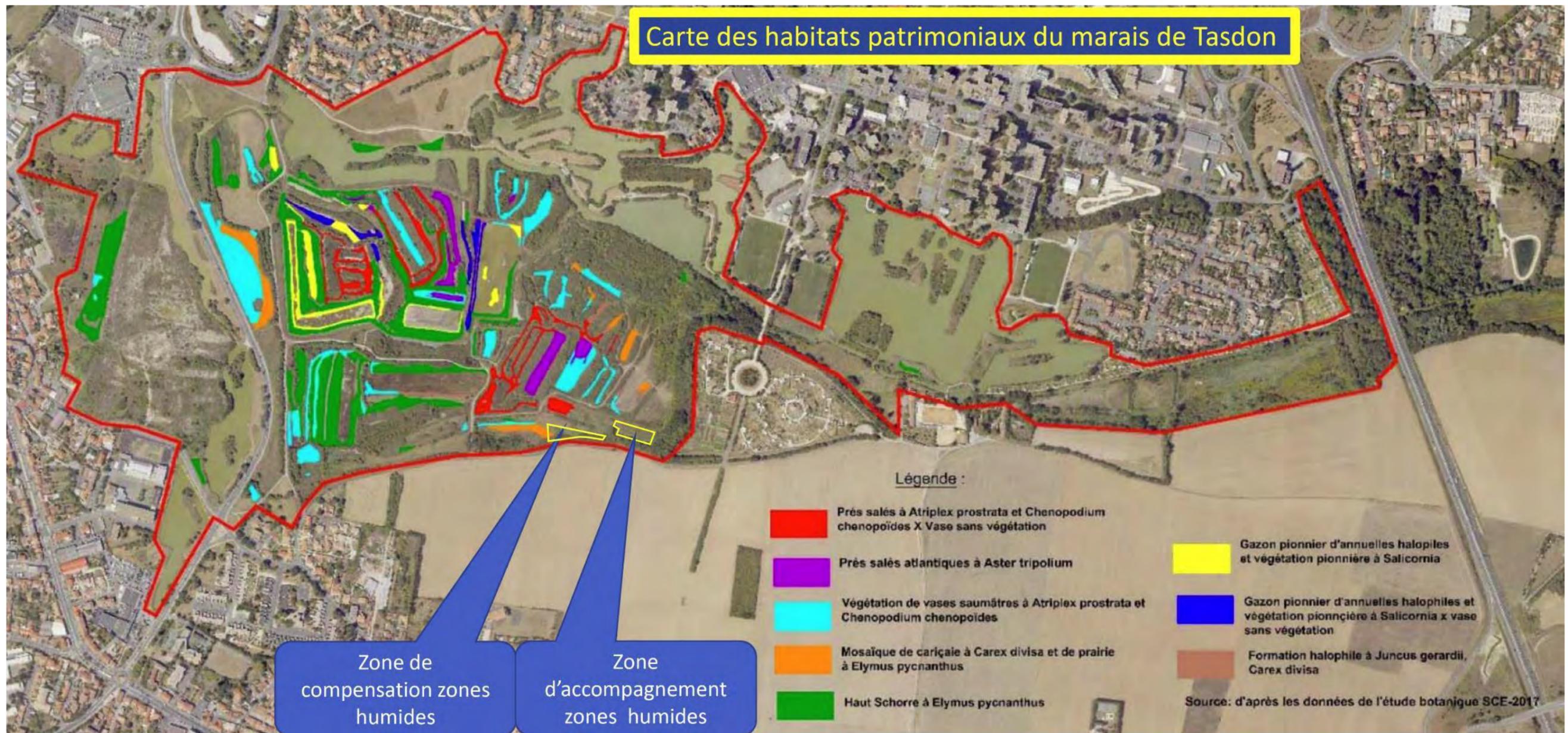
(cf carte ci-après)

Carte des milieux après travaux de renaturation du marais de Tasdon



(source : Atelier CEPAGE 2018 modifié)

Les mesures compensatoires de Cottes Mailles ne touchent pas les habitats patrimoniaux du marais de Tasdon, et seront favorables à leur extension.



(source : Atelier CEPAGE 2018 modifié)



### 8.3. Mesures proposées sur la commune d'Aytré

Les besoins de compensation « zones humides » s'établissent à 6 750 m<sup>2</sup>. Pour cette compensation, on dispose d'un site de 2 420 m<sup>2</sup> environ dans le Marais de Tasdon, dont la mise en œuvre est détaillée ci-avant ce qui permet la compensation de 1500 m<sup>2</sup> de zones humides effectives environ.

Les surfaces manquantes ont été recherchées sur la commune d'Aytré (cf. carte page ci-contre). Les mesures sont détaillées ci-après

La démarche de compensation est double : elle doit permettre de restituer les zones humides qui seront impactées par le projet de liaison urbaine de Cottés Mailles, mais également de restituer les habitats d'espèces perdus du fait de la destruction de ces zones humides. Pour rappel les surfaces et milieux en question sont les suivants :

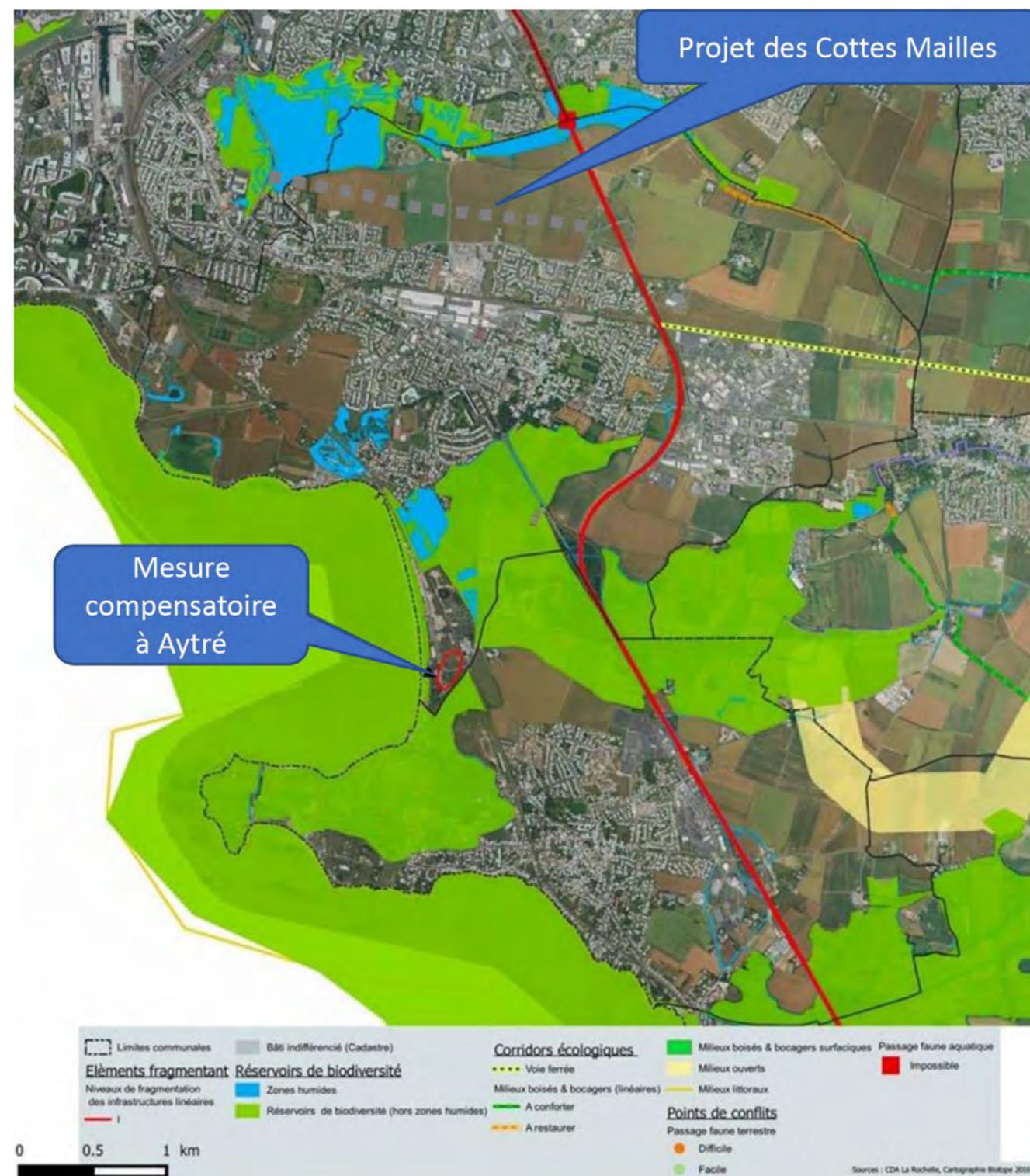
Zones Humides	Nature	État de conservation	Surface impactée	Ratio de compensation	Surface à compenser
ZH1	Dépression inondable bordée de fourrés humides	MAUVAIS (beaucoup de déchets)	604 m <sup>2</sup>	2	1 208 m <sup>2</sup>
ZH2	Dépression avec un gros Tamaris	BON (Rainette méridionale entendue)	42 m <sup>2</sup>	2	84 m <sup>2</sup>
ZH3a	Bas de pente contre talus de la piste cyclable (prairie subhalophile)	BON	60 m <sup>2</sup>	2	120 m <sup>2</sup>
ZH4	Prairie humide subhalophile thermo-atlantique	BON	138 m <sup>2</sup>	2	276 m <sup>2</sup>
ZH5	Fourré de tamaris sur fossé	BON	285 m <sup>2</sup>	2	570 m <sup>2</sup>
ZH6f	Dépression « entretenue » par le ragondin et le Lapin	MOYEN (eutrophisation, EEE, Pélodyte ponctué entendu 20 m au Nord)	10 m <sup>2</sup>	2	20 m <sup>2</sup>
ZH6d	Fourré humide de Tamaris	BON	159 m <sup>2</sup>	2	318 m <sup>2</sup>
ZH6b	Roselière sèche colonisée par le Baccharis	MAUVAIS (fort recouvrement de Baccharis)	947 m <sup>2</sup>	2	1 894 m <sup>2</sup>
ZH6a	Fourré humide de Tamaris	BON	1 130 m <sup>2</sup>	2	2 260 m <sup>2</sup>
			<b>3 375 m<sup>2</sup></b>	/	<b>6 750 m<sup>2</sup></b>

Tableau 38 : Caractérisation des zones humides impactées par le projet et définition de la compensation (source : S.C.E.)

Les mesures restant à mettre en œuvre en dehors du Marais de Tasdon concernent :

- la restitution de 1 894 m<sup>2</sup> de zone humide de type roselière,
- la restitution de 3 148 m<sup>2</sup> de fourrés de Tamaris humides en relation avec le réseau hydrographique,
- la restitution de 396 m<sup>2</sup> de prairie subhalophile thermo-atlantique.

Rappel : 1 500 m<sup>2</sup> de dépression inondable favorable aux amphibiens seront créés au sein du Marais de Tasdon.



Localisation de la mesure à Aytré (fond=corridors écologiques du PLUi)

### 8.3.1. Orientation d'un plan de renaturation global du site n° 2

Afin d'intégrer les mesures qui seront mises en œuvre dans un cadre global à l'échelle du secteur, du cordon dunaire et de la zone rétro-littoral de la Plage d'Aytré, et en lien avec le plan guide de l'AMI Littoral, une esquisse schématique globale de renaturation de la zone du site n° 2 est présentée ci-après.

Elle visera les objectifs recherchés par le Plan Guide, à savoir la renaturation des milieux préexistants et un rôle pédagogique et de découverte pour le public. Dans ce cadre, les usages actuels existants dans le secteur seront réorganisés :

- Suppression des parkings sur la dune qui seront restitués sous forme paysagère, intégrée et végétalisée sur les zones de solidarité remblayées,
- Suppression de l'aire de loisirs sur la dune (beach-volley),
- Passage de la route de la Plage en voie douce (piétons/cycles),
- Renaturation des milieux dunaires (restauration de dunes grises) et arrière-dunaires (pannes arrière-dunaires avec pelouse, roselières, prairies à hautes herbes, dépressions et fourrés).

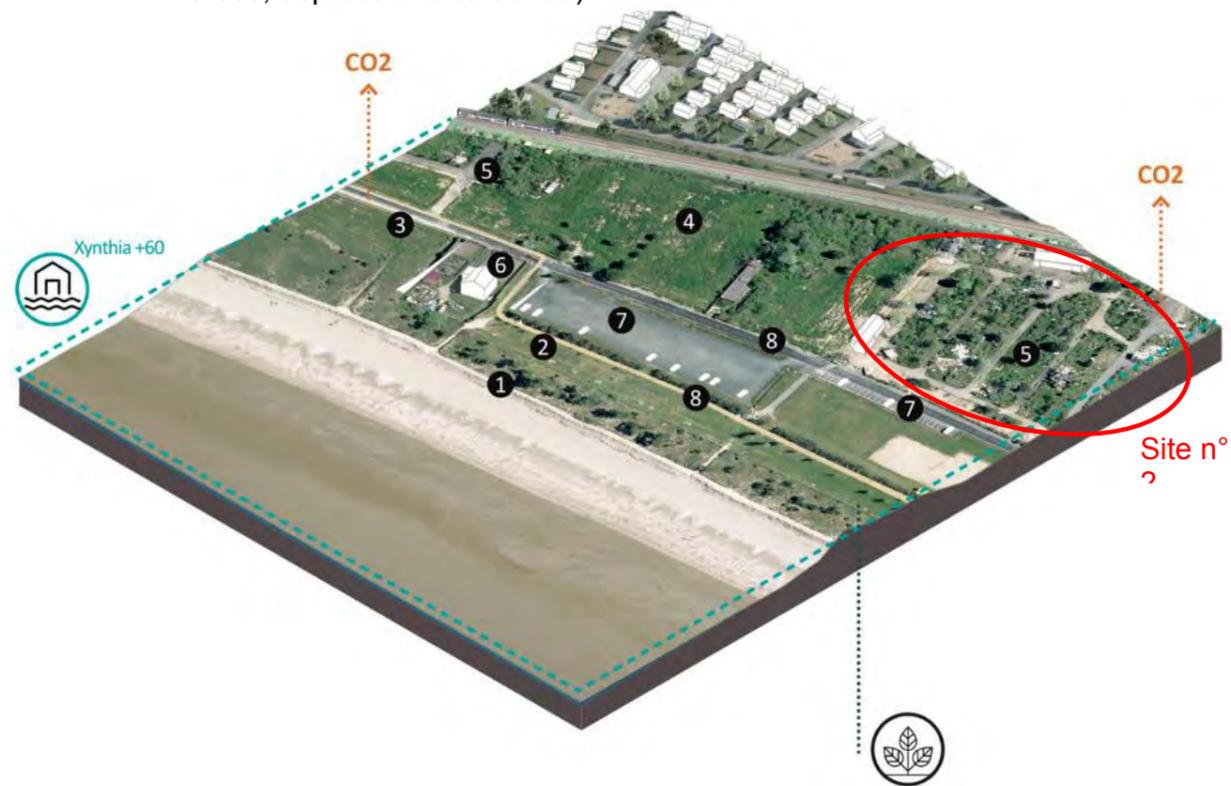


Figure 51 : état actuel du secteur (source AMI Littoral)

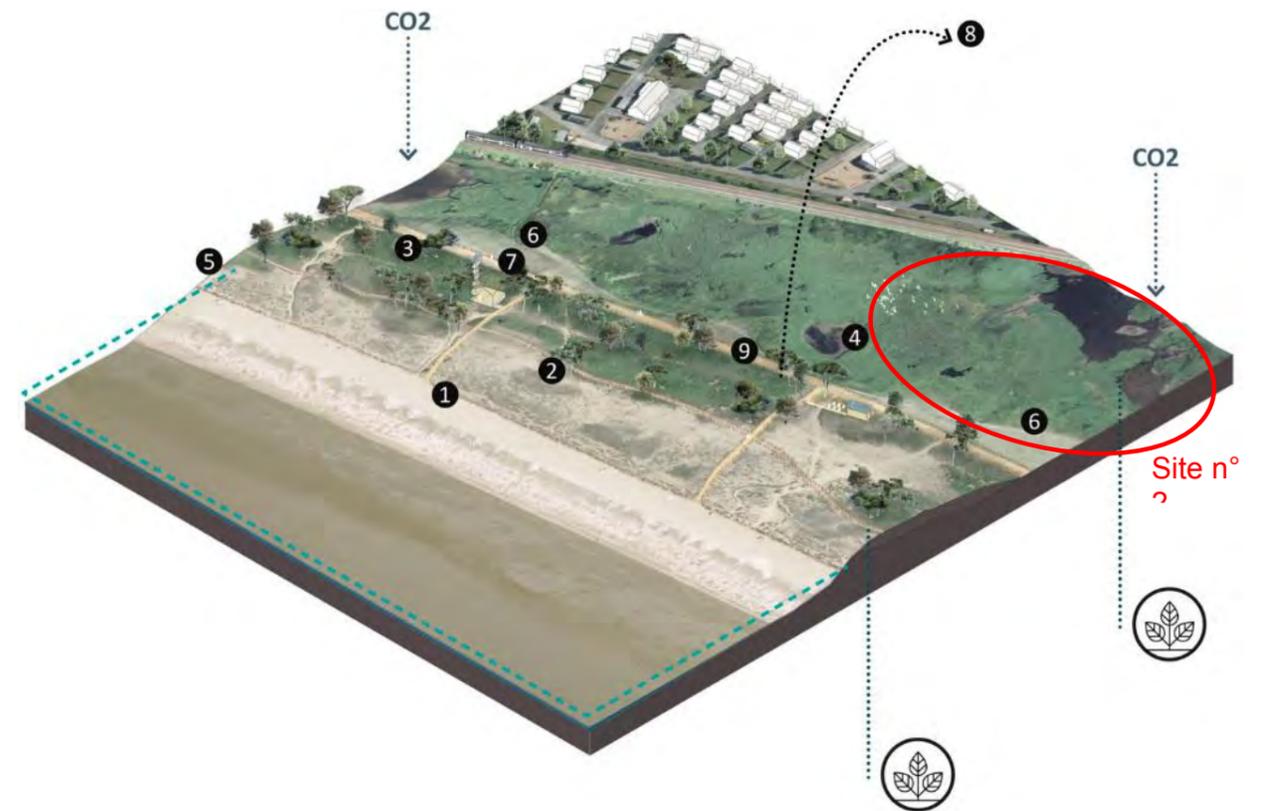


Figure 52 : état envisagé à terme du secteur (source AMI Littoral)



Figure 53 : orientations de renaturation / réaménagement du secteur du site n° 2 (source : EAU-MEGA juin-juillet 2019)

### 8.3.2. Reprofilage du Canal de Vuhé pour la création d'une banquette accueillant une roselière

Le Canal de Vuhé actuel présente un profil peu qualitatif avec un profil de berges abrupt (cf. clichés ci-dessous).



Figure 54 : vues du Canal de Vuhé et de ses berges abruptes (cliché Eau-Mega)

#### 8.3.2.1. Principe de la mesure compensatoire

Le reprofilage du canal sera conçu de façon à lui conférer un potentiel écologique fort et à amorcer la requalification prévue dans le cadre de l'AMI littoral de cette artère écologique majeure du Marais d'Aytré. Pour ce faire, le profil favorisera l'implantation de végétation rivulaire qui sera la base du développement d'une faune aquatique ou semi-aquatique variée (odonates, amphibiens...). De plus, la fonction de corridor écologique du réseau hydrographique étant importante, le profil sera apte à favoriser le déplacement des espèces et notamment des mammifères semi-aquatiques.

Ainsi, le nouveau profil du fossé présentera une banquette où pourra se développer de façon naturelle une roselière. Le niveau de cette banquette de 2 mètres de large sera calé de façon à être située au-dessus du niveau des plus basses eaux maintenu dans le marais et légèrement au-dessus du niveau de hautes eaux, soit à une cote de l'ordre de 2,00 m NGF. Cela permettra le développement d'un cordon de roseaux tout à fait intéressant pour la faune locale (cf. coupe de principe suivante).

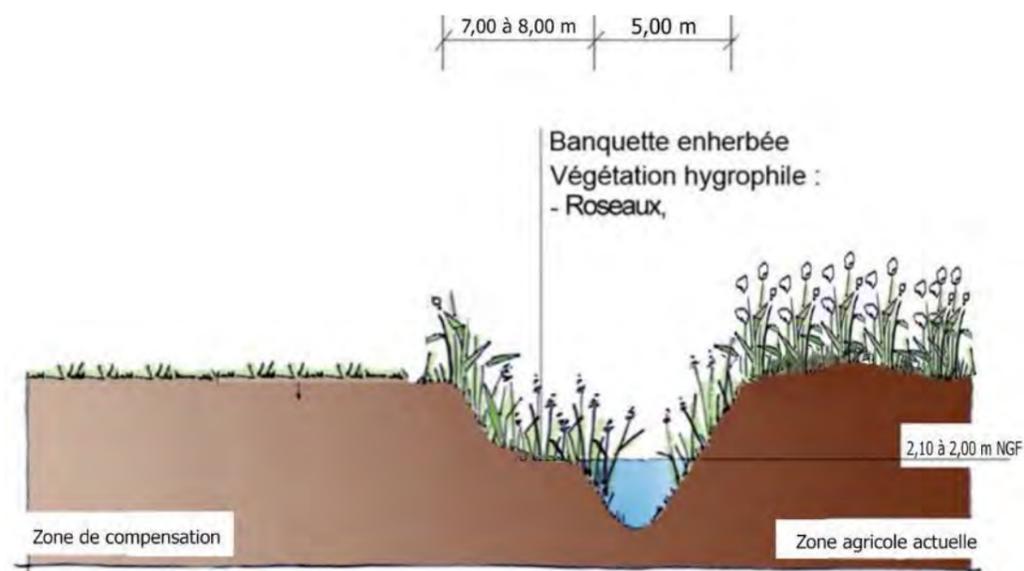


Figure 55 : coupe de principe du reprofilage du Canal de vuhé

Le linéaire de berge concerné couvre 265 m. La largeur retenue pour une mise en œuvre efficace de la banquette est de 7,00 à 8,00 m (hors talus). **La surface de zone humide de type roselière ainsi restituée sera de 2 000 m<sup>2</sup>.**

#### 8.3.2.2. Modalités de mise en œuvre de la mesure compensatoire

En premier lieu, bien qu'à ce jour aucune catiche ou terrier propice à la Loutre ou au Vison d'Europe n'aient été repéré sur le tronçon de canal concerné, un examen préliminaire du linéaire de berge sera effectué avant la mise en œuvre des travaux.

Dans un second temps, l'ensemble des espèces exotiques envahissantes présente dans l'emprise des travaux sera arraché, dessouché le cas échéant, et évacué conformément aux préconisations du *Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux publics*.

Ces travaux seront impérativement entrepris en période sèche et en période de basses eaux (septembre). Ils seront entrepris à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles permettant de limiter les risques de déstabilisation des berges du canal.

L'ensemble des matériaux extraits (environ 2 600 m<sup>3</sup>) sera dirigé hors zone humide vers un site apte à les recevoir en vue de leur élimination ou de leur réutilisation.

Il ne sera procédé à aucune plantation. La dynamique naturelle des Phragmites, bien présentes localement, permettra leur recolonisation naturelle du site.

La création et le développement d'une roselière dépend beaucoup de la présence d'eau en hiver et au printemps, il est donc nécessaire de concevoir une unité hydraulique cohérente pour sa mise en œuvre. Dans le cas, cet aménagement n'est pas compliqué à réaliser : il suffit de caler l'altimétrie de la banquette à un niveau garantissant la présence d'eau en hiver sur celle-ci en fonction des niveaux de gestion connus du marais, soit ici environ 2,00 m NGF.

Les sols naturels en place (bri selon la carte géologique) sont naturellement imperméables et peuvent donc retenir l'eau pluviale et l'eau amenée par le réseau de canaux.

En parallèle de la roselière de manière à pouvoir maintenir un accès pour l'entretien de celle-ci et du Canal de Vuhé, le chemin existant le long du canal sera conforté. Il s'agira de l'un des itinéraires de découverte du Marais d'Aytré recherché dans le cadre de l'AMI Littoral. Il s'agira d'un aménagement très simple en terre-pierre ou en calcaire.

Une entreprise similaire a été effectuée à Châtelailon-Plage sur le Canal de Châtelailon avec un net succès : un an après le terrassement de la banquette, les premiers roseaux ont commencé à la coloniser. La seconde année, le recouvrement par les roseaux était total et des traces de passage de la loutre d'Europe ont été repérées sur cette banquette nouvellement créée (cf. clichés suivants).



Figure 56 : vue de la banquette peu après sa réalisation (cliché Eau-Mega du 11/10/2011)



Figure 57 : colonisation de la banquette aménagée par les roseaux (clichés Eau-Mega septembre 2013)



Figure 58 : épreinte et trace de Loutre d'Europe sur la banquette aménagée (clichés Eau-Mega septembre 2013)

Sur la base de ce retour d'expérience, et au regard de la présence locale des Phragmites australis, les chances de succès de la mise en œuvre de la mesure peuvent être évaluées à près de 100 %.

### 8.3.2.3. Espèces visées par la mesure compensatoire

Les roselières sont devenues rares et fragmentées dans les marais charentais. En complément des roselières, la création de dépressions humides est très favorable à la biodiversité en favorisant l'émergence d'herbiers aquatiques et de scirpales qui constituent de véritables lieux de vie pour la faune et la flore.

Les roselières pures sont assez pauvres en espèces floristiques, sur les marges et dans les zones ouvertes plusieurs espèces patrimoniales sont néanmoins potentielles : *Callitriche truncata*, *Potamogeton coloratus*, *Ranunculus lingua*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Hippuris vulgaris*, *Anacamptis palustris*, *Anacamptis laxiflora*, *Lythrum tribracteatum*, *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* par exemple.

En revanche, elles offrent un habitat favorable pour de nombreuses espèces dont certaines très sensibles, dont de nombreux oiseaux paludicoles menacés, ou les espèces emblématiques que sont la Loutre et le Vison.

À titre d'exemple, la Rousserole turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus* - cf. ci-contre) a vu ses effectifs s'effondrer en 15 ans, il ne reste aujourd'hui plus que 2 ou 3 couples nicheurs en Poitou-Charentes.



Nom français des espèces	Liste Rouge Nationale	Etat des populations en Charente-Maritime	Commentaires
<b>Oiseaux</b>			
Blongios nain	Quasi menacée	1 à 2 couples nicheurs	
Butor étoilé *	Vulnérable	Nicheur disparu	Espèce bénéficiant d'un PNA, détail répartition en annexe 2
Gorgebleue à miroir	Préoccupation mineure		
Héron pourpré	Préoccupation mineure	10-20 couples en roselières	
Marouette ponctuée	Données insuffisantes	1-2 couples nicheurs	
Locustelle lusciniôïde	En danger	1-10 couples nicheurs	Effondrement des populations depuis 15 ans en 17
Phragmite aquatique	Vulnérable	En migration	
Panure à moustaches	Préoccupation mineure	1-2 couples nicheurs	
Rousserole turdoïde	Vulnérable	10-30 couples nicheurs	Effondrement des populations depuis 15 ans en 17
Rémiz penduline	En danger	En migration et en hivernage	
<b>Mammifères</b>			
Campagnol amphibie	Quasi menacée	En danger	Effondrement des populations en 17
Loutre d'Europe*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Espèce bénéficiant d'un PNA, détail répartition en annexe 2
Vison d'Europe*	En danger	En danger critique d'extinction	Espèce bénéficiant d'un PNA, détail répartition en annexe 2
<b>Amphibiens/reptiles</b>			
Couleuvre à collier	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Couleuvre vipérine	Préoccupation mineure	Vulnérable	
Grenouille agile	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Pélodyte ponctué	Préoccupation mineure	Quasi menacée	
Rainette méridionale	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
<b>Odonates</b>			
Aesche isocèle	Préoccupation mineure	En danger	
<b>Poissons</b>			
Anguille européenne	En danger critique d'extinction	En danger critique d'extinction ?	

Tableau 39 : Espèces visées par la renaturation

### 8.3.2.4. L'entretien de la roselière

Dans la conception du projet, la gestion de cette unité se veut simple. Il sera nécessaire de vérifier les niveaux d'eau dans l'unité hydraulique. En hiver et au printemps, le niveau doit être suffisant au développement de la roselière, l'été il sera possible d'avoir un assec de quelques mois dans la roselière, comme c'est souvent le cas dans les marais.

Une gestion de la roselière est possible par fauchage périodique de petits secteurs pour diversifier les hauteurs de végétation. La fauche de la totalité de la roselière sur une année sera proscrite, les pieds séchés de roseaux étant très attractifs pour l'avifaune en période hivernale.

Afin d'évaluer l'intérêt et la réussite du projet en fonction des objectifs fixés, il sera nécessaire de réaliser des suivis écologiques selon la périodicité suivante :

- ▶ suivi annuel du développement de la roselière : hauteur, densité, état sanitaire,
- ▶ suivi annuel des végétations associées à la roselière : description des habitats, présence d'espèces patrimoniales,
- ▶ suivi annuel de l'avifaune : détection des nouvelles espèces nicheuses particulièrement celles liées aux roselières,
- ▶ suivi annuel des autres groupes : détection des mammifères, odonates, lépidoptères, amphibiens, reptiles, orthoptères et poissons utilisant la roselière et les dépressions.

### 8.3.3. Restauration de prairies subhalophiles

#### 8.3.3.1. Principe de la mesure compensatoire

Dans le but de respecter le principe de l'équivalence des mesures compensatoires, il est nécessaire de prévoir la restauration de 396 m<sup>2</sup> de prairies subhalophiles. La création d'un habitat sur une aussi faible emprise ne présentant aucun sens non plus qu'aucun intérêt écologique, il est proposé d'étendre cette mesure sur une unité surfacique cohérente et réaliste dans la continuité physique de la mesure précédente.

Il s'agira d'une mesure simple à mettre en œuvre, consistant principalement en un retrait des remblais en place jusqu'à retrouver le sol naturel qui devrait se situer à une altimétrie de l'ordre de 2,30 m NGF +/- 0,2 m par comparaison avec les altimétries d'apparition de tels milieux au sein du Marais d'Aytré. L'objectif ne sera pas de produire un nivellement uniforme de la zone renaturée, mais bien de restituer des modelés permettant l'émergence de baisses et de bosses favorables à la diversité de la future prairie.

**Dans le cas présent, une surface pertinente et cohérente à l'échelle locale et selon les limites (approximatives) des formations géologiques favorables à la restitution de tels milieux (alluvions marines et fluvio-marines) la surface de zone humide de type prairie subhalophile thermo-atlantique ainsi restituée sera de 3 000 m<sup>2</sup>.**



Figure 59 : vue d'une prairie subhalophile et du cortège végétal associé (L.P.O.)

#### 8.3.3.2. Modalités de mise en œuvre de la mesure compensatoire

Les travaux seront impérativement entrepris en période sèche et en période de basses eaux (septembre). Ils seront entrepris à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles permettant de limiter les risques de déstabilisation des berges du canal.

L'ensemble des matériaux extraits de remblais présent sera retiré (environ 3 000 m<sup>3</sup>) et évacué hors zone humide vers un site apte à les recevoir en vue de leur élimination ou de leur réutilisation.

Le site étant ici très fortement perturbé et le secteur recelant un fort taux d'espèces exotiques envahissantes, il sera procédé à un ensemencement de la prairie. Pour ce faire, une préparation du sol sera ensuite nécessaire. Cette préparation peut comprendre, en première étape, un labour permettant d'aérer le sol compacté depuis fort longtemps ici, de le réchauffer et d'enfouir les graines d'adventices. Il ne peut être entrepris que sur des sols ressuyés.

En seconde étape, il s'agit de réaliser un lit de semences fin dans l'idéal à 1 ou 2 cm sous la surface : c'est à cette profondeur que les semences d'espèces prairiales sont enfouies. En outre, la petite taille des graines justifie un émiettage de la terre pour augmenter le contact entre cette dernière et les semences, et ainsi favoriser leur germination.

Au-dessus de ce lit (soit à la surface du sol) et au-dessous, la terre n'a pas besoin d'être émiettée aussi finement.

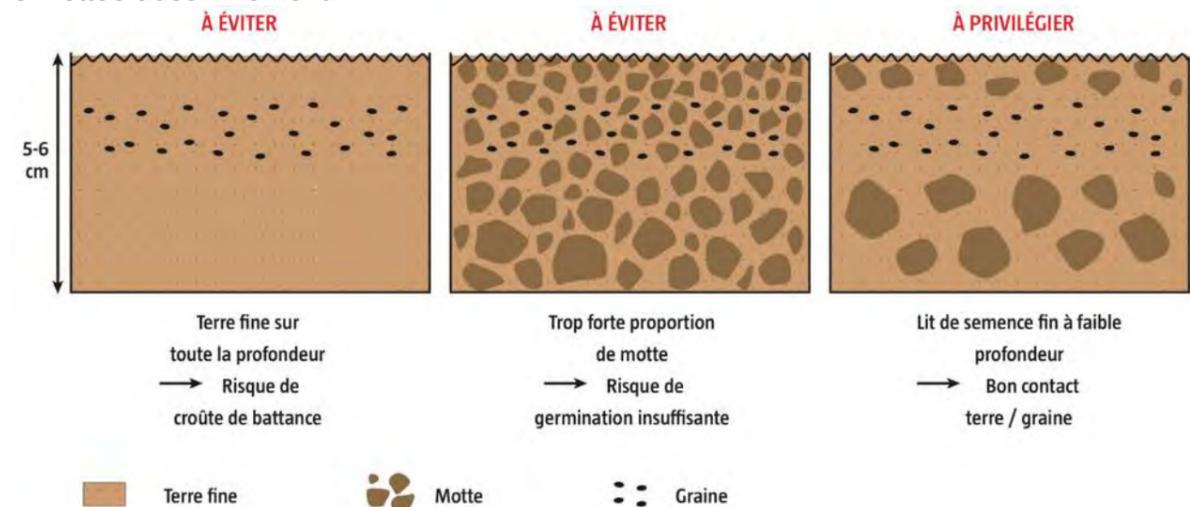


Figure 60 : préparation du sol

Le semis est réalisé avec un semoir à bottes et avec socs, ou à disques réalise un semis en ligne, avec une grande régularité d'implantation des graines. Ces dernières sont enfouies à la profondeur souhaitée. Aucun passage d'outil supplémentaire n'est alors requis, en dehors du rouleau. A ce stade, il est souhaitable de passer un rouleau pour tasser le sol en surface et réduire sa porosité (rappuyage). Ce rouleau peut être lisse ou sur sol limoneux de type cultipacker (rouleau constitué de disques jointifs comportant une arête vive).

L'ensemencement se fera sur la base des espèces et dose suivantes : (fétuque enlevée - 9 kg, lotier corniculé - 4 kg, trèfle - 4 kg) et trois espèces d'accompagnement (fétuque des prés - 3 kg, fléole des prés - 3 kg, ray grass anglais tardif - 4 kg).

### 8.3.3.3. Espèces visées par la mesure compensatoire

Les prairies des marais sont traditionnellement entretenues par un pâturage bovin à faible charge ou bien par la fauche tardive. Le cortège floristique des prairies subhalophiles peut être très riche, avec par exemple l'Iris bâtard protégé en région Poitou-Charentes.

Ce scénario de renaturation cible les espèces suivantes :

Nom français des espèces	Liste Rouge Nationale	Etat des populations en Charente-Maritime	Commentaires
<b>Oiseaux</b>			
Vanneau huppé	Quasi-menacé		
Canard souchet	Préoccupation mineure		
Sarcelle d'été	Vulnérable		
Chevalier gambette	Préoccupation mineure		
Guifette noire	En danger	Très rare (marais de Fourras)	
<b>Mammifères</b>			
Loutre d'Europe*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Espèce bénéficiant d'un PNA, détail répartition en annexe 2
<b>Amphibiens/reptiles</b>			
Rainette méridionale	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
<b>Flore</b>			
Toute la flore patrimoniale des prairies subhalophiles: <i>Iris reichenbachiana</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium michelianum</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> , <i>Schenkia spicata</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Anacampis laxiflora</i> , <i>Callitriche truncata</i> , <i>Characées</i> , etc...			

**Tableau 40 : Espèces visées par la renaturation de prairie subhalophile**

### 8.3.3.4. L'entretien de la roselière

L'unité renaturée ici ne permettra pas la mise en œuvre de pâturage. Il s'agira donc de procéder à une gestion par fauche tardive annuelle.

Les premières années, une veille régulière sera portée quant à l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et tout particulièrement le Baccharis, très présent localement.

## 8.3.4. Plantation d'un fourré de Tamaris en relation avec le réseau hydrographique

### 8.3.4.1. Mise en oeuvre de la mesure compensatoire

A partir du Canal de Vuhé, un fossé sera créé avec une cote de fond calée au-dessous du niveau de la banquette permettant de garantir une présence d'eau régulière dans l'année et apte à alimenter à terme une éventuelle dépression qui pourra être créée (cote voisine 1,90 à 2,00 m NGF), mais également d'apporter de l'eau dans la zone de plantation des Tamaris.

De part et d'autre de ce fossé les remblais existants seront retirés jusqu'à atteindre une cote altimétrique moyenne compatible avec l'apparition du sol naturel et d'un milieu naturel humide, c'est-à-dire (par comparaison avec ce qui existe au sein du marais) 2,30 m NGF +/- 0,2 m (retraite de 3 200 m<sup>3</sup> de matériaux). La méthodologie de préparation du sol présentée précédemment pour la prairie sera également mise en œuvre ici, puis des fosses de plantation seront réalisées. Au sein de cette emprise ainsi préparée, **des Tamaris (*Tamarix gallica*) seront plantés sur une emprise d'environ 3 200 m<sup>2</sup>**. Ils seront plantés en quinconce avec un écart de 5,00 m, soit l'implantation d'environ 120 sujets.

Les espaces entre les sujets seront semés sur la même base que la prairie précédente.

### 8.3.4.2. Espèces visées par la mesure compensatoire

Nom français des espèces	Liste rouge nationale	Etat des populations en Charente-Maritime	Commentaire
<b>Oiseaux</b>			
Cortège courant des fourrés			
<b>Mammifère</b>			
Hérisson d'Europe	LC	LC	
<b>Amphibiens/reptiles</b>			
Rainette méridionale	LC	LC	
Pélodyte ponctué	NT	NT	
Couleuvre verte-et-jaune	LC	LC	
Couleuvre helvétique	LC	LC	

Tableau 41 : Espèces visées par la renaturation de fourrés de Tamaris

### 8.3.4.3. Entretien et gestion

Sans entretien, le fourré évolue. Les végétaux qui la composent croissent annuellement. De plus, arbres, arbustes et buissons autres que ceux implantés initialement se multiplient par semis ou par drageons (prunellier, ronces, Baccharis,...). La haie tend donc naturellement à grandir, s'élargir, et s'étoffer. En revanche, en vieillissant, la haie a tendance à se dégarnir à la base.

L'objet de l'entretien sera de conserver la gradation des étages et l'effet lisière en évitant l'étouffement des étages les plus bas par les arbres les plus hauts et en maintenant une forte dominance du Tamaris.

Il sera basé sur les éléments de principes exposés dans le tableau de la page suivante (source : Prom'Haies Poitou-Charentes).

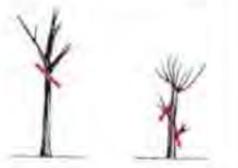
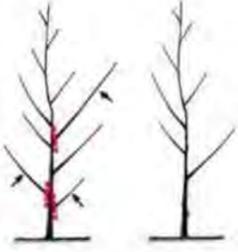
	Rabattre les buissons	Recéper les arbres intermédiaires	Créer des arbres têtards	Former des arbres de haut-jet
<b>Objectifs</b>	Densifier la haie.	Former des cépées intéressantes pour le bois de chauffage et pour la densité de la haie.	Former des arbres intéressants pour le bois de chauffage, la biodiversité, et l'identité paysagère.	Produire du bois d'œuvre. Former des troncs hauts permettant le passage des engins agricoles.
<b>Essences concernées</b>	Bourdaie, Camérisier à balais, Cornouiller, Fusain, Genêt, Nerprun, Prunellier, Troène...	Charme, Châtaignier, Frêne, Erable, Robinier, Saule...	Chêne, Frêne, Saule blanc, Charme, Châtaignier, Erable champêtre...	Chêne, Châtaignier, Merisier, Alisier, Cormier, Poirier, Frêne Noyer, Tilleul...
<b>Mode opératoire</b>	Rabattre de moitié les pousses de l'année durant 2 à 5 ans après la plantation.  Remarque : le recépage peut aussi être pratiqué.	Lorsque le plant est vigoureux (2-5 ans après la plantation), coupe au ras du sol (1 à 2 cm). 	Coupe nette de l'arbre, en biseau, à la hauteur voulue (1 à 2,5 m).  5 ans plus tard, bûchage des rejets. 	Repérage et coupe des rameaux vigoureux pouvant concurrencer l'axe de l'arbre. 
<b>Outils</b>	Cisaille à haie, sécateur de force.	Sécateur, sécateur de force, tronçonneuse.	Scie, tronçonneuse	Scie, perche d'élagage, sécateur de force
<b>Époque</b>	20/11 au 10/03	20/11 au 10/03	01/12 au 15/02	01/06 au 31/08
<b>Périodicité</b>	Annuelle, durant 2 à 5 ans après la plantation.	1 seule fois, 2 à 5 ans après la plantation.	1ère coupe à 10-20 ans. 1er bûchage 5 ans après.	Tous les ans durant les 20 premières années.
<b>Remarques</b>	Action facultative.		Les arbres têtards sont considérés comme plus productifs que les cépées.	Ne jamais couper plus d'1/3 des branches. Hauteur minimale du tronc : 3 à 4,5 m.

Tableau 42 : procédé d'entretien des haies

### 8.3.5. Pérennisation des mesures compensatoires

#### 8.3.5.1. Le suivi de l'efficacité des mesures

L'ensemble des végétaux implanté devra pouvoir bénéficier du label Végétal Local. Comme cela a été évoqué précédemment, afin d'évaluer l'intérêt et la réussite du projet en fonction des objectifs fixés, il sera nécessaire de réaliser des suivis écologiques selon le planning suivant :

- ▶ suivi annuel du développement de la roselière : hauteur, densité, état sanitaire,
- ▶ suivi annuel des végétations associées à la roselière, à la prairie subhalophile et au fourré de Tamaris : description des habitats, présence d'espèces patrimoniales,
- ▶ suivi annuel de l'avifaune : détection des nouvelles espèces nicheuses particulièrement celles liées aux roselières et fourrés,
- ▶ suivi annuel des amphibiens et reptiles : repérage et dénombrement d'individus,
- ▶ suivi annuel des autres groupes : détection des mammifères, odonates, lépidoptères, orthoptères...

Les suivis seront réalisés annuellement pendant 6 ans, puis 1 an sur 2 par la suite et cela durant 30 ans.

#### 8.3.5.2. Mise en place d'une protection foncière et ébauche d'un plan de gestion

Afin de pérenniser les mesures décrites ci-dessus et d'étendre leur portée et leur cohérence à une échelle plus large, les terrains appartenant à l'État feront l'objet d'une affectation au Conservatoire du Littoral permettant de stabiliser définitivement cette démarche de protection foncière.

Ces mesures de pérennisation sont assorties d'un plan de gestion de 10 ans renouvelable trois fois qui sera financé par la CdA de La Rochelle à l'échelle de l'ensemble des terrains faisant l'objet d'une renaturation.

Le plan de gestion qui sera à mettre œuvre couvrira une période de 10 ans, une évaluation de sa mise en œuvre dès la troisième année afin de faire le bilan sur le développement des milieux.

Les objectifs principaux sur 10 ans seront :

- ▶ conserver le patrimoine biologique concentré sur les prairies et les milieux arborés, notamment en conservant une gestion de la prairie par la fauche tardive,
- ▶ augmenter la diversité faunistique et floristique en diversifiant les habitats,
- ▶ diversifier les habitats en créant une vaste roselière,
- ▶ étudier l'évolution de la biodiversité par des suivis écologiques,
- ▶ conserver et restaurer une continuité hydraulique entre les différents compartiments,
- ▶ lutter contre les espèces invasives,
- ▶ informer et sensibiliser grâce à des panneaux signalétiques

### 8.3.6. Mesure d'accompagnement dans la mise en œuvre des mesures de compensation

#### 8.3.6.1. Le suivi du chantier par un expert en écologie

Cette obligation est intégrée au dossier de consultation des entreprises, repris dans le cahier des charges des différents intervenants et suivis sous la responsabilité du maître d'ouvrage et de ses maîtres d'œuvre tout au long de l'exécution par du personnel compétent.

Un expert « responsable environnement » sera nommé et chargé d'assurer le suivi de l'ensemble du chantier. Il s'assurera de la bonne application de l'ensemble des prescriptions émises dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, mais sera également là pour orienter les équipes sur le terrain dès lors qu'une adaptation s'avèrerait nécessaire ou qu'un imprévu se fait jour.

#### 8.3.6.2. L'adaptation de la période de réalisation des travaux

La période des interventions sur le site sera adaptée de façon à éviter limiter au maximum le risque de destructions accidentelles d'espèces et de dérangement lors des phases les plus sensibles de leur cycle biologique.

Les tableaux suivants présentent les périodes favorables pour la conduite des travaux selon les groupes faunistiques.

Espèces protégées	Période favorable pour les travaux
Amphibiens	Travaux sur les habitats terrestres : avril à septembre (période d'activité des animaux autorisant leur fuite) Travaux sur les habitats aquatiques : octobre à mars (période d'hivernage)
Reptiles	Travaux de mars à octobre (période d'activité des individus permettant leur fuite)
Oiseaux	Travaux de mi-août à mars (hors période de nidification)
Mammifères terrestres	De mars à octobre (période d'activité des individus permettant leur fuite)
Mammifères semi-aquatiques	De septembre à mars (hors période préférentielle de reproduction)
Chiroptères	De mars à octobre (période d'activité des individus permettant leur fuite)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens (habitats terrestres)												
Amphibiens (habitats aquatiques)												
Reptiles												
Oiseaux												
Mammifères terrestres												
Mammifères semi-aquatiques												
Chiroptères												

Tableau 43 : période de travaux favorables à la préservation des espèces faunistiques

Au regard de ces informations, il apparaît que la période la plus favorable au démarrage des travaux (pour une majorité d'espèces dont les espèces les plus patrimoniales) est comprise entre fin août et fin février. En effet, à cette période, les oiseaux, les chiroptères, les mammifères semi-aquatiques ont terminé leur cycle de reproduction et les amphibiens, reptiles et chiroptères sont encore actifs et peuvent fuir en cas de dérangement. Néanmoins, des opérations spécifiques devront se dérouler dans une temporalité plus précise :

- ▶ démarrage des travaux de préparation, terrassement : début septembre, ces travaux auront pour conséquence une dégradation significative du site qui ne sera donc momentanément plus propice à l'accueil des espèces. Ainsi, les travaux pourront ensuite se poursuivre durant toute la période nécessaire en évitant les risques de destruction d'individus.
- ▶ interventions sur les berges du Canal : septembre à octobre (intervention en basses eaux et saison sèche, hors nidification et hors stade aquatique sensible des amphibiens).

### 8.3.7. Estimation des coûts des mesures prévues

Le tableau ci-dessous présente l'estimation des coûts engendrés par les mesures prévues dans le cadre du projet.

Mesure	Estimation financière (HT)
<i>Mesures compensatoires</i>	
Création de la roselière en banquette	40 000 €
Renaturation d'une prairie subhalophile	70 000 €
Création d'un fourré de Tamaris en lien avec le réseau hydrographique	70 000 €
<i>Mesures d'accompagnement</i>	
Suivi des milieux	40 000 €
Élaboration du Plan de Gestion	5 000 €
<i>Montant global des mesures</i>	<b>225 000 €</b>

Tableau 44 : Estimation des coûts liés aux mesures prévues

### 8.3.8. Bilan des mesures prévues sur la conservation des espèces protégées et de leurs habitats

Zones Humides	Nature	État de conservation	Typologie	Surface impactée	Ratio de comp.	Surface à compenser	Compensation prévue
ZH1	Dépression inondable bordée de fourrées humides	MAUVAIS (beaucoup de déchets)	Dépressions	656 m <sup>2</sup>	2	1 312 m <sup>2</sup>	1 500 m <sup>2</sup> (Marais de Tadon)
ZH2	Dépression avec un gros Tamaris	BON (Rainette méridionale entendue)					
ZH6f	Dépression « entretenue » par le ragondin et le Lapin	MOYEN (eutrophisation, EEE, Pélodyte ponctué entendu 20 m au Nord)					
ZH6b	Roselière sèche colonisée par le Baccharis	MAUVAIS (fort recouvrement de Baccharis)	Roselières	947 m <sup>2</sup>	2	1 894 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>
ZH4	Prairie humide subhalophile thermo-atlantique	BON	Prairie subhalophiles	198 m <sup>2</sup>	2	396 m <sup>2</sup>	3 000 m <sup>2</sup>
ZH3a	Bas de pente contre talus de la piste cyclable (prairie subhalophile)	BON					
ZH5	Fourré de tamaris sur fossé	BON	Fourrés de Tamaris	1 574 m <sup>2</sup>	2	3 148 m <sup>2</sup>	3 200 m <sup>2</sup>
ZH6d	Fourré humide de Tamaris	BON					
ZH6a	Fourré humide de Tamaris	BON					
				<b>3 375 m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6 750 m<sup>2</sup></b>	<b>9 700 m<sup>2</sup></b>

Tableau 45 : Bilan surfacique de la compensation prévue

Le ratio de compensation atteint au final sur l'ensemble des mesures atteint 2,9. Sur le plan qualitatif, la compensation répond aux exigences d'équivalence biologique des milieux compensés. Les compensations suivent en outre la logique de renaturation globale du secteur (cf. carte page suivante).

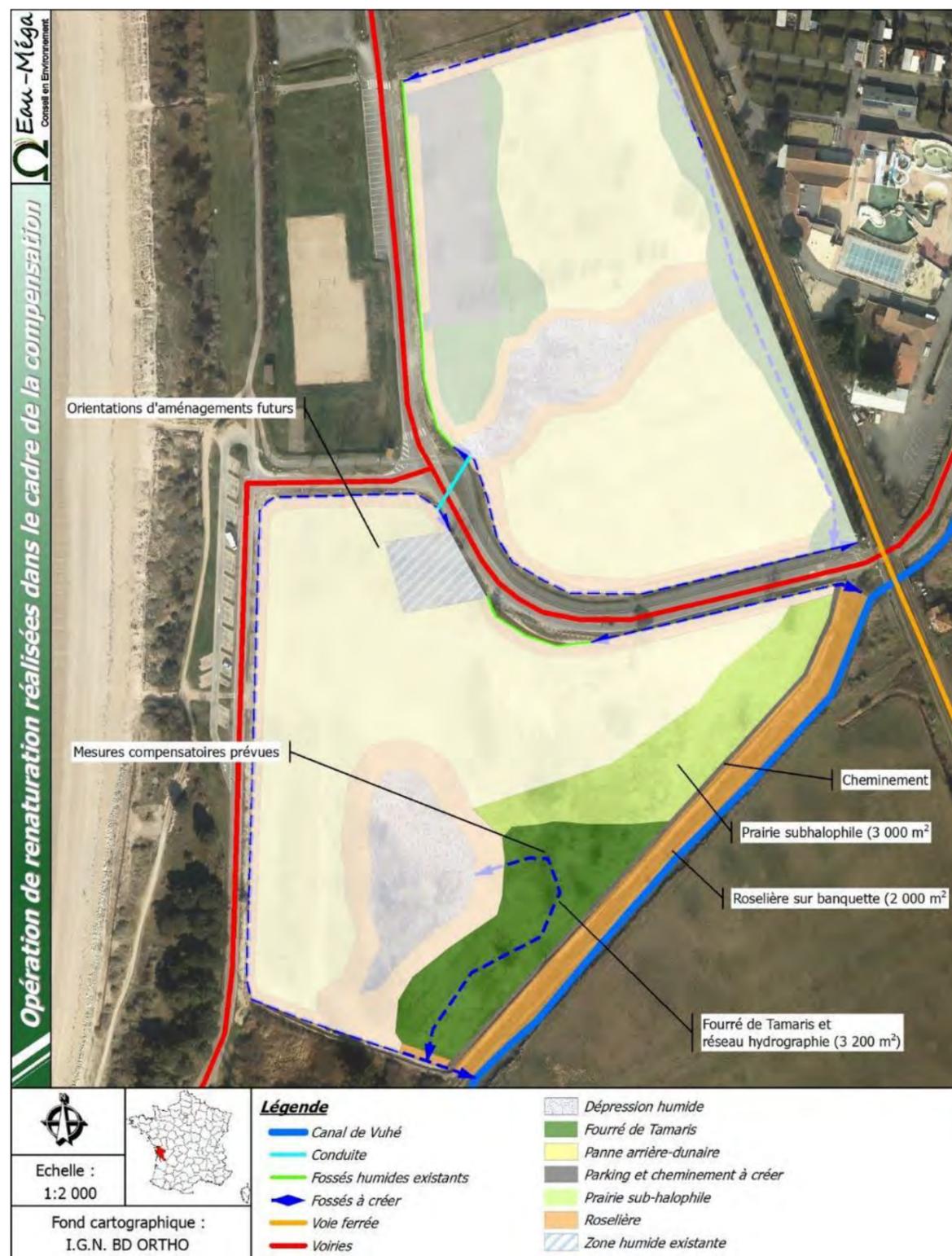


Figure 61 : opération de renaturation réalisées dans le cadre de la compensation (source : Eau-Mega)

## 8.4. Mesure d'accompagnement concernant la protection des espaces agricoles

Si les espaces agricoles entre le projet et la ville d'Aytré vont sans doute être urbanisés à moyen terme, une politique de sauvegarde des espaces agricoles entre le projet routier et le marais de tasdon doit permettre de pérenniser les espaces agricoles favorables aux oiseaux des cultures.

La CDA de La Rochelle souhaite développer l'agriculture périurbaine sur son territoire. Les actions de maîtrise du foncier agricole apparaissent comme un élément incontournable de la stratégie adoptée le 20 décembre 2018. Une convention avec la SAFER sera proposée aux élus communautaires en juillet prochain (2019), elle vise la veille foncière, la négociation pour le compte de l'Agglomération, l'acquisition voire la préemption. La convention proposée aux élus comprendra une annexe 1 sous la forme de lettre de mission sur le secteur de la Moulinette. Cette dernière dressera une cartographie des propriétaires et des exploitants présents. Chaque exploitation sera étudiée dans son ensemble afin d'imaginer des secteurs de compensation possible pour permettre aux exploitants agricoles de « bouger » du secteur, afin de dégager une emprise foncière sur ce secteur qui permettrait à la CDA de libérer une emprise foncière qui serait destinée à l'installation d'une ferme urbaine. Un projet porté par un collectif d'associations (le collectif des fermes urbaines) existe déjà pour se positionner, en lien avec la ferme historique de la Moulinette.

Parallèlement à cette convention opérationnelle à passer avec la SAFER, la CDA va lancer différents diagnostics en appui à sa stratégie sur l'agriculture périurbaine et les circuits alimentaires de proximité. Parmi ces derniers un diagnostic agricole et foncier doit venir éclairer et prioriser, au vu d'éléments objectifs (qualité des terres, accès à l'eau, transmission des exploitations agricoles...), des secteurs de projets pour l'agriculture périurbaine, sur lesquels la CDA concentrera ses efforts de maîtrise foncière et amorcera une réflexion en termes de protection renforcée des terres agricoles (de type Zone Agricole Protégée ou PAEN). La protection renforcée doit intervenir pour envoyer aux propriétaires de foncier agricole périurbain un signal clair sur la destination agricole à moyen terme et à long terme de la vocation agricole des terres, afin de lutter contre la spéculation foncière. Le secteur de la Moulinette/Cottes Mailles est déjà pré identifié pour une action de protection renforcée des terres agricoles, afin de confirmer sa vocation de coupure paysagère établie par le PLUi.

## 8.5. Mesures compensatoires spécifiques à l'échangeur

### 8.5.1. Espèces impliquées

#### 8.5.1.1. L'Odontite de Jaubert

CRITERES	Le projet	Hypothèse/Risques	Indicateurs de contrôle
<b>Enjeux écologique</b>	<b>Une plante protégée au niveau national, l'Odontite de Jaubert (<i>Odontites jaubertianus</i>) dispersée sur des pelouses calcaires et talus au niveau de l'échangeur de Cottes Mailles</b>		
Objectif du projet	-Préserver sur le long terme l'Odontite de Jaubert sur les parcelles hors emprise du projet et l'Odontite de Jaubert transférer sur les nouvelles zones  -Colonisation de nouveau espace à partir de ces zones,	-Mise en défens et gestion suffisants  -Capacité de colonisation possible depuis ces zones	-Maintenance de l'espèce dans son habitat  -Colonisation, à termes, de nouveaux espaces
Résultats visés	-Avoir des effectifs conséquents de <i>Odontites jaubertianus</i> sur les pelouses ouvertes des parcelles autour de l'échangeur et au niveau des talus	-Mise en défens et gestion suffisantes.  -Risque de développement des ligneux, des hémicryptophytes, des invasives  -Développement des ligneux et arbustes plantés à proximité côté créant un ombrage défavorable à l'Odontite	-Colonisation des nouvelles zones créées, décapées  Colonisation de la nouvelle zone de transfert par l'Odontite de Jaubert  -Effectif et habitat favorables
Actions à entreprendre	<b>Compensation par création d'habitat, dont transfert de sol avec semences sous emprises sur 1/3</b> -Création de nouveaux habitats favorables sur 11059 m <sup>2</sup> (cf. § suivants) -Transfert de sol contenant les graines de l'espèce dans les emprises des futures bretelles (3558 m <sup>2</sup> ) -Entretien important à prévoir afin des garder les espaces où est présente l'espèce favorable.	-Graines suffisamment abondantes dans le sol  -Trop de graminées et de Plantain lancéolé laissé présent  -Entretien extensif suffisant : (faible croissance sur ces sols pauvres)	<u>Suivis :</u>  -Colonisation des zones favorables créées, et de transfert, -Maintenance de l'espèce dans les zones hors emprises du projet routier  Relevés de végétation indiquant les espèces favorables, sur long terme, à l'Odontite de Jaubert



Figure 62 : Odontite de Jaubert (Source : SCE – Cottes Mailles)



Figure 63 : habitats à Odontites de Jaubert (voir également § 5.1 avec photographies)

8.5.1.2. L'Azuré du serpolet

CRITERES	Le projet	Hypothèse/Risques	Indicateurs de contrôle
Enjeux écologique	Un papillon protégé au niveau national, l'Azuré du serpolet ( <i>Maculinea arion</i> ) dispersée sur des pelouses sèche et calcaires au niveau de l'échangeur de Cottes Mailles, et plus largement le long du périphérique rochelais du pont de l'île de Ré à l'échangeur d'Aytré (sud de Cottes Mailles) : quelques stations connues actuellement (ainsi qu'à Bongraine en bord de mer sur la commune d'Aytré). La CDA a engagé une démarche de recensement des stations afin de mener une politique de conservation de l'espèce sur le long terme (démarche sur l'Azuré avec le Conservatoire botanique sud-atlantique et une assistance à maîtrise d'ouvrage spécifique prévue en 2019).		
Objectif du projet	-Préserver sur le long terme l'Azuré du serpolet et son habitat sur les parcelles hors emprise du projet  -Préserver les populations de <i>Myrmica sabuleti</i> fourmis hôte de la chenille	-Mise en défens et gestion suffisantes	-Maintien de l'espèce dans son habitat, augmentation de son aire de répartition sur la zone ou il a été recensé et colonisation, à termes, de nouveaux espaces
Résultats visés	-Avoir des effectifs conséquents de <i>Maculinea arion</i> sur les pelouses ouvertes des parcelles autour de l'échangeur	-Mise en défens et gestion suffisants.  -Risque de développement des ligneux, des hémicryptophytes, des invasives  -Développement des ligneux et arbustes plantés à proximité côté créant un ombrage défavorable à l'Origan, plante hôte du papillon	-Effectif et habitat favorable
Actions à entreprendre	-Entretien important à prévoir afin des garder les espaces où est présente l'espèce ainsi que son habitat, favorables (débroussaillage localisé, fauche tardive, exportation des résidus de fauches, etc.).  -Maintien d'une mosaïque d'habitat favorable à l'Azuré du serpolet  -Prospecter pour analyse des espèces de fourmis présentes	-Graines suffisamment abondantes dans le sol  -Trop de graminées et de Plantain lancéolé laissé présent  -Entretien extensif suffisant : (faible croissance sur ces sols pauvres)	<u>Suivis :</u>  -Papillon, dénombrement de l'espèce -Maintien de l'habitat du papillon dans les zones hors emprise  Relevés de végétation indiquant les espèces accompagnatrices de l'Origan et observer, sur long terme, l'évolution de ce cortège



*Myrmica sabuleti* (x 17).

Nid de *Myrmica sabuleti* dans lequel la chenille hiverne.

Figure 64 : Azuré du serpolet (Source : naturemp.org) et Fourmi : *Myrmica sabuleti* (Source : Biotope : Yves Doux ; Relecture scientifique : G. C. Luquet (MNHN), D. Demerges – Fiche 2007)



### 8.5.1.3. Mesure d'accompagnement mise en place pour l'Azuré du serpolet

La CDA de La Rochelle vise à réaliser une « action Azuré » en 2019 afin de mettre en place des mesures d'accompagnement nécessaire pour ce taxon.

**Tableau 46 : Récapitulatif des mesures d'accompagnement à mettre en place pour l'Azuré du serpolet (Source : CDA)**

<b>Mesure d'approfondissement des connaissances de l'Azuré du Serpolet et production d'un plan de gestion global sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle</b>	
<b>Objectifs de la mesure :</b>	Approfondissement des connaissances de l'Azuré du Serpolet et production d'un plan de gestion global
<b>Cible :</b>	Habitats faune flore
<b>Descriptif de la mesure :</b>	<p>Analyse des données disponibles sur l'Azuré du Serpolet et son habitat à partir des données d'inventaires publiques (collectivités, Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique...) et autres (associations locales, opérateurs privés...) à l'échelle de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.</p> <p>Cartographie des secteurs regroupant des habitats favorables potentiels à l'accomplissement du cycle du papillon au format compatible au Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP).</p> <p>Vérification par des prospections de terrain de la présence de la plante hôte et/ou du papillon sur les secteurs identifiés à fort potentiel présent et à venir.</p> <p>Analyse des possibilités et nécessités de connexions/corridors écologiques entre les secteurs occupés et/ou favorables pour le papillon.</p> <p>Identification des secteurs de compensation prioritaires d'actions favorables au papillon.</p> <p>Production d'un plan de gestion global pour la conservation de l'Azuré du Serpolet y compris les corridors nécessaires aux connexions entre les populations à l'échelle de la communauté d'agglomération. (Plan de gestion sommaire en 2019, qui sera enrichi dans les années suivantes au fur et à mesure de l'avancée du programme d'inventaire des</p>

<b>Mesure d'approfondissement des connaissances de l'Azuré du Serpolet et production d'un plan de gestion global sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle</b>	
	habitats naturels, flore et faune prévu sur l'ensemble du territoire communautaire).  Mission : suivi par le service Transition Energétique de La Communauté d'Agglomération de La Rochelle et produit par un bureau d'étude naturaliste.  Calendrier : 2019
<b>Coût estimatif :</b>	25 000 €

### 8.5.2. Mesures compensatoires détaillées mises en place au niveau de l'échangeur

Les emprises surfaciques du projet et les surfaces à compenser sont évaluées dans le tableau ci-dessous.

- ▶ **Hypothèse 1 :** on prend l'ensemble des surfaces à Origan, plante hôte de l'Azuré du serpolet, plus les emprises sur l'Odontite de Jaubert, moins les surfaces communes aux deux espèces : on obtient 6652 m<sup>2</sup> sous emprises à compenser selon un facteur deux, soit 13 104 m<sup>2</sup>.
- ▶ **Hypothèse 2 :** on prend l'ensemble des surfaces à Origan à forte densité de l'espèce, plante hôte de l'Azuré du serpolet, plus les emprises sur l'Odontite de Jaubert, moins les surfaces communes aux deux espèces : on obtient 6009 m<sup>2</sup> à multiplier par un ratio de 2 également. On ajoute ici contrairement à l'hypothèse 1, 543 m<sup>2</sup> de zones éparées à Origan, moins favorables à l'Azuré, à compenser selon un ratio de 1 (ratio affecté sur un autre site de l'agglomération rochelaise pour l'Azuré). La surface compensatoire est de 12 561 m<sup>2</sup>

	Habitats à Azuré du serpolet	Habitats à Odontite de Jaubert	Habitat commun à l'Azuré et à l'Odontite	TOTAL DETRUIT	SURFACE COMPENSATOIRE
<b>Emprise totale du projet</b>	4285 m <sup>2</sup> (échangeur uniquement)	3558 m <sup>2</sup> (1291 m <sup>2</sup> sur échangeur, 2267 plus à l'ouest)	1291 m <sup>2</sup>	<b>6652m<sup>2</sup></b> (4285+3558-1291)	<b>Hypothèse 1</b> <b>6652x2</b> <b>=13 104 m<sup>2</sup></b>
<b>Emprise à plus forte densité d'Origan</b>	3742 m <sup>2</sup>	3558 m <sup>2</sup>	1291m <sup>2</sup>	<b>6009 m<sup>2</sup></b>	<b>Hypothèse 2</b> <b>6009x2</b>
<b>Emprise à faible densité d'Origan</b>	543 m <sup>2</sup>			<b>543 m<sup>2</sup></b>	<b>+543</b> <b>= 12 561 m<sup>2</sup></b>

La surface compensatoire est donc estimée à 1,3 ha.

Les surfaces utilisées pour compenser la perte d'habitats de l'Odontite de Jaubert et de l'Azuré du serpolet sont des zones aujourd'hui défavorables à ces espèces. Elles sont illustrées sur la carte ci-après ; celles-ci seront nommées : MC1, MC2, MC3 et MC4.

Un tableau récapitulatif des habitats rencontrés sur ces futures zones de compensations est présenté ci-dessous.

L'Odontite de Jaubert et l'Azuré du serpolet peuvent partager les mêmes espaces, jusqu'à ce que les pelouses se ferment trop et ne laissent plus de calcaire nu préféré par l'Odontite de Jaubert.

NOM	HABITATS RENCONTRES	ESPECE CIBLE
<b>MC1</b>	Pelouse sur calcaire nu (remblais) <b>(34.32)</b> Friche haute et dense (juin 2018) <b>(87.2)</b> Friche herbacée fauchée (novembre 2018)	Odontite de Jaubert et Origan
<b>MC2</b>	Friche haute et dense (juin 2018) <b>(87.2)</b> Friche herbacée fauchée (novembre 2018) Faciès à Chiendent sous boisement éparées Route goudronnée	Odontite de Jaubert et Origan
<b>MC3</b>	Route goudronnée	Odontite de Jaubert (et à moyen terme Origan)
<b>MC4</b>	Friche herbacée dense	Odontite de Jaubert et Origan
<b>Talus des bassins d'eaux pluviales</b>	Deux bassins prévus sur 500 m <sup>2</sup> chacun environ, ce qui représente environ 2 x 100 m de talus les délimitant. Peu profonds en l'état actuel du projet (0,5 m). Ils n'offrent que peu de surfaces potentielles, mais qui semblent favorables, à l'instar des talus et fossés routiers contigus	Odontite de Jaubert (et à moyen terme Origan)

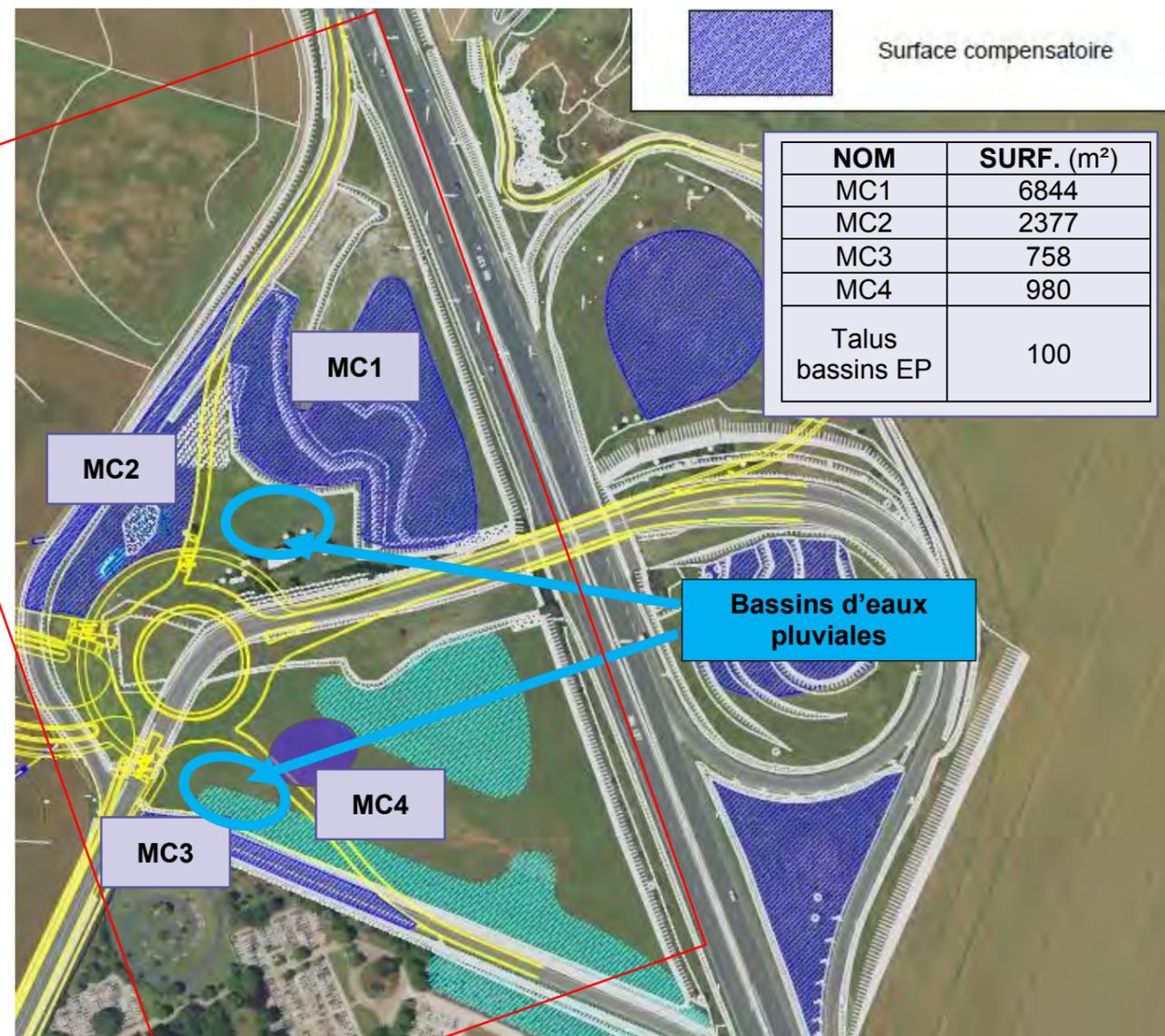


Figure 65 : localisation des mesures compensatoires (création-restauration d'habitats et transfert de sols avec semences d'Odontite sous emprises sur 1/3 des surfaces des MC), ouest de l'échangeur uniquement (source : SCE)

#### Précautions particulières (demande CBNSA)

- ▶ Il conviendra de s'assurer avant les travaux de décapage, de l'absence d'*Euphorbia serrata* sur ces secteurs, espèce à fort enjeu écologique connue à proximité immédiate des sites concernés (pas de pied noté en avril-mai 2019 dans ces secteurs, mais apparition possible compte tenu de la proximité immédiate de stations -voir carte de l'état initial)).
- ▶ Par ailleurs, dans le cadre des transferts, il serait préférable, comme il avait été réalisé sur la carrière de Craon en Vienne, de prélever les semences d'*Odontites jaubertianus*, mais également des plantes compagnes présentes à proximité immédiate. En effet, l'espèce est une hémiparasite et les plantes hôtes seraient à réintroduire également sur sites.

► **MC1 (6844 m<sup>2</sup>)**

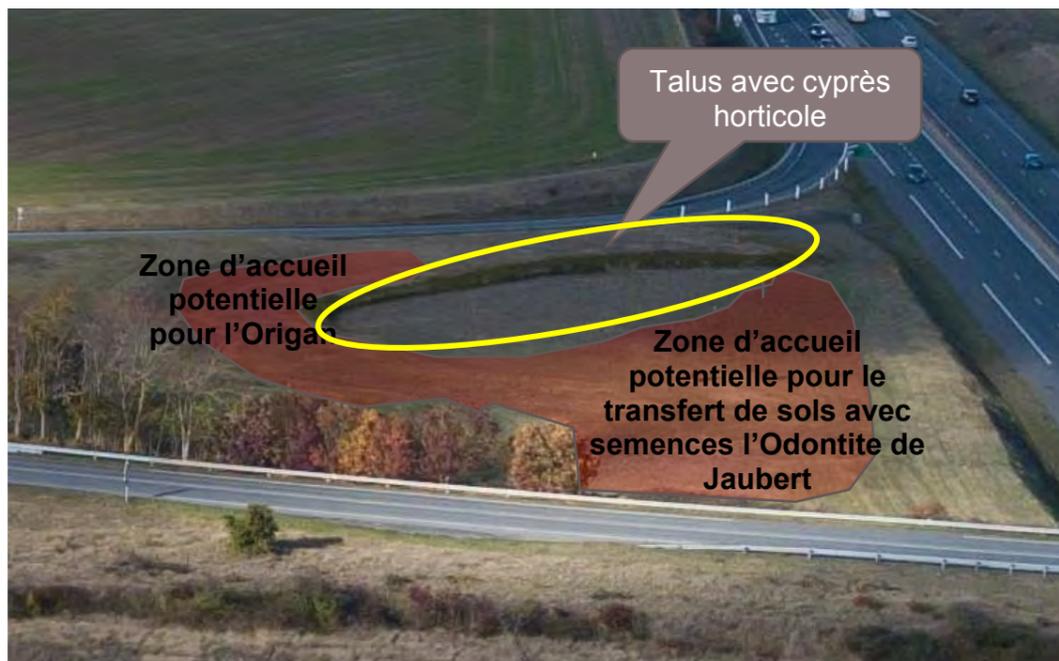
La surface compensatoire MC1 est localisée à l'interface d'une pelouse ouverte calcicole, et d'une grande friche herbacée/prairiale. Un talus coupe la zone en deux.

La pelouse sur calcaire semble être très favorable à l'Odontite de Jaubert. Le talus composé principalement d'un cyprès horticole peut également être favorable pour l'accueil du substrat avec les graines d'Odontite une fois celui-ci mis à nu.

Procédure mise en place :

- Décapage localisé sur quelques dizaines de centimètres pour mettre le sol à nu (le calcaire doit être entre 0 et 10-15 cm au maximum de la surface)
- Transfert du sol avec les semences de l'Odontite des zones sous emprises (3558 m<sup>2</sup>) sur la moitié de cette zone de compensation qui couvre au total 6844 m<sup>2</sup>.

**Dans cette zone, les sols plus épais sont moins favorables à l'Odontites que dans la moitié sud de l'échangeur. Il est donc proposé de concentrer le transfert de sols sous emprises du projet ici.**



**Figure 66 : Surface compensatoire MC1 (trame rouge)** Source photographie aérienne : CDA Cyprès horticoles entourés en jaune

En excluant la pelouse calcicole présente au centre de MC1 (délimitée par une ellipse jaune carte suivante) et en prolongeant la surface compensatoire initiale vers l'est, on obtient une surface environ égale à 6844 m<sup>2</sup> (Figure 67).

De plus, si on utilise le talus où les cyprès horticoles poussent (ligne sombre au centre l'ellipse jaune ci-dessous) pour l'accueil du substrat avec les semences d'Odontite de Jaubert, on obtient une surface d'environ 200-250 m<sup>2</sup> supplémentaire.



**Figure 67 : Surface compensatoire MC1 (trame rouge)**



**Figure 68 : talus avec cyprès horticole, couvrant une surface d'environ 200-250 m<sup>2</sup>, à détruire afin de mettre à nu le talus**

► **MC 2 (2377 m<sup>2</sup>)**

La suppression de la route goudronnée (bretelle de sortie) permettra la mise en place de la mesure compensatoire MC 2. Une friche herbacée sur sol calcaire est située à proximité.

La suppression de la route goudronnée va permettre de mettre à nu le calcaire et donc de rendre cette zone tout à fait favorable à l'Odontite de Jaubert et à l'Origan.



**Figure 69 : Surface compensatoire MC2 (trame rouge)** Source photographie aérienne : CDA

Procédure mise en place :

- Destruction de la route goudronnée,
- Mise à nu du sol jusqu'au calcaire présent sous l'ancienne voirie

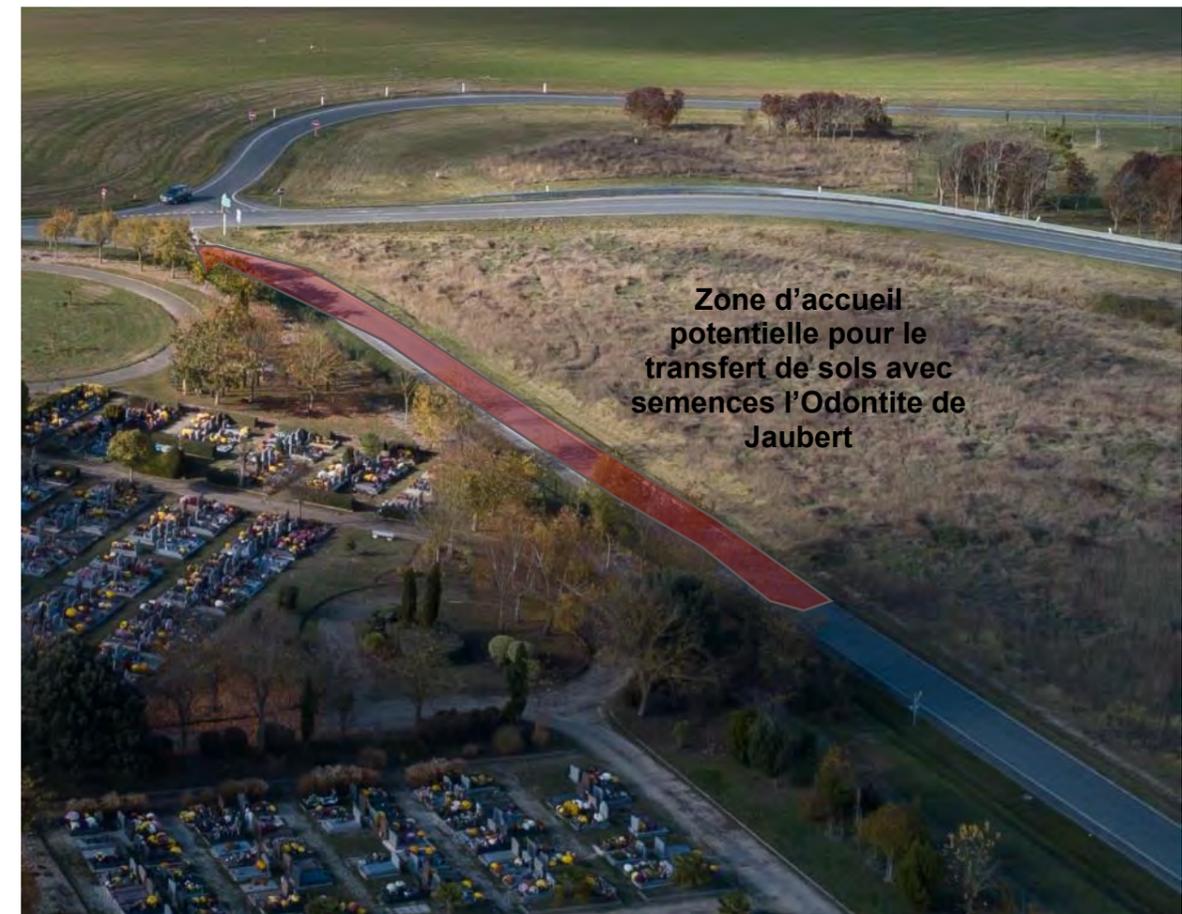
► **MC 3 (758 m<sup>2</sup>)**

La suppression de la route goudronnée (bretelle d'insertion) permettra la mise en place de la mesure compensatoire MC 3. Cette surface compensatoire est située à proximité d'un talus et d'une pelouse calcicole favorables à l'Odontite de Jaubert.

Le principe est le même que pour MC2 :

- Destruction de la route goudronnée et abords (accotements, fossés)
- Mise à nu du sol jusqu'au calcaire présent sous l'ancienne voirie

La voie est ici en continuité de stations d'odontite existantes, facilitant ainsi la recolonisation.



**Figure 70 : Surface compensatoire (trame rouge)** Source photographie aérienne : CDA

► **MC4 : idem MC1 (980 m<sup>2</sup>)**

Il s'agit d'une friche dense sur sol épais. Après décapage de la terre excédentaire, on pourra y régaler les sols sous emprises avec semences d'Odontites, ou laisser le sol nu pour permettre la recolonisation par l'Odontite de Jaubert et l'Origan depuis leurs stations contiguës.



Surface compensatoire (trame rouge) Source photographie aérienne : CDA

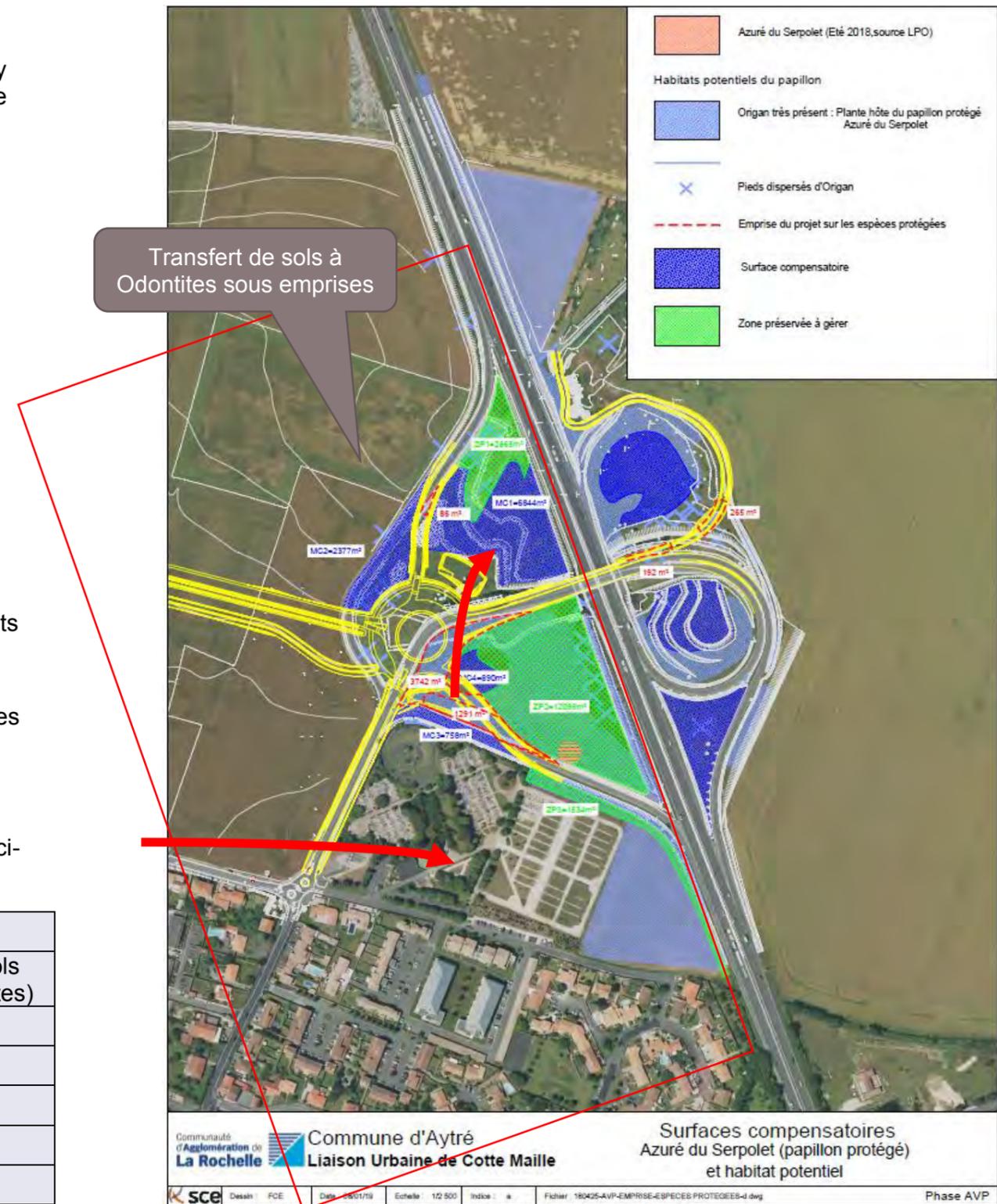
► **Talus des futurs bassins d'eaux pluviales (environ 100 m<sup>2</sup>)**

Talutage en laissant le calcaire nu (plus on creuse profondément, plus on crée des habitats favorables).

► **Gestion conservatoire et surveillance de la colonisation** par les espèces recherchées et les indésirables (exotiques, espèces coloniales).

► Le **récapitulatif des surfaces compensatoires** est indiquées dans le tableau ci-dessous (mesures uniquement à l'ouest de l'échangeur).

Surface compensatoires	Surface (m <sup>2</sup> )
<b>MC1</b>	6844 dont 3558 avec transfert de sols sous emprises du projet avec Odontites)
<b>MC2</b>	2377
<b>MC3</b>	758
<b>MC4</b>	980
<b>Talus bassins EP</b>	100
<b>Total</b>	<b>11 059</b>



Commune d'Aytré  
Liaison Urbaine de Cotte Maille  
Surfaces compensatoires  
Azuré du Serpolet (papillon protégé)  
et habitat potentiel  
Phase AVP

(source : SCE)

### 8.5.3. Gestion conservatoire des zones préservées

La carte ci-contre indique les espaces ou des individus d'Odontite de Jaubert de d'Origan ont été retrouvés hors emprise du projet. Une gestion conservatoire devra être mise en place afin de maintenir ces populations, uniquement à l'ouest de l'échangeur. Celle-ci consiste à :

- **Maintenir les conditions favorables** : période et hauteur de fauche, débroussaillage localisé, exportation des résidus afin d'éviter tout enrichissement du milieu, conservation d'une mosaïque d'habitat

Si, sur long terme, le milieu tend à s'enrichir, un décapage superficiel du sol serait à prévoir à nouveau, pour retrouver du calcaire nu et ainsi favoriser le maintien et la croissance de l'Odontite de Jaubert et de l'Azuré du serpolet.

Concernant la date de fauche, il faut compter en moyenne 3 semaines entre la ponte et la sortie de la chenille du quatrième stade de l'inflorescence. Ce qui veut dire que toute fauche ayant lieu au cours des 3 semaines suivant le début de la période de vol des adultes, détruit pratiquement 100% des effectifs présents sur l'unité parcellaire. La gestion des parcelles doit être orientée vers une fauche la plus tardive possible dans la période de floraison et la mise en place de zones refuges non fauchées.

- **Prise en compte de l'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata*** : la gestion conservatoire est a priori favorable au maintien de cette espèce. Cette espèce devra néanmoins être intégrée dans la gestion. Elle est en effet évaluée comme « en danger » d'extinction (catégorie EN) sur la liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018). La station de l'échangeur des Cottes Mailles est la quatrième localité connue de la région Nouvelle-Aquitaine. L'ensemble des localités régionales connues de l'espèce sont situées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle (avec par suite une forte responsabilité de la Communauté d'Agglomération dans sa conservation).

- **Adapter les périodes d'entretien** :

Travaux	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maîtrise des ligneux	bleu	bleu	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	bleu	bleu	bleu
Fauche	bleu	bleu	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	bleu	bleu	bleu

- Périodes les plus défavorables pour la réalisation de travaux
- Périodes pouvant être sensibles
- Périodes les moins défavorables pour la réalisation de travaux

Le débroussaillage est préconisé entre septembre et janvier afin de limiter tout impact sur les oiseaux nicheurs des milieux ouverts (Cisticole des joncs par exemple). La coupe de ligneux ne sera pas systématique : on gardera quelques arbustes utiles à un oiseau tel que le Tarier pâtre, sur environ 5% du périmètre.

En dehors des abords immédiats de la voie (sur 5 m à partir de la chaussée) où les exigences de visibilité/sécurité le long des bretelles nécessitent des fauches répétées, **on entretiendra les zones par fauches annuelles automnales (octobre-novembre), avec exportation du résidu de fauche pour ne pas enrichir le milieu.**

- **Suivis écologiques** :

- Entomologique à approfondir afin de faire un inventaire des fourmis hôtes de l'Azuré présents sur le site
- Afin de surveiller l'évolution des populations (augmentation ou diminution des effectifs)
- Floristique : Observation des cortèges floristiques accompagnant ces deux espèces.
- Ces suivis permettront d'orienter la gestion d'une année sur l'autre.

**A noter** : La plus grande zone préservée à gérer (**ZP2**), connu de la DIRA du fait de la présence d'espèces protégées, n'est pas entretenue ; aucune fauche n'a été effectuée depuis cette connaissance ; hormis une, il y a 3 ans, par erreur.

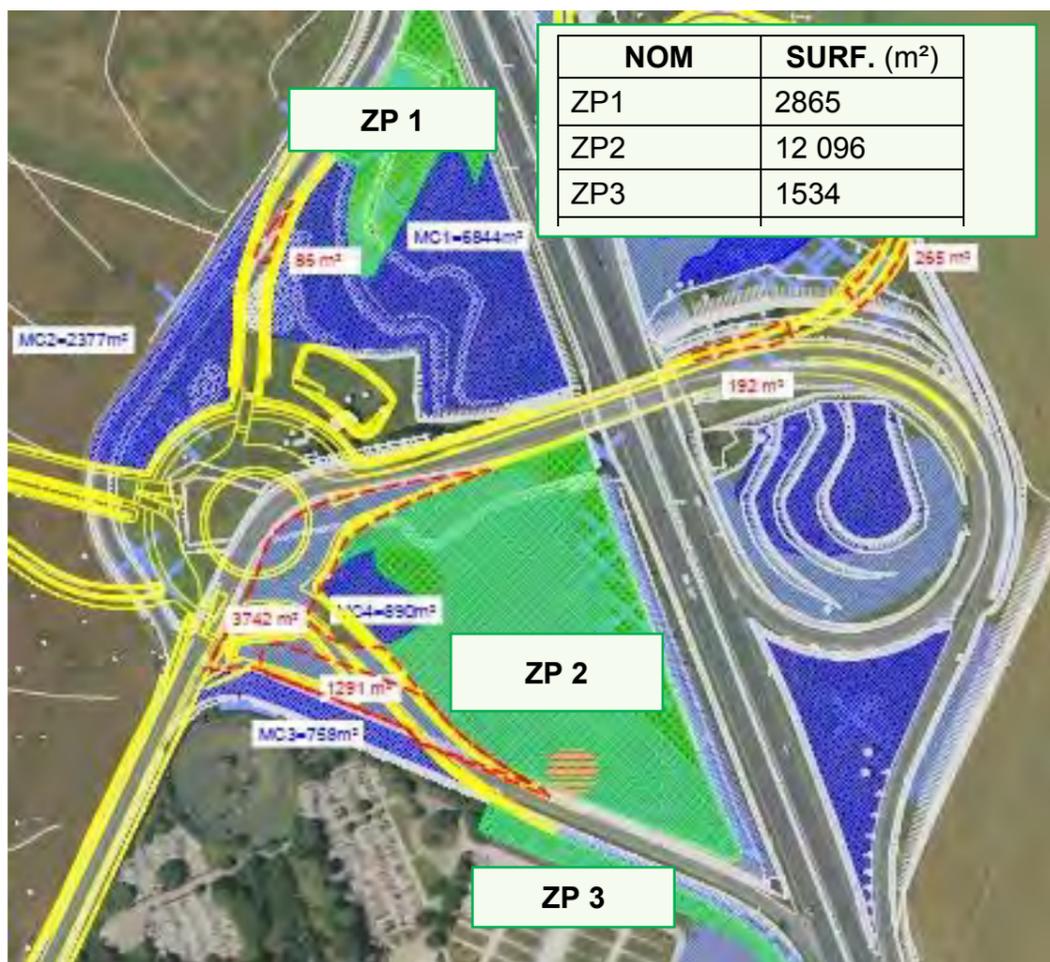


Figure 71 : Gestion conservatoire (sur ZP et MC) (source : SCE)

Les tableaux ci-dessous récapitulent les surfaces des mesures compensatoires et les surfaces des zones à préserver au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles.

Tableau 47 : Récapitulatif des surfaces des zones compensatoires et des zones préservées (mesures d'accompagnement)

Surface compensatoires	Surface (m <sup>2</sup> )	Zone à préserver	Surface (m <sup>2</sup> )
MC1	6844	ZP1	2865
MC2	2377	ZP2	12 096
MC3	758	ZP3	1534
MC4	980	Total	16 495
Talus bassins EP	100		
Total	11 059		

Tableau 48 : Récapitulatif des totaux

Surface compensatoire	Surface à préserver	TOTAL ZP et MC
11 059 m <sup>2</sup>	16 495 m <sup>2</sup>	27 554 m <sup>2</sup>

On va donc restaurer 11 059 m<sup>2</sup> d'habitats favorables à l'Azuré du serpolet et à l'Odontite de Jaubert pour 6652 m<sup>2</sup> détruits.

On se trouve en deçà des 1,3 ha à compenser (2x6652 m<sup>2</sup>), mais une gestion favorable sera mise en place sur le long terme (30 ans), sur 27 554 m<sup>2</sup>, via une convention de gestion entre la CDA, la commune d'Aytré et/ou la DIRA (voir modèle de convention en annexe, à compléter avec les remarques des services instructeurs). Deux réunions ont eu lieu entre la CDA et la DIRA les 20 novembre -voir CR en annexe- et 04 décembre 2018).

Cette gestion n'est appliquée aujourd'hui que sur 10000 m<sup>2</sup> environ (fauche annuelle de zone à Odontite par la DIRA).

Un suivi écologique permettra de corriger ou ré-orienter la gestion, en cas de non atteinte des objectifs.

**Tableau 49 : exemple de relevé de végétation à Odontite de Jaubert au niveau de l'échangeur de Cottes mailles, le 28 août 2018 (cerastium sp 100m2 60cm 90%)**

Nom latin	Habitat optimal (source JULVE)	Abondance/dominance
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) <i>D.Dietr. ex Walp.</i>	Tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	+ / ponctuel
<i>Dactylis glomerata</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées	2 / 5-25%
<i>Medicago lupulina</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques	2 / 5-25%
<i>Erigeron acris</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes	2 / 5-25%
<i>Origanum vulgare</i> L.	ourlets basophiles européens	2 / 5-25%
<i>Picris hieracioides</i> L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes	2 / 5-25%
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles	2 / 5-25%
<i>Linum strictum</i> L.	tonsures annuelles basophiles, aéroxérophiles, thermophiles, méditerranéennes	1 / -5%
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées	1 / -5%
<i>Potentilla reptans</i> L.	prairies européennes, hygrophiles	1 / -5%
<i>Poa pratensis</i> L.	prairies européennes	1 / -5%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	prairies européennes	1 / -5%
<i>Phleum nodosum</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales	1 / -5%
<i>Daucus carota</i> L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes	1 / -5%
<i>Hypericum perforatum</i> L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes	1 / -5%
<i>Verbena officinalis</i> L.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes	1 / -5%
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes	1 / -5%
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>Angustifolium</i> (Huds.) Thell. Comb. <i>Illeg. Écoph. Vivace</i>	friches annuelles, subnitrophiles, méditerranéennes à subméditerranéennes, vernaies	1 / -5%
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	Tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes	+ / ponctuel
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésohygrophiles	+ / ponctuel
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques	+ / ponctuel
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques	+ / ponctuel
<i>Inula conyza</i> DC.	Ourlets basophiles médioeuropéens, xérophiles, occidentaux	+ / ponctuel
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Ourlets basophiles européens	+ / ponctuel



*Odontites jaubertianus* et *Odontites vernus*, échangeur des Cottes Mailles, août 2018

**A noter :** La DIRA (Direction Interdépartementale des Routes Atlantique) a connaissance du secteur protégé situé au Sud de la Route, sur des parcelles leur appartenant.





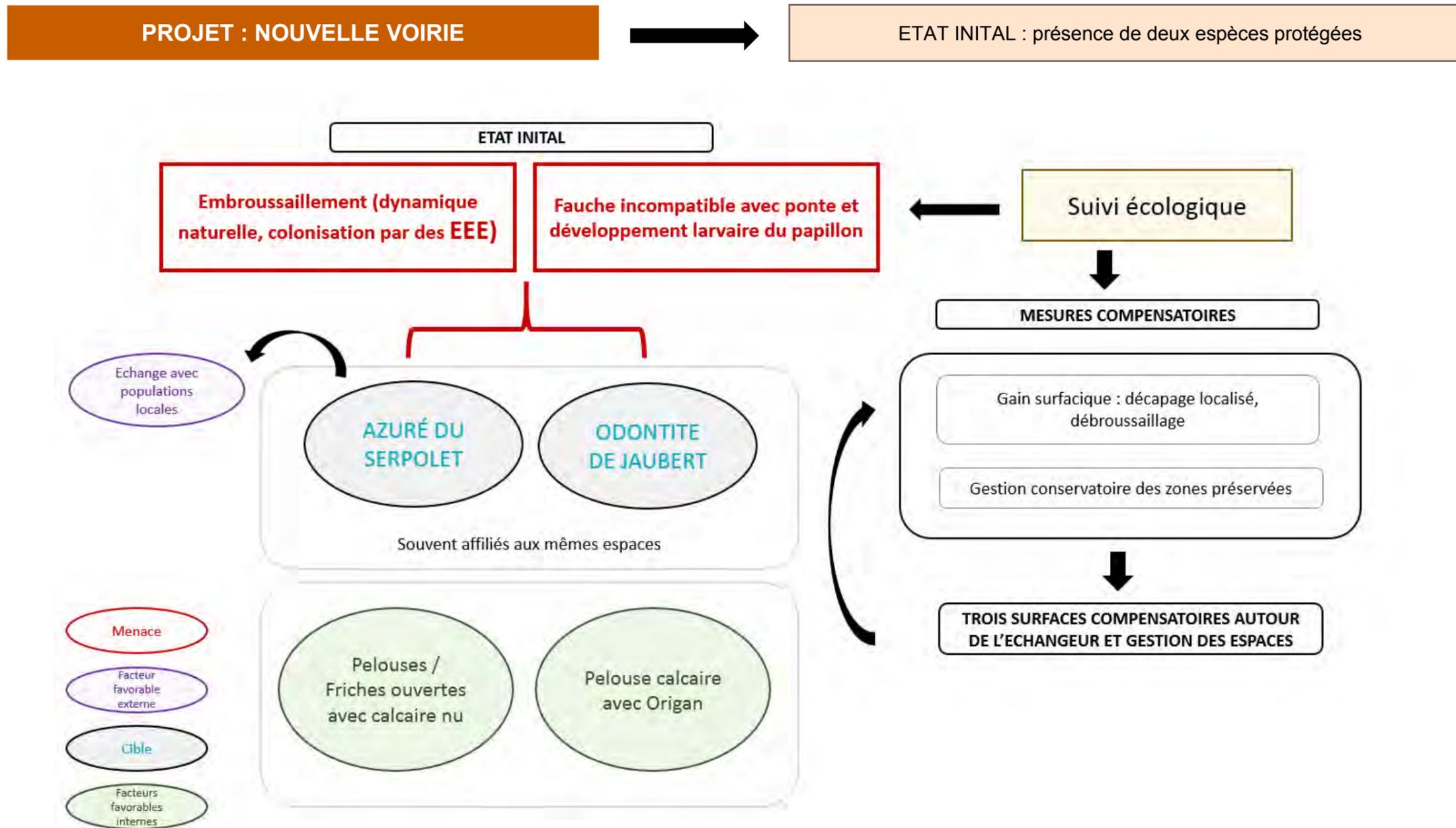
Figure 72 : Extrait des propriétés appartenant à l'Etat et à la CDA

LEGENDE	
	Parcelles appartenant à l'Etat
	Parcelles appartenant à la CDA

#### 8.5.4. Maîtrise foncière des terrains proposés comme mesures compensatoires

Les terrains proposés appartiennent à la Communauté d'agglomération de La Rochelle, à la commune d'Aytré ou à l'Etat..

### 8.5.5. Synthèse des enjeux écologiques et pressions au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles



## 8.6. Mesures compensatoires intégrées dans les plantations paysagères le long du projet

Emprises	Surface compensée
2500 m <sup>2</sup>	2500 m <sup>2</sup>



Emprise totale de plantions	Surface compensée
13 500 m <sup>2</sup>	11 000 m <sup>2</sup> pour destruction de fourrés renaturation de Tasdon
	2 500 m <sup>2</sup> pour destruction de fourrés sous emprise du projet

Figure 73 : le projet routier et les plantations d'essences indigènes en vert (les emprises sur les fourrés sont réduites -2500 m<sup>2</sup>, sur quelques haies (source : SCE)

Les plantations paysagères le long de la voie des Cottes Mailles sont envisagées sur 13 500 m<sup>2</sup>, dont 11000 m<sup>2</sup> destinés à compenser la destruction de fourrés liés au projet de renaturation du marais de Tasdon proche (convention entre la CDA et la ville de La Rochelle). **Les 2500 m<sup>2</sup> restants compenseront les quelques 2500 m<sup>2</sup> de fourrés sous emprises du projet routier.**

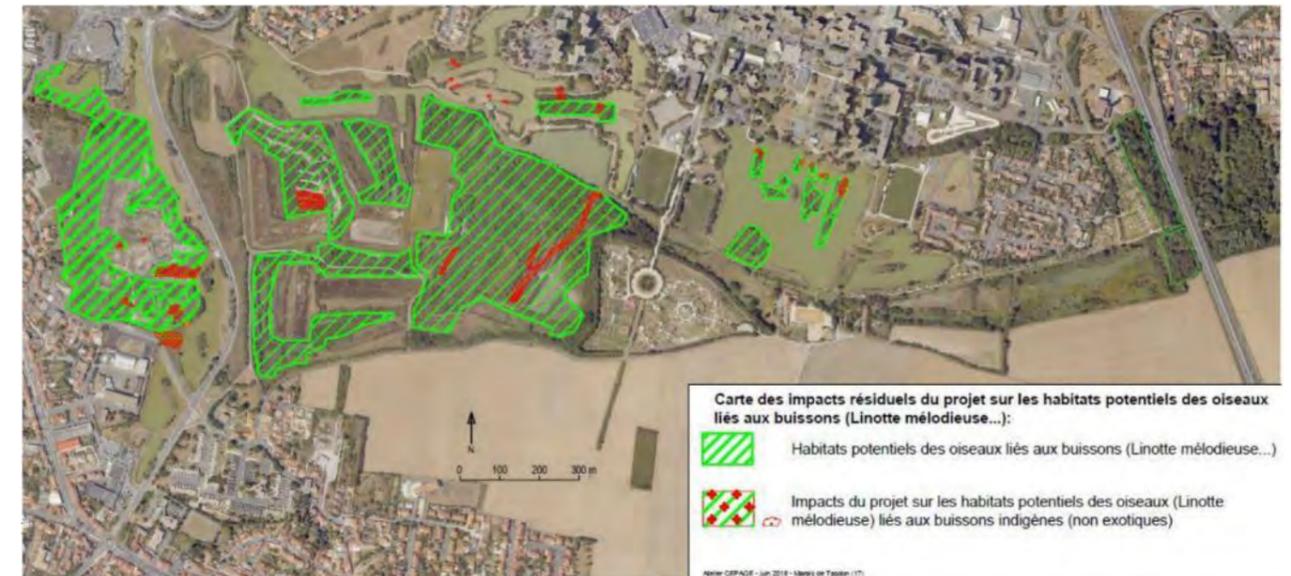


Figure 74 : carte des impacts résiduels (en rouge) du projet de renaturation du marais de Tasdon sur les habitats potentiels des oiseaux liés aux buissons. Ces fourrés sont compensés sur le projet routier de Cottes Mailles à hauteur de 11000 m<sup>2</sup> (source : Atelier CEPAGE 2018)

Les plantations affichées ici seront composées d'arbustes indigènes et bénéficieront du Label Végétal Local. Les essences seront les suivantes : *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Prunus mahaleb*.

Ces espèces sont favorables aux oiseaux des buissons concernés : Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Rossignol philomèle, Rossignol philomèle, Bouscarle de Cetti, Hypolaïs polyglotte, Fauvette des jardins, Serin cini, Linotte mélodieuse...

Ces arbustes seront plantés de manière à pouvoir être en port libre, sans nécessiter de taille. Les végétaux seront plantés sur un paillage de copeaux de bois.

Un désherbage sera nécessaire durant les deux premières années de reprise, ainsi qu'un arrosage.

Après deux ans, les arbustes ne sont plus concurrencés par les hautes herbes, notamment sur paillage, et n'ont plus besoin d'arrosage (les racines ont trouvé la nappe). La pousse de plante envahissante sera également surveillée et, en cas de souci, celles-ci seront éliminées.

Les arbustes ne seront pas taillés car ils seront plantés suffisamment loin des voiries, ceci pour limiter l'entretien.

Par la suite, ces végétaux seront gérés avec une vérification des arbustes trois fois par an.

Pour la plantation le long de la voie des Cotte Mailles, ces arbustes et buissons prennent place sur des surfaces avec une très faible richesse écologique aujourd'hui, puisqu'il s'agit de grandes cultures (blé/orge), aussi bien au Sud du marais ou vers l'aéroport.

Concernant les accotements de la liaison Cotte Mailles, ces plantations seront réalisées sur des merlons épais longés par des noues, ce qui apportera un minimum de quiétude aux espèces avifaunistiques considérées, sur une largeur végétalisée et non dérangée de 9 m de large.

### 8.6.1. Maîtrise foncière des terrains proposés comme mesures compensatoires

Les terrains proposés le long de la future voie appartiennent à la Communauté d'agglomération de La Rochelle.

## 8.7. Suivi écologique des mesures compensatoires

Les suivis écologiques seront réalisés avec le pas de temps suivant :

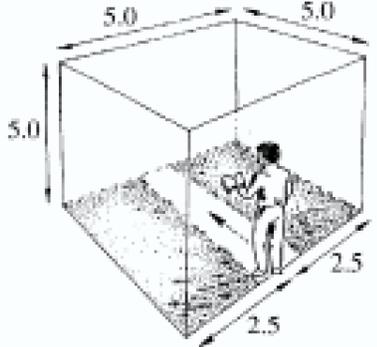
- ▶ un an après travaux de réalisation des mesures (T1), puis :
  - Pour les mesures dans le marais de Tasdon et dans les grandes cultures T2, T3, T5, T7, T10, T15, T20, T25, T30 ;
  - Pour les mesures au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles, un suivi tous les trois ans en routine semble préférable étant donné l'évolution possible rapide de la végétation : T2, T3, T5, T7, T10, T13, T16, T19, T22, T25, T28, T30.

### 8.7.1. Au niveau des zones humides compensatoires du marais de Tasdon

SUIVIS	ELEMENTS METHODOLOGIQUES	PERIODE OPTIMALE DE DETECTION
<b>VEGETATION</b>		
Végétation	Carte de végétation Cortèges (aquatiques, du bord des eaux...) Relevés de végétation en zones homogène physiologiquement, écologiquement et floristiquement	3 passages entre mars (renoncules aquatiques) et septembre (végétation de vases exondées)
<b>VERTEBRES</b>		
Avifaune nicheuse <u>Espèces cibles :</u> passereaux paludicoles	- Indice Ponctuel d'Abondance + pointages des chanteurs sur SIG lors des visites	- IPA : 2 passages en période de reproduction (mars-juin) pour les oiseaux nicheurs ;
Amphibiens <u>Espèces cibles :</u> Rainette méridionale, Pélodyte ponctué	Recherche des adultes, larves, ponte, écoutes crépusculaires des chants	3 passages de Mars-juin

### 8.7.2. Au niveau de l'échangeur des Cottes Mailles

SUIVIS	ELEMENTS METHODOLOGIQUES	PERIODE OPTIMALE DE DETECTION
<b>FLORE-VEGETATION</b>		
Flore <u>Espèce cible :</u> Odontite de Jaubert  Végétation	Recensement de l'Odontite de Jaubert dans les zones préservées, mais également habitats créés et de transfert Il sera intéressant de positionner par échantillonnage aléatoire dans les zones / restaurées à Odontite des quadrats de 10 m x 10 m (ou d'une surface plus réduite, en multipliant le nombre de réplicats). Cet échantillon devra comprendre également des zones témoin, n'ayant pas fait l'objet de sursemis, pour apprécier la plus-value apportée par celui-ci. La recolonisation de la végétation serait également à suivre sur les talus des futurs bassins d'eau pluviale. Carte de végétation : bien caractériser les indicateurs d'évolution qui orienteront la gestion (colonisation par les ligneux, fermeture du milieu par les herbacées en particulier du Brachypode, développement d'invasives)	Août-septembre  Avril-juin
<b>VERTEBRES</b>		
Avifaune nicheuse <u>Espèces cibles :</u> Cisticole des Joncs, Tarier pâtre, Bergeronnette printanière	- Indice Ponctuel d'Abondance + pointages des chanteurs sur SIG lors des visites	- IPA : 2 passages en période de reproduction (mars-juin) pour les oiseaux nicheurs. Un au nord et un au sud de l'échangeur à l'ouest de la RN137
<b>INVERTEBRES</b>		
Rhopalocères <u>Espèce cible :</u> Azuré du serpolet	Relevés semi-quantitatifs visuels filet le long de transects quadrillant l'ensemble de l'échangeur	Juin-juillet

SUIVIS	ELEMENTS METHODOLOGIQUES	PERIODE OPTIMALE DE DETECTION
		
Hyménoptères <b>Espèce cible</b> : fourmis hôtes du papillon Azuré du serpolet)	Voir protocole page ci-contre tiré du Plan national d'action	Avril-juillet

### Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis

B. KAUFMANN\*, J.-L. MERCIER°, R. ITRAC-BRUNEAU# et G. CHMARGOUNOF\*

\* UMR CNRS 5023 LEHNA Université Claude Bernard Lyon 1, bernard.kaufmann@univ-lyon1.fr

° UMR CNRS 7261 IRBI Université François Rabelais Tours, jean-luc.mercier@univ-tours.fr

# OPIE, BP 30, 78041 Guyancourt Cedex, raphaelle.itrac-bruneau@insectes.org

Financement Conseil Général de l'Isère (Pôle Biodiversité) pour BK et GC.

#### Objectifs du protocole

Chez les fourmis d'Europe, le genre *Myrmica* revêt une importance particulière car il est, avec une plante, l'un des hôtes obligatoires des papillons du genre *Maculinea*. En leur absence, il apparaît impossible pour ces papillons d'assurer la totalité de leur cycle de vie ; en cas de trop faible densité de *Myrmica*, la survie à long terme des populations de *Maculinea* est incertaine. Ces derniers sont donc fortement dépendants de la présence et de la densité des fourmis-hôtes sur la station considérée. Menacés par l'abandon du pastoralisme, la gestion inadaptée des stations et la fragmentation de leurs habitats, ces papillons figurent parmi les espèces les plus sensibles de notre faune. Protégés sur l'ensemble du territoire national, les *Maculinea* bénéficient d'un Plan national d'actions (PNA), dont le but est d'améliorer les connaissances sur leur biologie, leur répartition et leur écologie, ainsi que de consolider leur état de conservation ou même de favoriser d'éventuelles réintroductions.

Ce protocole d'échantillonnage commun et normalisé vise à permettre à des non spécialistes d'établir 1) la présence de fourmis du genre *Myrmica*, 2) leur répartition spatiale à l'échelle d'une parcelle et 3) la diversité de la communauté de fourmis à laquelle les *Myrmica* sont confrontées. Ces trois éléments sont nécessaires à une meilleure appréhension de l'état de conservation des populations de *Maculinea* et des possibilités de ré-introduction ou de renforcement des populations.

Ce protocole ne permet pas 1) d'estimer des abondances ou des densités ponctuelles et 2) un échantillonnage exhaustif de toutes les espèces de fourmis. Il est biaisé en faveur des *Myrmica* (probabilité de détection ponctuelle à 70% contre <50% pour les autres espèces).

Le protocole est utilisable dans tous les milieux ouverts et pour toutes les espèces de *Myrmica* liées aux *Maculinea*.

#### Organisation des échantillonnages

Le protocole proposé est basé sur un échantillonnage par appâts (Fig. 1) placés tous les 4m en transect ou en grille (ou combinaison des deux), pouvant être intégral sur de petites parcelles (40m x 40m) ou représentatif sur de plus grandes parcelles. Des parcelles dépassant les 10 ha ou présentant une certaine hétérogénéité peuvent faire l'objet de plusieurs répétitions du protocole. Chaque échantillonnage doit comprendre au moins 70 appâts pour apporter une information de qualité ; un nombre optimal de 100 appâts est préconisé si l'on veut avoir une vision réaliste de la communauté de fourmis présente, avec un effort d'échantillonnage le plus limité possible.

Référencement : Kaufmann B., Mercier J.-L., Itrac-Bruneau R. & Chmargounof G., 2014. Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis. Université Lyon 1-LEHNA, Université François Rabelais de Tours-IRBI et Office pour les insectes et leur environnement. Plan national d'actions en faveur des *Maculinea*.

En termes de quantité et d'organisation spatiale, leur positionnement doit être adapté au terrain et à la question posée :

- si l'objectif est uniquement de tester la viabilité d'un site pour des *Maculinea*, il faut concentrer l'échantillonnage autour des plantes hôtes uniquement. Les transects composant l'échantillonnage devront alors parcourir un maximum de patches de plantes hôtes. Si les plantes hôtes sont réparties de façon diffuse sur une grande surface, le mieux est alors d'échantillonner la zone entière soit en lignes parallèles soit en croix. Des exemples d'échantillonnages réalisés sont joints à ce protocole (Fig. 3 à 6). Il est recommandé de planifier les transects sur photographie aérienne et en fonction des habitats avant d'aller sur le terrain.
- si l'objectif est d'évaluer sur la totalité d'un site, l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis, alors l'échantillonnage sera réalisé sur une surface la plus représentative possible du milieu.

#### Dates et horaires favorables au protocole

Pour maximiser les chances de capturer des *Myrmica* tout en ayant une vision aussi réaliste que possible de la communauté, il faut bien choisir les dates et horaires d'échantillonnage. L'activité annuelle des fourmis est en général maximale entre le 15/04 et le 15/07. Les *Myrmica* sont des espèces préférant des températures d'activité relativement basses. Il faut donc éviter à tout prix les heures les plus chaudes de la journée, tout en évitant la tombée de la nuit, certaines autres espèces importantes interrompant totalement leur activité en l'absence de lumière suffisamment verticale.

Le créneau horaire optimal de récolte est donc le matin, mais varie légèrement en fonction de la température journalière. En début de saison (avril) il vaut mieux effectuer le premier passage lorsque la température dépasse 15°C, soit entre 9h et 10h et le deuxième entre 10h et 11h. En milieu de saison (mai-juin), le plus efficace est d'effectuer le premier passage entre 8h et 9h et le second entre 9h et 10h. En fin de saison (juin-juillet), lorsque les températures maximales journalières dépassent les 30°C, les meilleures heures de récolte sont les plus fraîches, de 7h à 10h. En règle générale, une température comprise entre 17° et 22°C mesurée au sol et à l'ombre au moment de la pose des appâts semble idéale pour l'ensemble des espèces et du territoire français.

#### Prélèvement, préparation et conservation des échantillons

Les échantillons seront prélevés à l'aide d'un aspirateur à bouche et transférés dans un tube de récolte (Fig 2). Ces tubes de terrain ou piluliers doivent avoir un diamètre compatible avec celui de l'aspirateur utilisé, de manière à accélérer le transfert de l'aspirateur au tube. L'aspirateur comme le tube devront être petits, diamètre entre 2 et 4cm, volume 10-20ml. Des tubes polypropylène translucides sont les plus pratiques. Les fourmis récoltées sont transférées dans le tube de terrain auquel on a ajouté au préalable de l'alcool à 70°.

Chaque tube est numéroté par une étiquette placée à l'intérieur. Les étiquettes des tubes peuvent indiquer la date de l'échantillonnage, le site et le numéro du tube. Elles doivent résister à l'alcool, il faut donc utiliser l'impression laser ou le crayon mine graphite. Une version simplifiée donne le numéro de placement « logique » sur le transect, avec le nom du site si plusieurs sites sont échantillonnés. En général, nous posons autour de 100 appâts, les tubes sont numérotés de 101 à 200 (ou si nécessaire de 1001 à 1100) pour le premier passage, et de 201 à 300 pour le second (et 2001-2100 si nécessaire). Par exemple, le tube 1023 correspond à l'appât 23, premier passage et le tube 2023 au deuxième passage.

De retour de terrain, les échantillons récoltés sont transférés dans des tubes à centrifuger de 1,5mL (type Eppendorf). Ceux-ci seront complètement remplis d'alcool à 96°, qui permet d'assurer la meilleure conservation possible, même à long terme. La même numérotation doit être utilisée sur les étiquettes des tubes de récolte et celles des tubes à centrifuger. Attention, l'étiquette doit être mise au fond du tube pour ne pas qu'elle reste coincée au niveau du bouchon et afin d'éviter toute évaporation de l'alcool. Les tubes sont ensuite conservés de préférence au congélateur, dans des boîtes en carton compartimentées. L'alcool mis dans les piluliers peut être réutilisé après avoir été débarrassé par filtrage sur papier filtre des poussières aspirées pendant les relevés.

Dans le cas d'une identification chimique des espèces de *Myrmica* présentes, il est nécessaire de prélever en plus une dizaine d'ouvrières vivantes dans un troisième tube (on peut les isoler directement à partir du prélèvement effectué à l'aide de l'aspirateur, avant de rajouter de l'alcool). Ces fourmis seront placées directement au congélateur et tuées par le froid une fois de retour de terrain. Elles pourront ensuite être envoyées à sec pour identification.

#### Identification des fourmis

L'identification des fourmis au niveau du genre est assez aisée et l'ouvrage « Fourmis de France », de R. BLATRIX, C. GALKOWSKI et C. LEBAS, 2013, Editions Delachaux et Niestlé, est parfait pour cette tâche. Après quelques échantillonnages et un peu d'identification en laboratoire, il devient relativement facile de distinguer les genres directement sur le terrain. Une loupe binoculaire (x40 au moins) est nécessaire une fois les fourmis dans l'alcool. L'identification à l'espèce est délicate pour la plupart des genres. Pour les *Myrmica*, le plus sage est de contacter l'association AntArea (en particulier C. GALKOWSKI) afin d'obtenir une clé plus précise et de l'aide pour l'identification (sur envoi d'échantillons). Il est aussi possible d'identifier les *Myrmica* en utilisant des méthodes moléculaires (ADN) ou chimiques (hydrocarbures cuticulaires), qui accélèrent considérablement la procédure, mais en augmentant le coût et le degré de technicité. Il ne faut pas hésiter à contacter les auteurs du protocole pour davantage de précisions sur le sujet.

L'analyse des données issues du protocole peut se limiter dans un premier temps à une liste d'espèces ou à leur répartition spatiale. D'autres analyses possibles feront l'objet d'une seconde fiche de protocole.



Figure 1 : ouvrières de *Myrmica sabuleti* sur un appât (photo B. KAUFMANN)

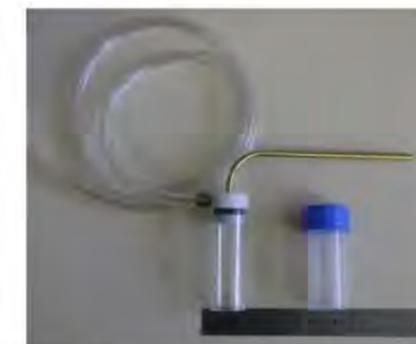


Figure 2 : aspirateur à bouche et tube de récolte (photo B. KAUFMANN)

### Procédure

#### 1. Préparation des transects

Les lignes sont réalisées à l'aide de décimètres (50 ou 60m) fixés par des piquets. Nous utilisons donc 8 décimètres pour disposer de 400m au moins de longueur de transect. Du fil de cordeau de maçon ou du topofil étalonné tous les mètres à l'aide des décimètres préalablement mis en place peuvent être utilisés si la longueur de transect est très importante.

#### 2. Préparation des appâts et des tubes

Les appâts sont préparés sur des plateaux à l'abri du vent. Une goutte de miel de 1 cm de diamètre au maximum est déposée au centre d'un carré bristol de 3x3 cm. A côté du miel est placée de la rillette de saumon bien tassée, sur environ 0,5cm. Les tubes prévus pour récupérer les fourmis sont remplis avec environ 1 cm d'alcool à 70° et sont numérotés (étiquette à l'intérieur du tube ou scotchée à l'extérieur du tube). Prévoir 2 tubes pour chaque appât. Si une identification chimique est envisagée, prévoir aussi sur soi des tubes de récolte vides pour prélever (au maximum) une dizaine de *Myrmica* sur les pièges où elles sont nombreuses, et penser à les étiqueter sur le terrain.

#### 3. Pose des appâts (Fig. 1)

Les appâts sont placés à 4 mètres les uns des autres. Ils sont déposés au sol ; il faut que les appâts soient bien à plat, avec un maximum de leur surface en contact avec le sol. En cas de végétation très dense, il est parfois nécessaire de dégager celle-ci juste sous l'appât. A côté (50cm) de chaque appât, près de la ligne de mesure, on dépose les deux tubes, pour recueillir les fourmis lors des relevés. L'heure de dépôt du premier appât doit être notée.

#### 4. 1<sup>er</sup> relevé

Le premier relevé se fait 30 min après la pose du premier appât. A l'aide de l'aspirateur à bouche, aspirer les fourmis présentes sur l'appât (inutile d'en prendre plus de 20 d'une même forme et d'une même couleur), sous l'appât, ainsi que les fourmis de forme et de couleur différentes dans un rayon de 10cm autour de l'appât sont récoltées. Les fourmis sont placées dans le tube destiné à accueillir les fourmis du 1<sup>er</sup> relevé. L'appât est remplacé avant de passer à l'appât suivant. Si une identification chimique est prévue, penser à prélever une dizaine de *Myrmica* dans les tubes prévus à cet effet.

#### 5. 2<sup>nd</sup> relevé

Le second relevé commence 1h après le début du premier relevé. Il se passe dans les mêmes conditions que le relevé précédent. Les fourmis prélevées seront placées dans le second tube à côté de l'appât. Il faut récupérer tous les tubes encore présents près de l'appât.

#### Matériel :

- Appât : rillettes de saumon + miel
- Carré bristol 3x3 cm
- Ethanol à 70°
- Tubes (piluliers) préparés à l'avance
- Plateaux/boîtes pour organiser les appâts
- Aspirateur à bouche
- Décimètres 50 ou 60m (ceux de 100m sont TRÈS fragiles).
- Piquets
- Thermomètre

*Remarque* : toute personne ayant fait la manipulation au moins une fois est capable de s'occuper de 24 à 36 appâts dans les temps impartis (pose et prélèvements). Il est donc conseillé de faire un premier essai avec 12 appâts par personne.

### Exemples d'échantillonnages complexes en Isle Crémieu (Isère) sur orthophotographies IGN

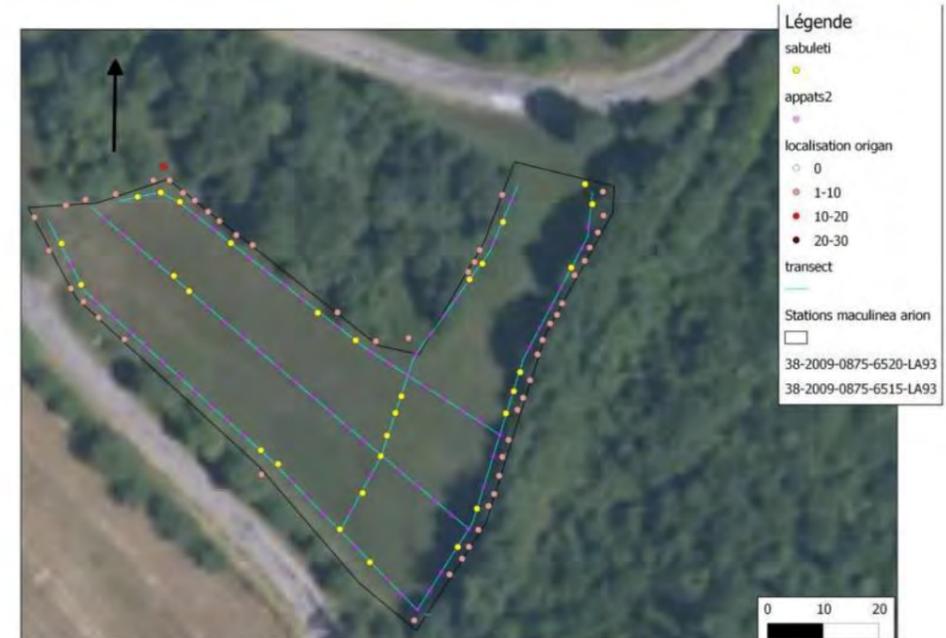


Figure 3 : photo aérienne du site de Moirieu et localisation des nids de *Myrmica sabuleti*



Figure 4 : photo aérienne du site de l'étang de Ry et localisation des nids de *Myrmica sabuleti*

8.7.3. Au niveau des grandes cultures

INVENTAIRES COMPLEMENTAIRES	ELEMENTS METHODOLOGIQUES	PERIODE OPTIMALE DE DETECTION
<b>VERTEBRES</b>		
<b>Avifaune nicheuse</b> <b>Espèces cibles :</b> <b>Espèces nichant dans les haies ou sur leur bordure herbeuse (Bruant proyer), dans les cultures résiduelles</b>	- Indice Kilométrique d'Abondance + pointages des chanteurs sur SIG lors des visites	- <b>IKA</b> : 2 passages en période de reproduction (mars-juin) pour les oiseaux nicheurs ;
<b>Reptiles</b> <b>Espèces cibles :</b> <b>Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune</b>	observations directes le long de transects, dans différents types d'habitats pose de plaques de tôles/abris (piégeage passif) : 4 sur 150 m x 2 secteurs	Mars-juillet
 <p data-bbox="1881 1499 2427 1535">Couleuvre verte et jaune, sous plaque (photographie SCE)</p>		



Figure 5 : photo aérienne du site de St Julien et localisation des nids de *Myrmica sabuleti*

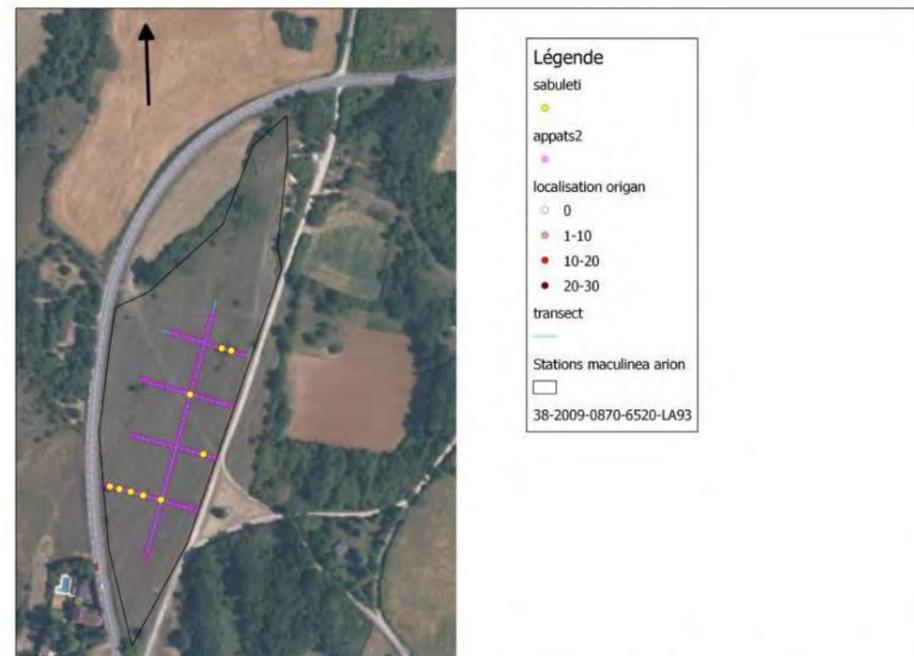


Figure 6 : photo aérienne du site de Leyrieu et localisation des nids de *Myrmica sabuleti*

#### 8.7.4. Au niveau des zones humides compensatoires du marais d'Aytré

Afin d'évaluer l'intérêt et la réussite du projet en fonction des objectifs fixés, il sera nécessaire de réaliser des suivis écologiques selon le planning suivant :

1. suivi annuel du développement de la roselière : hauteur, densité, état sanitaire,
2. suivi annuel des végétations associées à la roselière, à la prairie subhalophile et au fourré de Tamaris : description des habitats, présence d'espèces patrimoniales,
3. suivi annuel de l'avifaune : détection des nouvelles espèces nicheuses particulièrement celles liées aux roselières et fourrés,
4. suivi annuel des amphibiens et reptiles : repérage et dénombrement d'individus,
5. suivi annuel des autres groupes : détection des mammifères, odonates, lépidoptères, orthoptères...

Les suivis seront réalisés annuellement pendant 6 ans, puis 1 an sur 2 par la suite et cela durant 30 ans.

## 8.8. Tableau récapitulatif des incidences et mesures, incluant les mesures de compensation

**Légende :** Aire de repos (AR) , Site de reproduction (SR), Elément physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)

Impact fort	Concernant des espèces protégées, dans un habitat localisé, impacté sur plus de 10% du site local
Impact moyen	Concernant des espèces protégées, d'habitat en forte régression (zone humide par exemple) ou très localisé (pelouses calcicoles), touchant moins de 10% des habitats locaux
Impact faible	Concernant des espèces protégées de la biodiversité courante, d'habitat bien représentés hors du site avec possibilités de report
Impact très faible à positif	

Cortège/groupe	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels		Ration compensation effectif	Compensation/accompagnement	
	(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)	Nom français		Nom latin	Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description			Niveau d'impact
<b>Flore protégée</b>		<b>Odontite de Jaubert</b>	<i>Odontites jaubertianus var. jaubertianus</i>	SR	Perte d'habitats, destruction d'individus		Pas possible en totalité	Balisage des stations	Perte sèche d'habitats (friche, pelouse calcicole)	<b>3558 m<sup>2</sup></b> (soit 14,6% de l'habitat local)	2	-Restauration d'habitats (11 059 m <sup>2</sup> incluant le transfert de sols sous emprises 3558 m <sup>2</sup> à transférer) -Gestion conservatoire des zones préservées (27 554 m <sup>2</sup> ) -Gestion des espèces exotiques envahissantes
<b>Cortège d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts et de lisière</b>		<b>Azuré du serpolet</b>	<i>Maculinea arion</i>	SR/EPB	Perte d'habitats, destruction de chenilles				Perte partielle d'habitats, report	<b>4285 m<sup>2</sup></b> (soit 8,3% de l'habitat local)	2	- Restauration d'habitats (11 059 m <sup>2</sup> ) -Gestion conservatoire des zones préservées (27 554 m <sup>2</sup> ) -Gestion des espèces exotiques envahissantes
		<b>Oiseaux de milieux ouverts (hors cultures) (Cisticole des joncs, Bergeronnette printanière*, Tarier pâtre)</b>	<i>Cisticola juncidis ; Motacilla flava, Saxicola rubicola</i>	SR	Perte d'habitats		Pas possible en totalité	Adaptation des périodes de travaux	Perte partielle d'habitats	<b>8267 m<sup>2</sup></b> (voir argumentaire tableau pages suivantes)	1	-3000 m <sup>2</sup> de prairies restaurées Marais d'Aytré -protection d'espaces agricoles péri-urbains engagée par la CDA secteur des Cottes Mailles - Mise en place d'une haie longeant le projet (13500 m <sup>2</sup> ; 3,2 km) favorable au Tarier pâtre - Mise en place d'une haie longeant le projet (13500 m <sup>2</sup> ; 3,2 km) ; -maintien de conditions favorables au niveau de l'échangeur
		<b>Couleuvre jaune et verte, Hérisson</b>	<i>Hierophis viridiflavus Erinaceus europaeus</i>	EPB	Destruction d'individus, perte habitats				Destruction d'individus, pertes habitats	4767 m <sup>2</sup> environ		
		<b>Oiseaux des cultures : Bruant proyer, Bergeronnette printanière ;</b>	<i>Emberiza calandra, Motacilla flava Burhinus oedicnemus, Charadrius dubius</i>	SR	Perte d'habitats	11,7 ha environ				Perte partielle d'habitats	<b>11,7 ha environ (soit 12% des espaces agricoles à l'ouest de la RN) variable selon espèces</b> (voir	

Cortège/groupe	Espèces protégées		Nature de la destruction	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction (déplacement projet et autres mesures)		Impacts résiduels		Ration compensation effectif	Compensation/accompagnement				
	(surface exploitée aujourd'hui par les cortèges)	Nom français		Nom latin	Description	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Description			Niveau d'impact			
		<b>et si sol nu : Oedicnème criard , Petit Gravelot</b>							argumentaire tableau pages suivantes)		d'espaces agricoles péri-urbains engagée par la CDA secteur des Cottes Mailles				
Cortège de zones humides : d'amphibiens, reptiles, Loutre		<b>Rainette méridionale</b>	<i>Hyla meridionalis</i>	SR/EPB	Perte d'habitats	Difficile mais évitement de 200 m <sup>2</sup> de zones humides	Adaptation des périodes de travaux Clôture anti-intrusion / protection	Perte partielle d'habitats de reproduction et de repos	3375 m <sup>2</sup> de zones humides dont 1880 m <sup>2</sup> de zones de reproduction, 7000 m <sup>2</sup> de zone de repos potentielle (zones terrestres inconnues)	1 à 2,9	9700 m <sup>2</sup> de zones humides dont - Restauration de roselière : 1340 m <sup>2</sup> (accompagnement sur Tasdon) -Création de dépressions inondables sur 1500 m <sup>2</sup> dans le marais de Tasdon - Restauration écologique sur le marais d'Aytré :: création de roselière sur 2000 m <sup>2</sup> , de 3000 m <sup>2</sup> de prairies subhalophiles thermo-atlantiques				
		<b>Pélodyte ponctué</b>	<i>Pelodytes punctatus</i>	SR/EPB	Destruction d'individus										
		<b>Couleuvre helvétique</b>	<i>Natrix helvetica</i>	SR/EPB	Perte d'habitats									7000 m <sup>2</sup> de zone de repos potentielle (zones terrestres inconnues). Zones de reproduction inconnues	Restauration écologique de 8200 m <sup>2</sup> au niveau du marais d'Aytré, création de 1500 m <sup>2</sup> de dépressions inondables marais de Tasdon
		<b>Loutre</b>	<i>Lutra lutra</i>	Alimentation	Perte d'habitat									Habitats d'alimentation : 3375 m <sup>2</sup> de ZH dont 1880 m <sup>2</sup> de zones inondées régulièrement	Restauration écologique de 8200 m <sup>2</sup> au niveau du marais d'Aytré, création de 1500 m <sup>2</sup> de dépressions inondables marais de Tasdon
Oiseaux des fourrés et jeunes boisements	Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue Mésanges bleue et charbonnière, Pouillot véloce, Rossignol, Tourterelle des bois, ainsi qu'espèces nichant sur arbres/arbustes en bordure de milieux ouverts (Verdier, Linotte, Chardonneret, Serin cini)	<i>Prunella modularis, Cettia cetti, Sylvia communis, S. atricapilla, Troglodytes troglodytes, Hypolaïs polyglotta, Aegithalos caudatus, Parus caeruleus, Cyanistes caeruleus, Phylloscopus collybita, Picus viridis, Luscinia megarhynchos, Streptopelia turtur</i>  <i>Chloris chloris, Linaria cannabina, Carduelis carduelis, Serinus serinus</i>	SR	Destruction de fourrés de Sureau, ronciers,		Pas possibles	Coupe de ligneux hors période de reproduction des oiseaux, éviter	Perte partielle d'habitats	5374 m <sup>2</sup> variable selon espèces (voir argumentaire tableau pages suivantes) dont 1574 m <sup>2</sup> de tamaris	1	13500 m <sup>2</sup> de plantations de fourrés, arbres fruitiers le long de la voie (dont 11000 m <sup>2</sup> au titre de mesures compensatoires du projet de renaturation du marais de Tasdon (projet ville de La Rochelle) 3200 m <sup>2</sup> de tamaris plantés dans le marais d'Aytré (renaturation				
Chiroptères	Espèces susceptibles de nicher dans les boisements alentours et autres espèces	<i>Myotis myotis ; Myotis mystacinus ; Myotis daubentonii ; Myotis nattereri ; Plecotus ; Pipistrellus pipistrellus ; Pipistrellus kuhli ; Pipistrellus nathusii ; Eptesicus serotinus</i>	Zones de chasse	Dérangement sonore et visuel  Pollution lumineuse		Pas vraiment de déboisements prévue	Adaptation de la période de travaux	Perte partielle d'habitats localisée à l'extrémité ouest  Risque collision faible côté Jean Moulin, inconnu le long de la voie	Zones de chasse à plus fort potentiel perdues sur 9409 m <sup>2</sup> de marais dont 3375 m <sup>2</sup> de zones humides		Création de zones de chasse le long de la future voie au niveau des haies créées (aujourd'hui grande culture)				

\*La Bergeronnette printanière niche ici à la fois en grandes cultures, et au niveau des friches de l'échangeur des Cottes Mailles

Tableau 50 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION

Légende du tableau espèces

Colonne Nom français	Colonne nom scientifique	
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les fourrés et jeunes boisements
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans cultures
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans les milieux ouverts (milieux herbacés, friches)
		Espèce dont l'habitat de reproduction se situe dans des arbres et arbustes, au niveau des fourrés et boisements, ou très ponctuellement en milieux ouverts

Synthèse des surfaces d'habitats d'oiseaux impactés

Tronçons de projet/grand type d'habitat d'oiseaux	Marais de Tasdon	Grandes cultures	Echangeur des Cottes Mailles	Cumul en m <sup>2</sup>
Fourrés et jeunes boisements	2874	2500	-	5374
Cultures	-	117000	-	117000
Friches, prairies, pelouses	4000	2267	6000	12267

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC		Reproduction dans les fourrés présents le long du projet	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		X	LC	stable	LC	X	Reproduction en culture, également migratrice	Cultures (variable selon leur nature : plus favorables quand colza, pois, céréales à paille), et une partie des friches (reproduction hors emprises en 2019). Maximum 11,7 ha
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC	X	Reproduction dans les fourrés	Fourrés denses du marais et bordures immédiates : 2874
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	LC	déclin modéré (-14%)	Vulnérable		Reproduction en culture et friches : qlq chanteurs notés dans friche et sur ligne électrique	Cultures 11,7ha
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	déclin modéré (-55%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU	déclin modéré (-43%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; reproduction plus au nord dans dépression humide)
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	NT	déclin modéré (-18%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux anthropiques (bâtiments) et sur nids de corvidés dans boisements	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres où la pie bavarde ou la Corneille noire peuvent y construire un nid seraient utilisable par le F. crécerelle
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	augmentation modéré (+27%)	LC		Reproduction dans fourrés hauts et boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	LC	stable	Quasi-menacé		Reproduction dans fourrés bas	Fourrés bas : <3000 m <sup>2</sup>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC		Reproduction dans fourrés denses et hauts	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>

Nom français	Nom scientifique	annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Poitou-Charentes 2018	Det. Nicheur Poitou-Charentes	Commentaire sur l'habitat de reproduction	Commentaires sur les surfaces impactées (surface d'habitat de reproduction perdu)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		X	VU	déclin modéré (-30%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements et bâtiments (cavités, y compris en zone anthropisée)	Difficile à évaluer : seuls quelques arbres assez gros pouvant accueillir une loge : qlq centaines de m <sup>2</sup> favorables dans large haie
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	X	X	LC	augmentation modéré (+36%)	Quasi-menacé	X	Reproduction en cultures si sol nu au printemps	<<11,7 ha : les zones proches des routes, les zones proches des haies seront évitées par l'espèce qui cherche des étendues dégagées. D'autre part, reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X	LC		VU	X	Reproduction en marais en bordure milieux aquatiques, possible en culture si sol nu au printemps	<<11,7ha : reproduction seulement les années où la culture laissent le sol nu au printemps (maïs par ex.)
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC		Reproduction en fourrés	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC		Reproduction en fourrés	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC	X	Reproduction en boisements	Fourrés denses avec ambiance forestière : << 4000 m <sup>2</sup>
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU	déclin modéré (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		X	NT	Déclin modéré (-28%)	Quasi-menacé		Reproduction en milieux ouverts (friches herbacés denses avec arbustes épars)	6000+2267 m <sup>2</sup> (les 4000 m <sup>2</sup> du marais de Tasdon défavorables en 2018 et 2019 ; pas de reproduction
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	déclin modéré (-48%)	Vulnérable		Reproduction en boisement	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	stable	LC		Reproduction en boisements	Tous fourrés : 5374 m <sup>2</sup>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	VU	déclin (-42%)	Quasi-menacé		Reproduction dans arbres et arbustes en milieux anthropisés, lisières de fourrés	Arbustes de lisières : impossible de donner une surface

## 8.9. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

### 8.9.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

### 8.9.2. Quels projets prendre en compte

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ▶ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ▶ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

### 8.9.3. Projets analysés et espèces prises en compte

L'analyse des documents disponibles sur le site internet de la Préfecture de Charente-Maritime et de la DREAL<sup>23</sup> Nouvelle Aquitaine a permis d'identifier les projets susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet de liaison routière des Cottes Mailles.

**On a pris en considération ici les deux espèces à plus fort enjeu de la liaison routière des Cottes Mailles : l'Odontite de Jaubert et l'Azuré du serpolet.**

Concernant l'Odontite de Jaubert, cette plante semble posséder un noyau de population sur l'agglomération de La Rochelle, constitué de stations dispersées sur des sols peu épais et calcaires. Plusieurs stations sont concernées par des projets (cf. carte page suivante).



Source : <https://ofsa.fr/fiche-espece>

Concernant l'Azuré du serpolet, le statut de cette espèce sur l'agglomération est peu connu. La CDA va d'ailleurs lancer en 2019 à l'échelle de l'agglomération une étude sur sa répartition. Le Plan national d'action 2010-2015 sur cette espèce met en avant le fonctionnement en métapopulation (cf. schéma ci-après), avec des distances de déplacement suivantes :

<sup>23</sup> DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Maculinea arion : Azuré du serpolet		
entre les zones de micro-habitat favorable	≤ 400 m	Station/population locale
entre les stations	≤ 2 850 m	Site/sous-population
entre les sites	≤ 5 700 m	Ecocomplexe-Paysage/population

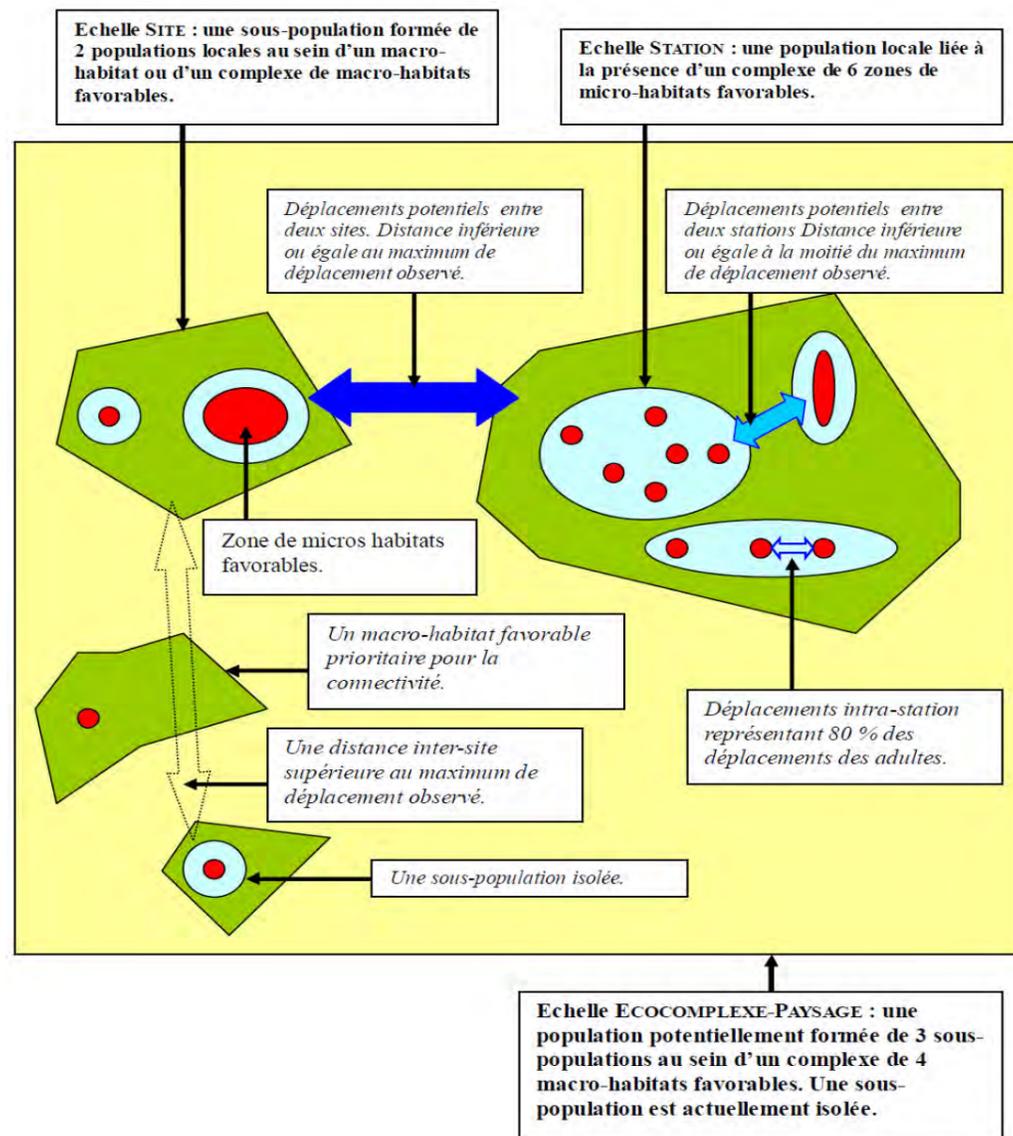


Tableau 68 : Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Liaison routière des Cottes Mailles

N°	Projet	Commune	Demandeur	Avancement	Eléments de milieux naturels impactés communs avec le projet de Liaison routière des Cottes Mailles
1	Dragage des sédiments non immergeables du Port de Plaisance	La Rochelle	Port de Plaisance de la Rochelle	Avis de l'Ae du 05/05/2017 Enquête publique du 25/09 au 27/10/2017	NON
2	Extension d'activités d'une usine de fabrication de desserts	Aytré	Société SENOBLE DESSERTS PREMIUM	Absence d'avis de l'Ae Enquête publique du 11/05 au 12/06/2015	NON
3	Demande d'autorisation décennale des travaux de curage d'entretien des bassins de rétention des eaux pluviales	La Rochelle Aytré	Communauté d'Agglomération de La Rochelle	Enquête publique du 24/08 au 25/09/2015	Station d'Odontite de Jaubert
4	Projet d'aménagement de Bongraine	Aytré	Communauté d'Agglomération de La Rochelle	Dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre des espèces protégées en cours	Station d'Azuré du serpolet
5	Projet de renaturation du marais de Tasdon	Aytré, La Rochelle	Ville de La Rochelle	Dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre des espèces protégées en cours	Station d'Odontite de Jaubert : transfert local et mesures proposées sur l'agglomération. Projet visant à améliorer globalement la biodiversité du Marais
6	Projet de port à sec	La Rochelle	CCI	Dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre des espèces protégées. AP du 06/09/2017	Station d'Odontite de Jaubert. Transfert de station et mesures compensatoires locales en cours de plan de gestion

Ae : Autorité Environnementale  
AP : Arrêté préfectoral

Plusieurs projets concernent l'Azuré du serpolet et l'Odontites de Jaubert sur l'agglomération rochelaise (voir cartes pages suivantes).

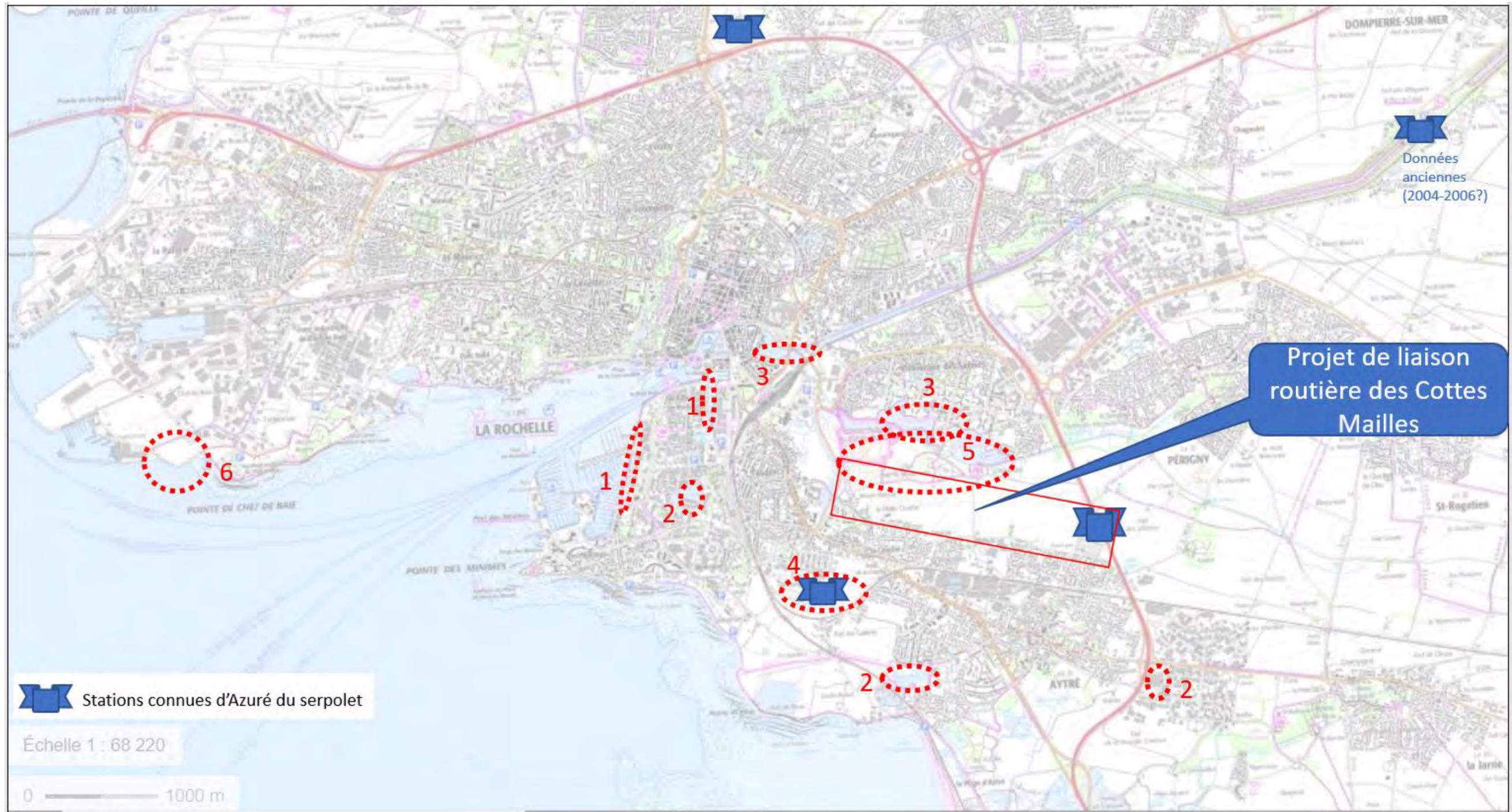


Figure 75 : Localisation des sites des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sur l'Azuré du serpolet



Figure 76: Localisation des sites des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sur l'Odontites de Jaubert (source : SCE)

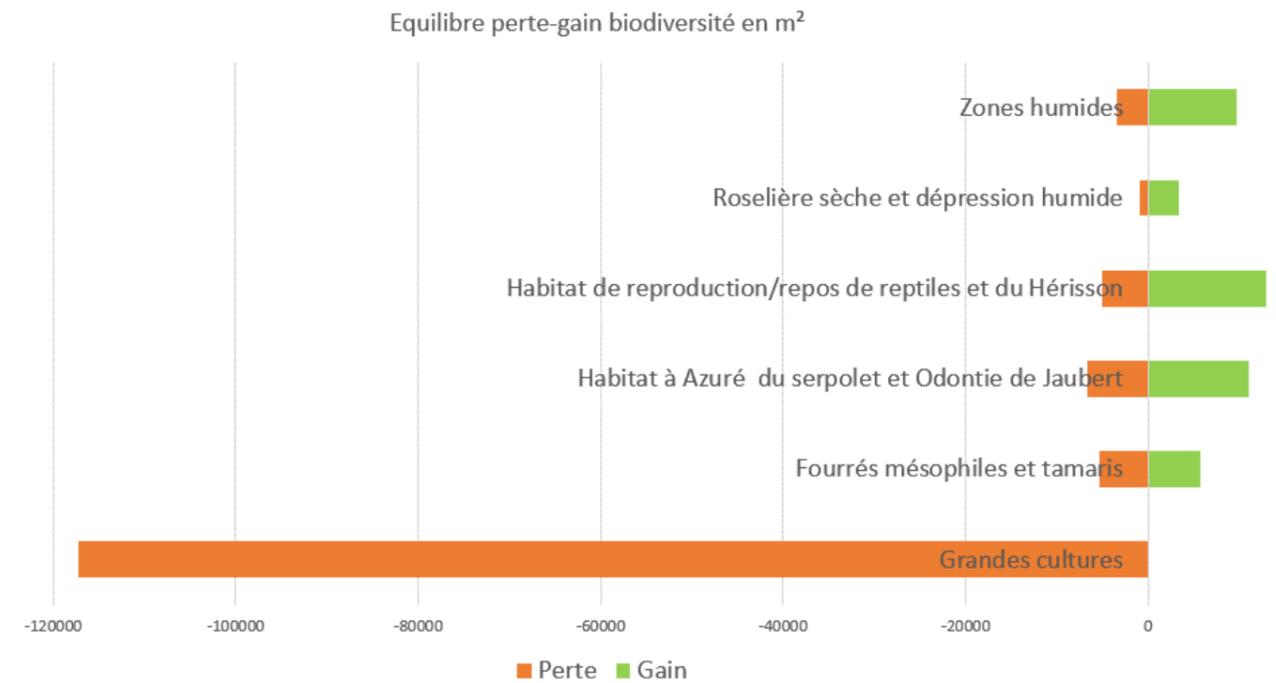
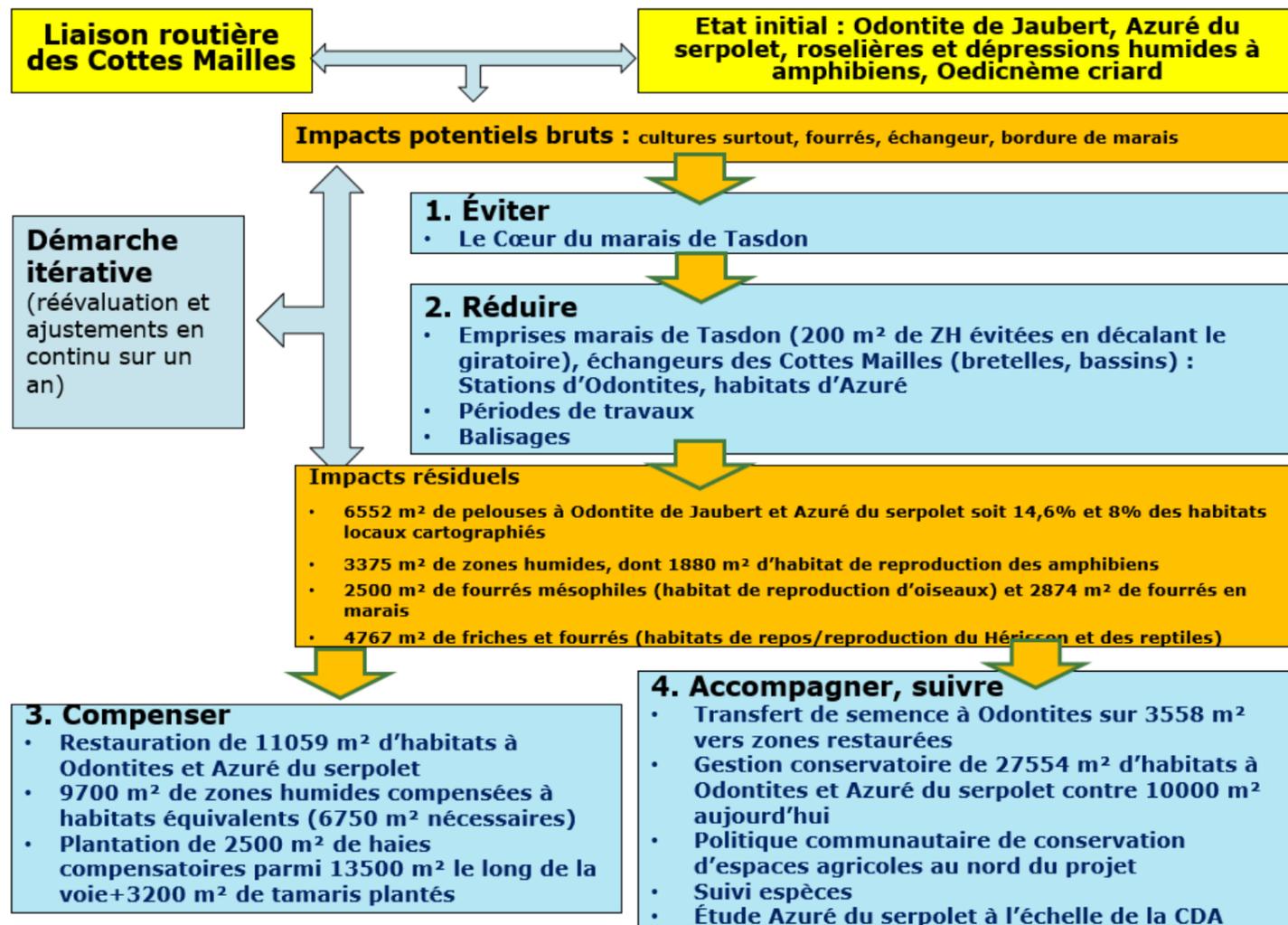
## 9. Conclusion - synthèse de la démarche ERC

La caractérisation des incidences négatives résiduelles conduit la CDA de La Rochelle à l'engagement de réalisation des **mesures de compensation et d'accompagnement** suivantes pour ce projet :

- ▶ Pour l'Odontite de Jaubert et la plante hôte de l'Azuré du serpolet (Origan), au niveau de l'échangeur :
  - Restauration d'habitats favorables par décapage de zones aujourd'hui défavorables (prairies denses, bretelles obsolètes, fourrés horticoles) : 11 059 m<sup>2</sup> (dont 3 558 m<sup>2</sup> de transfert de sols à Odontite de Jaubert sous emprises).
  - Gestion conservatoire conventionnée (fauche avec exportation, maîtrise des espèces exotiques envahissantes) : 27 554 m<sup>2</sup> (contre 10000 aujourd'hui).
  - Plus largement, une étude sera lancée à l'échelle de l'agglomération en 2020 sur la répartition et l'écologie de l'Azuré du serpolet.
- ▶ Pour les zones humides et espèces associées (marais de Tasdon et marais d'Aytré) :
  - Compensation sur 9700 m<sup>2</sup> de zones humides (contre 6750 m<sup>2</sup> exigés), soit un ratio de 2,9 par rapport aux zones humides impactées ;
    - Dont création de dépressions inondables sur 1500 m<sup>2</sup> effectives dans le Marais de Tasdon
    - Et renaturation de 8200 m<sup>2</sup> dans le marais d'Aytré (marais remblayé aujourd'hui) comprenant
      - La création de roselière sur 2000 m<sup>2</sup>
      - La création de 3000 m<sup>2</sup> de prairies subhalophiles thermo-atlantiques d'intérêt communautaire
      - La création de 3200 m<sup>2</sup> de fourrés de Tamaris
  - En accompagnement, amélioration/extension d'une phragmitaie sèche sur 1340 m<sup>2</sup> dans le marais de Tasdon

Zones Humides	Nature	État de conservation	Typologie	Surface impactée	Ratio de comp.	Surface à compenser	Compensation prévue
ZH1	Dépression inondable bordée de fourrés humides	MAUVAIS (beaucoup de déchets)	Dépressions	656 m <sup>2</sup>	2	1 312 m <sup>2</sup>	1 500 m <sup>2</sup> (Marais de Tasdon)
ZH2	Dépression avec un gros Tamaris	BON (Rainette méridionale entendue)					
ZH6f	Dépression « entretenue » par le ragondin et le Lapin	MOYEN (eutrophisation, EEE, Pélodyte ponctué entendu 20 m au Nord)					
ZH6b	Roselière sèche colonisée par le Baccharis	MAUVAIS (fort recouvrement de Baccharis)	Roselières	947 m <sup>2</sup>	2	1 894 m <sup>2</sup>	2 000 m <sup>2</sup>
ZH4	Prairie humide subhalophile thermo-atlantique	BON	Prairie subhalophiles	198 m <sup>2</sup>	2	396 m <sup>2</sup>	3 000 m <sup>2</sup>
ZH3a	Bas de pente contre talus de la piste cyclable (prairie subhalophile)	BON					
ZH5	Fourré de tamaris sur fossé	BON	Fourrés de Tamaris	1 574 m <sup>2</sup>	2	3 148 m <sup>2</sup>	3 200 m <sup>2</sup>
ZH6d	Fourré humide de Tamaris	BON					
ZH6a	Fourré humide de Tamaris	BON					
				<b>3 375 m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>6 750 m<sup>2</sup></b>	<b>9 700 m<sup>2</sup></b>

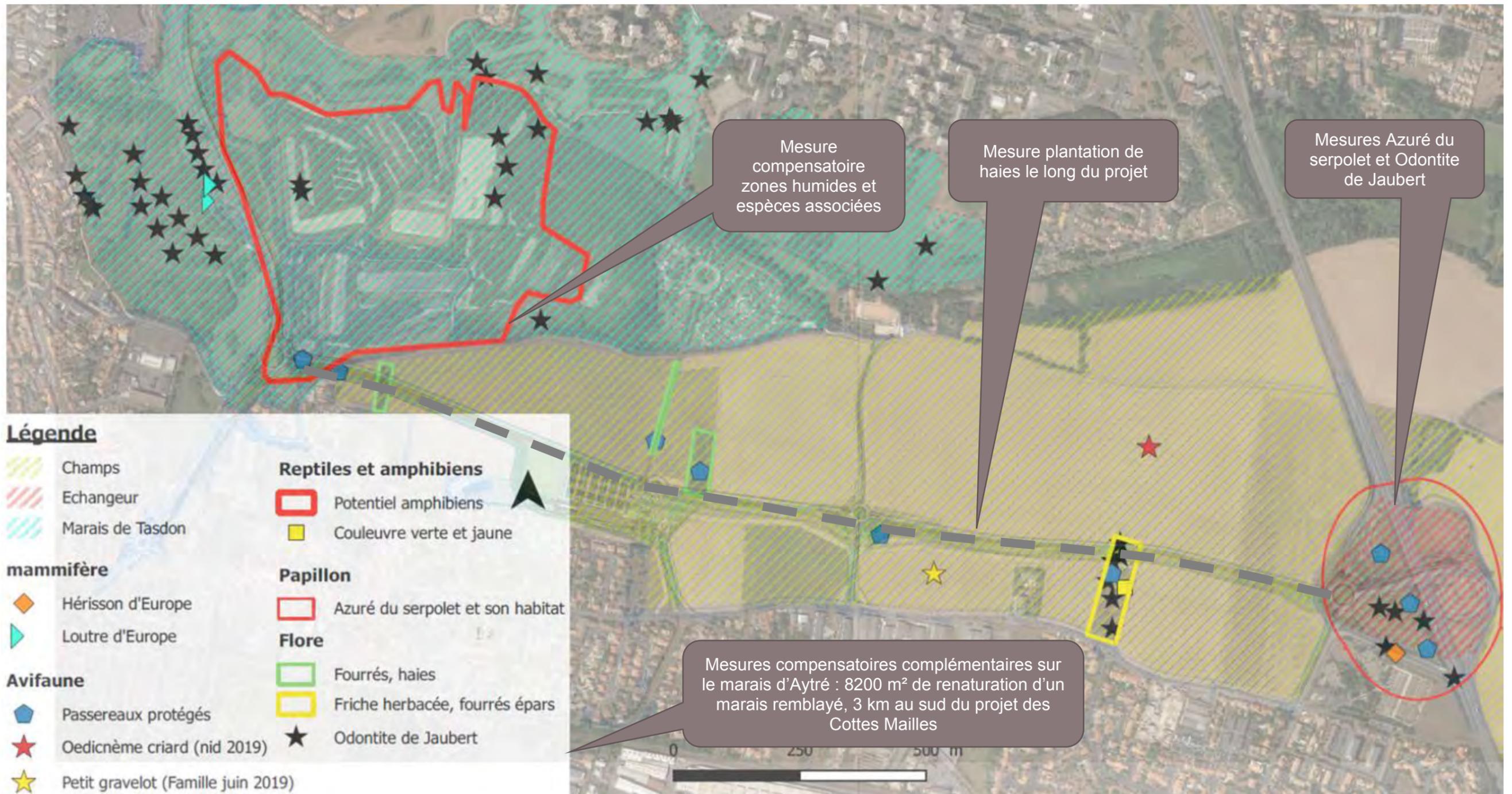
- ▶ Pour les Oiseaux des fourrés, les reptiles, le Hérisson :
  - Mise en place d'une haie longeant le projet (grandes cultures) : 13500 m<sup>2</sup> (dont 11 000 m<sup>2</sup> de compensation liée au projet de renaturation du marais de Tasdon piloté par la ville de La Rochelle, destinés aux oiseaux des fourrés).
- ▶ Pour les cultures : politique communautaire de conservation d'espaces agricoles au nord du projet. Le secteur de la Moulinette/Cottes Mailles est déjà pré identifié pour une action de protection renforcée des terres agricoles, afin de confirmer sa vocation de coupure paysagère établie par le PLUi.



### Compte tenu

- ▶ des impacts surfaciques limités sur les espèces les plus remarquables (Azuré du serpolet et Odontite de Jaubert),
- ▶ des mesures de réduction d'impacts,
- ▶ ainsi que des mesures compensatoires et d'accompagnement proposées,
- ▶ du report de certaines espèces sur des espaces favorables proches,

le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces protégées à l'échelle locale ou de l'agglomération.



Source : SCE

## 10. Coût estimé des mesures

NATURE	COUT UNITAIRE (€HT)	ANNEE	COUT INDICATIF €HT (30 ANS)
Suivi chantier mesures compensatoires ZH	600 €/jour	En moyenne, 1 passage tous les 15 jours, variable selon les périodes	12 000 € (juste l'année du chantier)
Balisage stations de plantes protégées/Azuré échangeurs	1 500 €	2019-2020	1 500 € (une fois)
Suivi chantier restauration d'habitats à Odontites/Azuré échangeur : récupération sol avec semence d'Odontite sous emprises, décapage bretelles goudronnées obsolètes, décapage friche/plantations horticoles avec sol épais, lutte contre invasives	A évaluer	2019-2020	50 000 € (une fois, puis entretien au besoin)
Etude écologique de l'Azuré à l'échelle de la CDA		2019	25 000 €
Suivi espèces, préconisation gestion : Azuré, Odontites – Echangeur Cottes Mailles, y compris fourmis	6 000 €/an	Années 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30	60 000 €
Entretien habitats échangeur	2 500 €/an	Fonction évolution de la végétation	25 000 €
Plantation de haies			Intégré dans le coût paysager
Mesures compensatoires au niveau du marais d'Aytré			225000
<b>Total sur 30 ans</b>			<b>398 500 €</b>



## TABLE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 : Récapitulatif de l'ensemble des espèces protégées impactées ou potentiellement dérangées par le projet.....</b>	<b>8</b>
<b>Tableau 32 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION .....</b>	<b>14</b>
<b>Tableau 2 : comparaison multicritères des fuseaux étudiés (source : DUP 2007) .....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 3 : Tableau récapitulatif des habitats présents dans l'aire d'étude.....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau 4 : sondages superficiels illustrant le caractère squelettique des sols favorables à l'Odontite de Jaubert.....</b>	<b>55</b>
<b>Tableau 5 : Liste des espèces rencontrées sur l'ensemble du secteur d'étude (du marais de Tasdon à l'échangeur des Cottés Mailles) .....</b>	<b>62</b>
<b>Tableau 6 : Liste des espèces d'amphibiens recensé sur l'air d'étude .....</b>	<b>66</b>
<b>Tableau 7 : Liste des individus potentiels au sein du secteur d'étude.....</b>	<b>69</b>
<b>Tableau 8 : Liste des papillons recensés sur l'ensemble du site.....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 9 : Liste des odonates recensés sur l'ensemble du site .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 10 : Liste des orthoptères recensés sur l'ensemble du site .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 11 : Listes des impacts prévisibles sur les habitats, la faune et la flore.....</b>	<b>80</b>
<b>Tableau 12 : les zones humides sous emprises dans le marais de Tasdon .....</b>	<b>84</b>
<b>Tableau 13 : Composition floristique de la roselière sous emprises du projet routier (21 juin 2018 50 m<sup>2</sup>, 1,5m, 80%) .....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 14 : synthèse des impacts sur les Oiseaux .....</b>	<b>89</b>
<b>Tableau 15 : oiseaux et nuisances sonores liées au trafic routier.....</b>	<b>91</b>
<b>Tableau 16 : Invertébrés recensés dans le Marais de Tasdon en 2018 .....</b>	<b>94</b>
<b>Tableau 17 : synthèse des incidences sur les amphibiens .....</b>	<b>95</b>
<b>Tableau 18 : synthèse des incidences sur la Loutre d'Europe.....</b>	<b>96</b>
<b>Tableau 19 : synthèse des incidences sur les chauves-souris .....</b>	<b>97</b>
<b>Tableau 20 : Liste des espèces d'oiseaux contactés dans les cultures.....</b>	<b>104</b>
<b>Tableau 22 : synthèse des impacts sur les Oiseaux.....</b>	<b>105</b>
<b>Tableau 21 : synthèse des incidences sur les reptiles .....</b>	<b>106</b>
<b>Tableau 22 : Liste des invertébrés présents dans les cultures.....</b>	<b>107</b>
<b>Tableau 23 : Emprise totale des travaux sur les habitats de l'Odontite de Jaubert.....</b>	<b>108</b>
<b>Tableau 24 : Synthèse des incidences sur l'Odontite de Jaubert.....</b>	<b>108</b>
<b>Tableau 25 : habitats rencontrés au niveau de l'échangeur des Cottés Mailles .....</b>	<b>110</b>
<b>Tableau 26 : Liste des oiseaux contactés au niveau de l'échangeur .....</b>	<b>115</b>
<b>Tableau 29 : synthèse des impacts sur les Oiseaux.....</b>	<b>117</b>
<b>Tableau 27 : Liste des invertébrés recensés au niveau de l'échangeur.....</b>	<b>117</b>
<b>Tableau 28 : Emprise totale des travaux sur les habitats de l'Azuré du serpolet .....</b>	<b>118</b>
<b>Tableau 29 : Synthèse des incidences sur l'Azuré du serpolet .....</b>	<b>119</b>
<b>Tableau 30 : Zones à Odontites et habitats favorables à l'Azuré sous emprise.....</b>	<b>120</b>
<b>Tableau 31 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le secteur d'étude .....</b>	<b>122</b>
<b>Tableau 32 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION (reprises dans le CERFA 13 614*01).....</b>	<b>133</b>
<b>Tableau 33 : Ratio de compensation selon les habitats concernés .....</b>	<b>138</b>
<b>Tableau 34 : Incidences de la mesure compensatoire proposée, sur quelques espèces .....</b>	<b>146</b>
<b>Tableau 35 : Caractérisation des zones humides impactées par le projet et définition de la compensation (source : S.C.E.) .....</b>	<b>154</b>
<b>Tableau 36 : Espèces visées par la renaturation.....</b>	<b>158</b>
<b>Tableau 37 : Espèces visées par la renaturation de prairie subhalophile.....</b>	<b>160</b>
<b>Tableau 38 : Espèces visées par la renaturation de fourrés de Tamaris .....</b>	<b>161</b>
<b>Tableau 39 : procédé d'entretien des haies .....</b>	<b>161</b>

<b>Tableau 40 : période de travaux favorables à la préservation des espèces faunistiques</b> .....	<b>163</b>
<b>Tableau 41 : Estimation des coûts liés aux mesures prévues</b> .....	<b>163</b>
<b>Tableau 42 : Bilan surfacique de la compensation prévue</b> .....	<b>163</b>
<b>Tableau 43 : Récapitulatif des mesures d'accompagnement à mettre en place pour l'Azuré du serpolet (Source : CDA)</b> .....	<b>168</b>
<b>Tableau 44 : Récapitulatif des surfaces des zones compensatoires et des zones préservées (mesures d'accompagnement)</b> .....	<b>175</b>
<b>Tableau 45 : Récapitulatif des totaux</b> .....	<b>175</b>
<b>Tableau 46 : exemple de relevé de végétation à Odontite de Jaubert au niveau de l'échangeur de Cottes mailles, le 28 août 2018 (cerastium sp 100m2 60cm 90%)</b> .....	<b>176</b>
<b>Tableau 32 : LISTE DES OISEAUX PROTEGES CONCERNES LA DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION</b> .....	<b>189</b>

## TABLE DES FIGURES

<b>Figure 1 : Localisation du projet (Source : IGN Portail) .....</b>	<b>7</b>	<b>Figure 18 : Carte des habitats potentiels des tritons marbré et palmé (Source : Atelier CEPAGE . 2018).....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 2 : Insertion du futur boulevard dans son contexte (SCE up+ ; 2018) .....</b>	<b>7</b>	<b>Figure 19 : Couleuvre verte et jaune observée en 2018.....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 3 : Localisation du projet .....</b>	<b>19</b>	<b>Figure 20 : Carte des habitats potentiels des reptiles au niveau des marais de Tasdon (Source : Atelier CEPAGE ; 2018°° .....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 4 : Localisation précise du projet (Source : Programme d'étude CDA 17).....</b>	<b>19</b>	<b>Figure 21 : Carte des habitats potentiels des reptiles et du Hérisson d'Europe .....</b>	<b>71</b>
<b>Figure 5 : Parking relais .....</b>	<b>21</b>	<b>Figure 22 : Indice de présence de la Loutre d'Europe relevé au niveau du marais de Tasdon en 2017-18 (Source : Fish pass, rapport CEPAGE 2018, et SCE -avenue Jean Moulin)....</b>	<b>72</b>
<b>Figure 6 : Extrait du modèle macroscopique statique d'agglomération – trafics HPS projetés à horizon 2030.....</b>	<b>22</b>	<b>Figure 23 : Carte des mammifères observés en 2018 sur l'ensemble du secteur.....</b>	<b>73</b>
<b>Figure 7 : Accès centre-ville et Liaison projetée (Source : Programme d'étude CDA 17) 24</b>		<b>Figure 24 : Localisation des espèces de chiroptères recensées en 2017 dans le Marais de Tasdon (Source : CEPAGE, 2018).....</b>	<b>74</b>
<b>Figure 8 : les alternatives étudiées (source : DUP 2007) .....</b>	<b>26</b>	<b>Figure 25 : les habitat traversé par le projet dans le marais de Tasdon (source : SCE 2017) .....</b>	<b>83</b>
<b>Figure 9 : Aire d'étude divisée en trois zones et zooms de chaque zone pages suivantes .....</b>	<b>40</b>	<b>Figure 26 : les zones humides sous emprises (source : SCE printemps 2019) .....</b>	<b>84</b>
<b>Figure 10 : carte de végétation du marais de Tasdon (source : SCE 2017).....</b>	<b>41</b>	<b>Figure 27 : Roselière sous emprises, envahies de Sénéçon en arbre Baccharis halimifolia .....</b>	<b>85</b>
<b>Figure 11 : carte de végétation au niveau des grandes cultures (source : SCE 2018-2019) .....</b>	<b>43</b>	<b>Figure 28 : Carte de végétation du marais de Tasdon (SCE-octobre 2017) et emprise du projet sur le marais (pointillé noir) .....</b>	<b>85</b>
<b>Figure 12 : carte de végétation au niveau de l'échangeur des Cottés Mailles (source : SCE 2018-2019).....</b>	<b>44</b>	<b>Figure 29 : localisation des stations de plante protégée les plus proches du projet (source : SCE 2017).....</b>	<b>86</b>
<b>Figure 13 : les plantes protégées du Marais de Tasdon (Odontite de Jaubert et Filaire à feuilles larges) source : SCE 2017 .....</b>	<b>53</b>	<b>Figure 30 : localisation des oiseaux patrimoniaux nicheurs du marais de Tasdon (Avocette élégante, Echasse, Héron pourpré, Petit Gravelot ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges) (source : Atelier CEPAGE 2018).....</b>	<b>88</b>
<b>Figure 14 : stations d'Odontite de Jaubert dans une friche culturelle (ouest) et au niveau de l'échangeur des Cottés Mailles source : SCE 2018-2019.....</b>	<b>54</b>	<b>Figure 31 : quelques espèces notées en période de reproduction dans les emprises du marais de Tasdon (et statut en Poitou-Charentes selon la grille suivante) (source : SCE printemps 2019).....</b>	<b>88</b>
<b>Figure 15 : Distribution spatiale des nids de Busard cendré de 1999 à 2017 (Source LPO, 2017) .....</b>	<b>61</b>	<b>Figure 32 : Niveaux sonores du nouveau projet routier (trafic horizon 2030) ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges.....</b>	<b>90</b>
<b>Figure 16 : Distribution spatiale des nids de Busard cendré sur des mailles de 100 ha (Source LPO, 2017).....</b>	<b>61</b>	<b>Figure 33 : localisation des oiseaux patrimoniaux nicheurs du marais de Tasdon (Avocette élégante, Echasse, Héron pourpré, Petit Gravelot ; limite du marais de Tasdon en pointillés rouges) (source : Atelier CEPAGE 2018).....</b>	<b>91</b>
<b>Figure 17 : Carte des habitats potentiels du pélodyte ponctué et de la rainette méridionale (source : Atelier CEPAGE 2018).....</b>	<b>67</b>		

<b>Figure 34 : Echelle de bruit (source : Ville de Paris) .....</b>	<b>91</b>	<b>Figure 53 : orientations de renaturation / réaménagement du secteur du site n° 2 (source : EAU-MEGA juin-juillet 2019).....</b>	<b>156</b>
<b>Figure 35 : Habitat d'oiseaux observés sur le marais de Tasdon (Source : Atelier CEPAGE, 2018) et secteurs d'emprises du projet de liaison routière des Cottés Mailles .....</b>	<b>93</b>	<b>Figure 54 : vues du Canal de Vuhé et de ses berges abruptes (cliché Eau-Mega) .....</b>	<b>156</b>
<b>Figure 36 : amphibiens entendus dans les emprises au printemps 2019 .....</b>	<b>94</b>	<b>Figure 55 : coupe de principe du reprofilage du Canal de vuhé .....</b>	<b>157</b>
<b>Figure 37 : emprises du projet sur la station d'Odontite de Jaubert dans une friche en zone cultivée .....</b>	<b>99</b>	<b>Figure 56 : vue de la banquette peu après sa réalisation (cliché Eau-Mega du 11/10/2011) .....</b>	<b>157</b>
<b>Figure 38 : fréquence des espèces en milieu agricole supérieur à 10% des points d'écoute du programme STOC-EPS sur l'agglomération de La Rochelle (source : MERCIER 2017) .....</b>	<b>102</b>	<b>Figure 57 : colonisation de la banquette aménagée par les roseaux (clichés Eau-Mega septembre 2013).....</b>	<b>157</b>
<b>Figure 39 : registre parcellaire agricole 2017 (source : Geoportail).....</b>	<b>102</b>	<b>Figure 58 : épreinte et trace de Loutre d'Europe sur la banquette aménagée (clichés Eau-Mega septembre 2013).....</b>	<b>158</b>
<b>Figure 40 : Localisation des observations de couples nicheurs d'œdicnèmes criard de 2000 à 2017 sur la Cda de La Rochelle (Source : LPO) .....</b>	<b>103</b>	<b>Figure 59 : vue d'une prairie subhalophile et du cortège végétal associé (L.P.O.).....</b>	<b>159</b>
<b>Figure 41 : Localisation des observations de couples nicheurs d'œdicnèmes criard durant la période de reproduction en 2018 (Source : LPO) .....</b>	<b>103</b>	<b>Figure 60 : préparation du sol.....</b>	<b>159</b>
<b>Figure 42 : Couleuvre verte et jaune (Source SCE) .....</b>	<b>105</b>	<b>Figure 61 : opération de renaturation réalisées dans le cadre de la compensation .....</b>	<b>164</b>
<b>Figure 43 : habitats de reproduction et/ou aires de repos favorables aux reptiles et au Hérisson d'Europe.....</b>	<b>106</b>	<b>Figure 62 : Odontite de Jaubert (Source : SCE – Cottés Mailles) .....</b>	<b>165</b>
<b>Figure 44 : habitats réels et potentiels de l'Odontite de Jaubert au niveau de l'échangeur des Cottés Mailles .....</b>	<b>109</b>	<b>Figure 63 : habitats à Odontites de Jaubert (voir également § 5.1 avec photographies).....</b>	<b>165</b>
<b>Figure 45 : Azuré du serpolet et Odontite de Jaubert (Source : INPN) .....</b>	<b>118</b>	<b>Figure 64 : Azuré du serpolet (Source : naturemp.org) et Fourmi : Myrmica sabuleti (Source : Biotope : Yves Doux ; Relecture scientifique : G. C. Luquet (MNHN), D. Demerges – Fiche 2007) .....</b>	<b>166</b>
<b>Figure 46 : Exemple de balisage effectué (Source SCE).....</b>	<b>123</b>	<b>Figure 65 : localisation des mesures compensatoires (création-restauration d'habitats et transfert de sols avec semences d'Odontite sous emprises sur 1/3 des surfaces des MC), ouest de l'échangeur uniquement .....</b>	<b>170</b>
<b>Figure 47 – Situation de la zone de compensation « zones humides » au sein du marais de Tasdon.....</b>	<b>140</b>	<b>Figure 66 : Surface compensatoire MC1 (trame rouge) Source photographie aérienne : CDA .....</b>	<b>171</b>
<b>Figure 48 – Vue aérienne du secteur du marais de Tasdon au niveau duquel s'inscrit la zone de compensation « zones humides » .....</b>	<b>140</b>	<b>Figure 67 : Surface compensatoire MC1 (trame rouge).....</b>	<b>171</b>
<b>Figure 49 – Mesure compensatoire zones humides dans le marais de Tasdon .....</b>	<b>142</b>	<b>Figure 68 : talus avec cyprès horticole, couvrant une surface d'environ 200-250 m², à détruire afin de mettre à nu le talus.....</b>	<b>171</b>
<b>Figure 50 – Coupe topographique nord-sud de la dépression à créer .....</b>	<b>143</b>	<b>Figure 69 : Surface compensatoire MC2 (trame rouge) Source photographie aérienne : CDA .....</b>	<b>172</b>
<b>Figure 51 : état actuel du secteur (source AMI Littoral) .....</b>	<b>155</b>	<b>Figure 70 : Surface compensatoire (trame rouge) Source photographie aérienne : CDA .....</b>	<b>172</b>
<b>Figure 52 : état envisagé à terme du secteur (source AMI Littoral) .....</b>	<b>155</b>		

<b>Figure 71 : Gestion conservatoire (sur ZP et MC) .....</b>	<b>175</b>
<b>Figure 72 : Extrait des propriétés appartenant à l'Etat et à la CDA.....</b>	<b>177</b>
<b>Figure 73 : le projet routier et les plantations d'essences indigènes en vert (les emprises sur les fourrés son réduites -2500 m<sup>2</sup>-, sur quelques haies .....</b>	<b>179</b>
<b>Figure 74 : carte des impacts résiduels (en rouge) du projet de renaturation du marais de Tasdon sur les habitats potentiels des oiseaux liés aux buissons. Ces fourrés sont compensés sur le projet routier de Cottés Mailles à hauteur de 11000 m<sup>2</sup>. .....</b>	<b>179</b>
<b>Figure 75 : Localisation des sites des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sur l'Azuré du serpolet.....</b>	<b>193</b>
<b>Figure 76: Localisation des sites des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sur l'Odontites de Jaubert .....</b>	<b>194</b>

## **11. Annexes : voir VOLUME 2**

**11.1. Liste des oiseaux du marais de Tasdon**

**11.2. Liste des plantes de l'aire d'étude**

**11.3. Fiche descriptive de l'ensemble des espèces protégées concernés par le projet**

**11.4. Méthodologie**

**11.5. Compte rendu de réunion entre la CDA et la DIRA**

**11.6. Convention de gestion CDA/Ville/DIRA pour gestion des habitats de l'échangeur de Cottes Mailles favorable à l'Odontite de Jaubert et à l'Azuré du serpolet (document à compléter avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral)**

**11.7. Suivi écologique démarrage chantier – préalable aux fouilles archéologique 28 juin 2019**

**11.8. Recherche de mesures compensatoires zones humides à Aytré (étude EAUMEGA)**

**11.9. Etudes naturalistes sur le marais de Tasdon**



[www.sce.fr](http://www.sce.fr)  
GROUPE KERAN