



Figure 43 : Cartographie de la délimitation des zones humides synthétisant les critères sol et végétation - ECOGEE

■ Analyse des fonctionnalités

L'analyse s'est basée sur une évaluation qualitative utilisant une échelle à 5 niveaux :

Niveau de la fonctionnalité	Valeur numérique
Très fort	5
Fort	4
Modéré	3
Faible	2
Négligeable	1

Cette échelle a été utilisée pour chaque type de fonctionnalité évaluée (fonctionnalité hydrologique, fonctionnalité physique et biogéochimique et fonctionnalité écologique). Le détail de l'évaluation pour chacune des 3 fonctionnalités est détaillée dans l'étude d'ECOGEE.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des 3 types de fonctionnalités étudiées :

Tableau 23 : Synthèse de la fonctionnalité des zones humides délimitées- ECOGEE

N°	Habitats	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques	Cumul
1	saulaie	4	2	1	7
2	jonchaie	4	2	1	7
3	saulaie	4	2	1	7
4	saulaie	4	2	1	7
5	jonchaie	4	2	1	7
6	saulaie	4	2	1	7
7	Jonc et Lychnide fleur de coucou	4	2	1	7
8	jonchaie	4	2	1	7
9	mare temporaire	4	2	3	9
10	saulaie et écoulement intermittent	7	3	3	13
11	fossé	4	2	3	9
11bis	saulaie	7	3	1	11
12	jonchaie	4	2	1	7
13	mare	4	2	3	9
14	saulaie	7	3	1	11
15	mare	4	2	3	9
16	jonchaie	4	2	3	9
17	Saulaie-jonchaie- végétation à Scirpe des marais	4	2	3	9
18	jonchaie	4	2	1	7
19	saulaie	4/7	2/3	2	8/12

N°	Habitats	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques	Cumul
20	mare temporaire	4	2	3	9
21	mare temporaire	4	2	3	9
-	Zones humides pédologiques	4/7	2/3	0	6/10

2.3.4.4. Flore

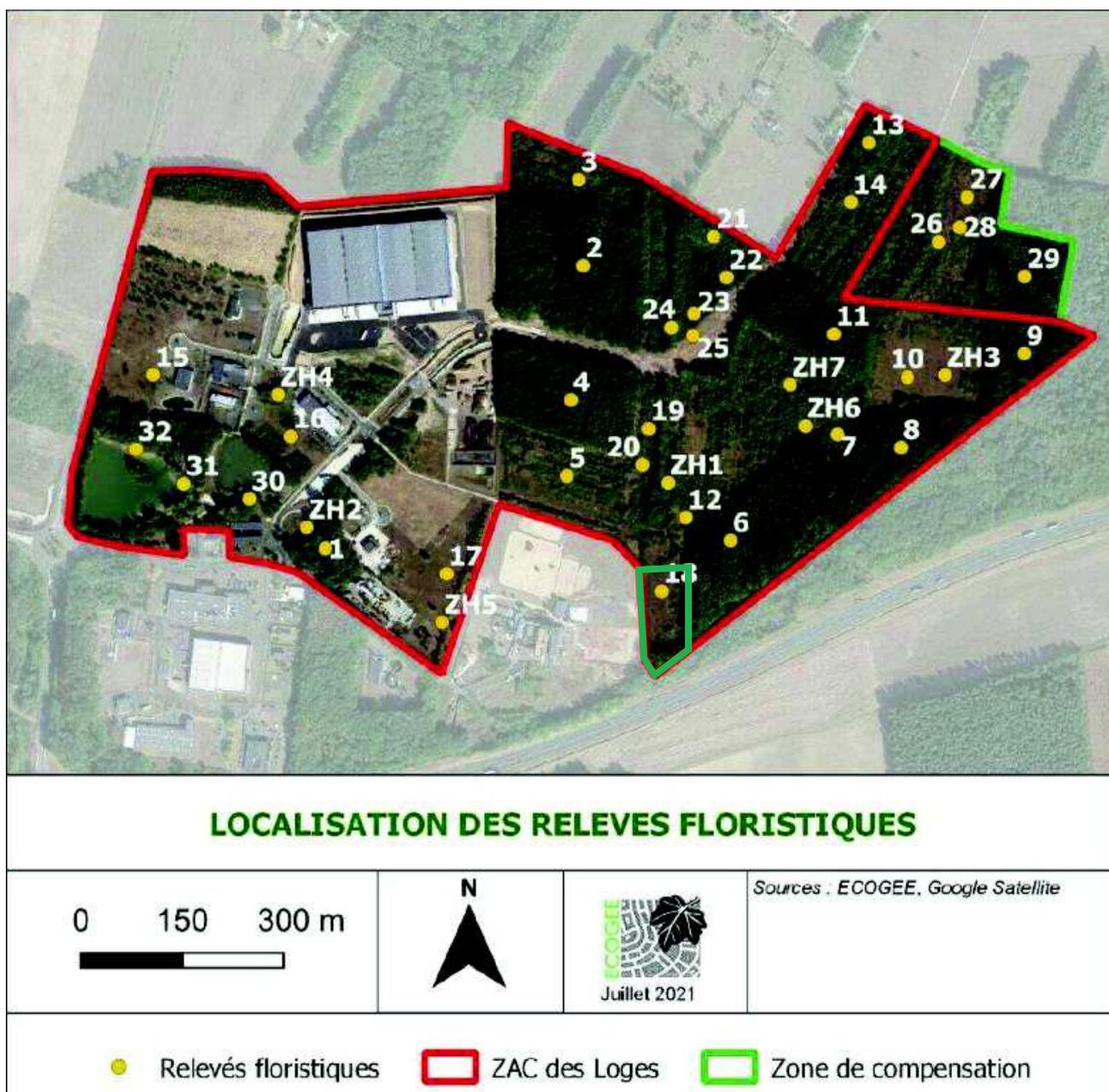


Figure 44 : Localisation des relevés floristiques de terrain - ECOGEE

Parmi les 254 espèces identifiées, qui indiquent une diversité végétale notable, ont été relevées et cartographiées les espèces patrimoniales ci-dessous :

Tableau 24 : Espèces végétales patrimoniales relevés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	ZNIEFF Centre	LR Centre	Rareté Centre
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse de Nissolle		Oui	LC	RR
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	Queue-de-souris naine		Oui	LC	RR
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucedan	PR	Oui	LC	RR

Légende :

PR : protection régionale ; LR : Liste rouge ; LC : préoccupation mineure ; RR : très rare

En outre, 16 espèces indigènes rares à très rare en région Centre val de Loire ont été inventoriées :

Tableau 25 : Espèces végétales rares relevés sur le terrain - ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Rareté Centre	Relevés
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	RR	16
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	R	15, 16
<i>Carex acuta</i> L., 1753	Laïche aiguë	R	31, 32
<i>Cladanthus mixtus</i> (L.) Chevall., 1827	Camomille mixte	RR	HR
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	R	17
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent des rochers	R	10
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	Mibora naine	R	HR
<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten., 1842	Muscari à grappe	R	HR
<i>Najas marina</i> L., 1753	Grande Naiade	R	32
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	R	17
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche du Picris	RR	15
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	R	31, 32
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spergule des champs	R	18
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	R	15
<i>Turritis glabra</i> L., 1753	Arabette glabre	RR	15
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	Vesce jaune	R	5, 15, 17

Légende :

R : rare ; RR : très rare ; HR : hors relevé

Enfin, quatre espèces figurant sur la liste des espèces végétales invasives en région Centre ont été identifiées :

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal	Liste d'observation
<i>Ludwigia</i> sp.	Jussie	Invasive avérée secondaire
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille minuscule	Liste d'observation
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier	Invasive avérée secondaire



Espèce protégée

- Oenanthe à feuilles de peucedan

Espèce déterminante ZNIEFF

- Gesse de Nissole
- Queue-de-souris naine

Espèces envahissantes

- Galéga officinal
- Lentille minuscule
- Jussie
- Robinier

- ▭ ZAC des Loges
- ▭ Zone de compensation

Figure 45 : Localisation de la flore patrimoniale et des espèces invasives avérées recensées sur le terrain - ECOGEE

Les enjeux écologiques des espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Synthèse des enjeux de conservation de la flore patrimoniale relevés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu synthétique	Enjeu local
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse de Nissole	0	1	2,25	3,25	Enjeu modéré
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	Queue-de-souris naine	0	1	2,5	3,5	Enjeu modéré
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucedan	1	1	3	4	Enjeu fort

D'après ECOGEE :

L'enjeu local pour les trois espèces patrimoniales a été rétrogradé d'un rang, respectivement faible et modéré, en raison de leur présence très ponctuelle (1 seul pied pour chacune). **La fermeture des milieux ne leur est pas favorable et conduira à leur probable disparition si l'évolution en cours se poursuit.** C'est probablement déjà le cas pour l'Oenanthe, qui n'a pas été revu en 2021.

2.3.4.5. Faune

Pour chaque groupe ayant fait l'objet d'inventaires, sont présentés dans cette partie:

- Les données issues de la bibliographie ;
- Les espèces patrimoniales contactées lors des terrains ;
- Leur localisation et leur niveau d'enjeu de conservation

La localisation des habitats qui leur sont favorables, de même que la description de chacune de ces espèces figurent dans l'étude d'ECOGEE en annexe 3.

■ Mammifères terrestres

Les mammifères n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques mais les observations faites sur le terrain lors d'autres sorties ont été répertoriées. Couplée à l'analyse de la bibliographie, deux espèces protégées sont présentes sur le site :

Tableau 27 : Mammifères patrimoniaux recensés dans la bibliographie - ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Art. 2
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art. 2

Légende :

Art. : article



Figure 46 : Localisation des mammifères patrimoniaux recensés sur le terrain - ECOGEE

Tableau 28 : Enjeux de conservation des mammifères patrimoniaux relevés sur le terrain - ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu global	Enjeu local
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	1,5	0,2	1,25	1,45	Enjeu faible
<i>Erinaceus europaeus</i> *	Hérisson d'Europe*	1,5	0,2	1,5	1,7	Enjeu faible

D'après ECOGEE, l'enjeu relatif aux deux espèces patrimoniales, inventoriée ou potentielle, sont d'enjeu faible.

■ Chiroptères

Une expertise chiroptérologique a été menée sur l'ensemble de la zone par le bureau d'études Lea Dufrêne entre août 2020 et juin 2021. **Les données de ce paragraphe constituent une synthèse de l'étude complète qui figure en annexe 4.**

Neuf points d'écoute répartis au sein de la ZAC ont permis d'inventorier les espèces contactées via un détecteur à ultrasons. Ainsi, 11 espèces ou groupes d'espèces différentes ont été détectées (voir carte ci-après).

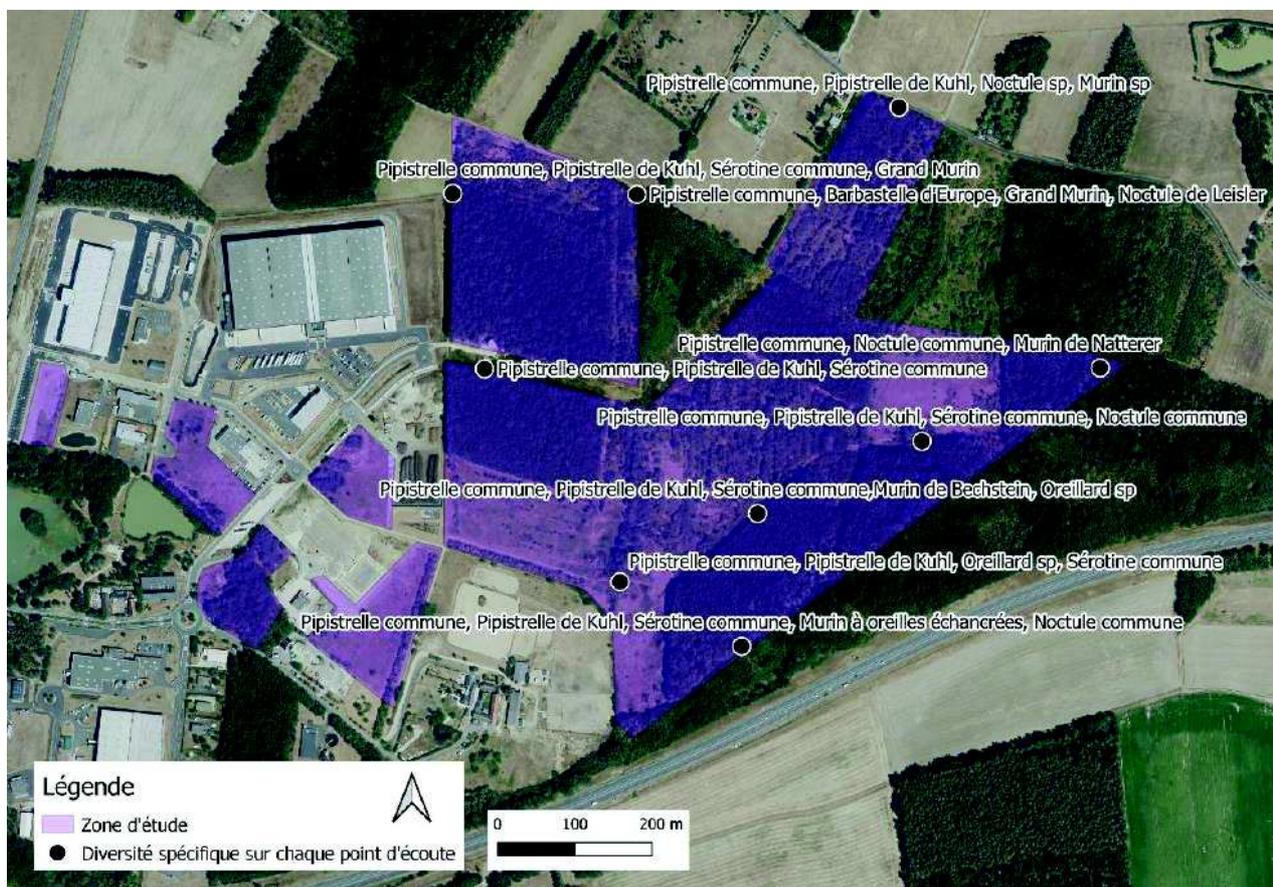


Figure 47 : Localisation des points d'écoute des chiroptères et espèces détectées associées – LEA DUFRENE

Les cartes suivantes renseignent respectivement sur l'intensité de l'activité des chauves-souris et leurs axes de transit identifiés et pressentis dans la zone d'étude pour chaque point.

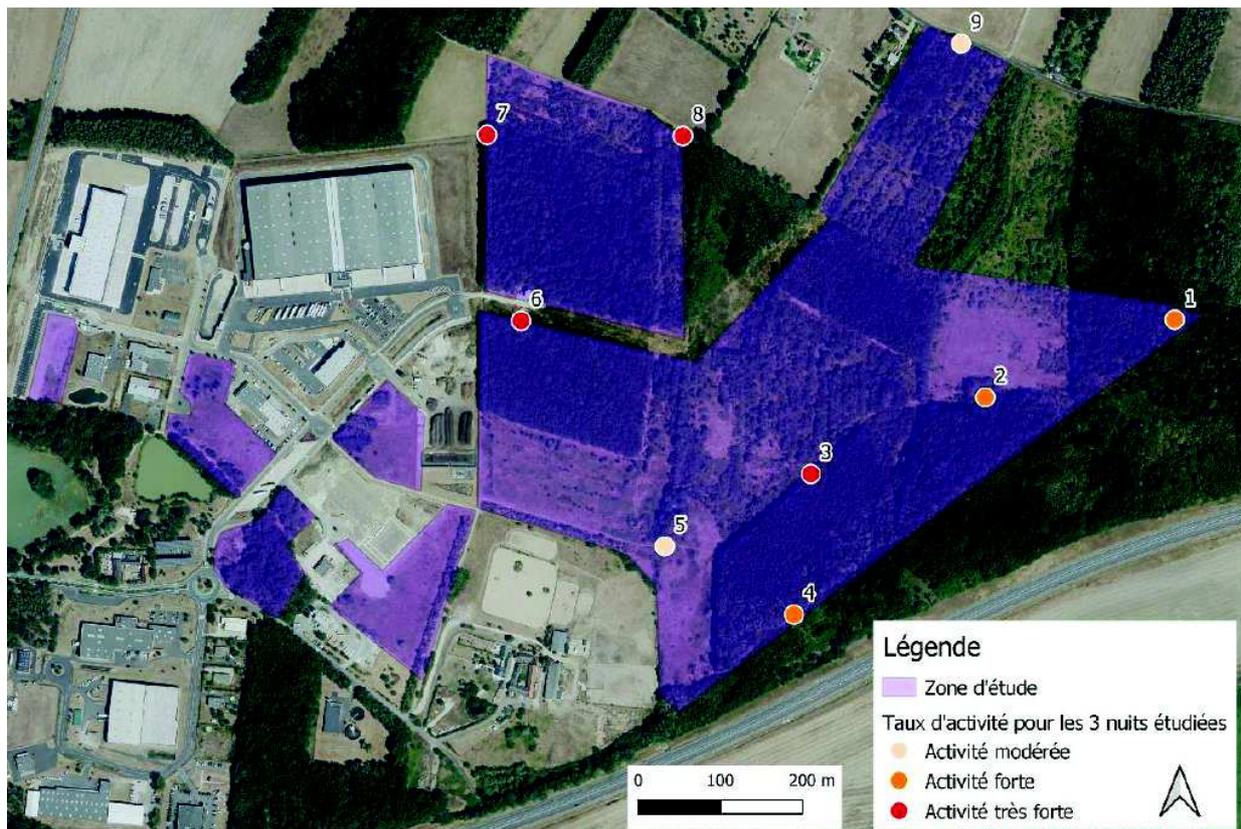


Figure 48 : Intensité de l'activité des chiroptères à chaque point d'écoute- LEA DUFRENE



Figure 49 : Axes de transit des chiroptères identifiés et pressentis- LEA DUFRENE

Les enjeux liés aux arbres à cavités, qui constituent des abris pour les chauves-souris tout au long de l'année, sont localisés ci-dessous.

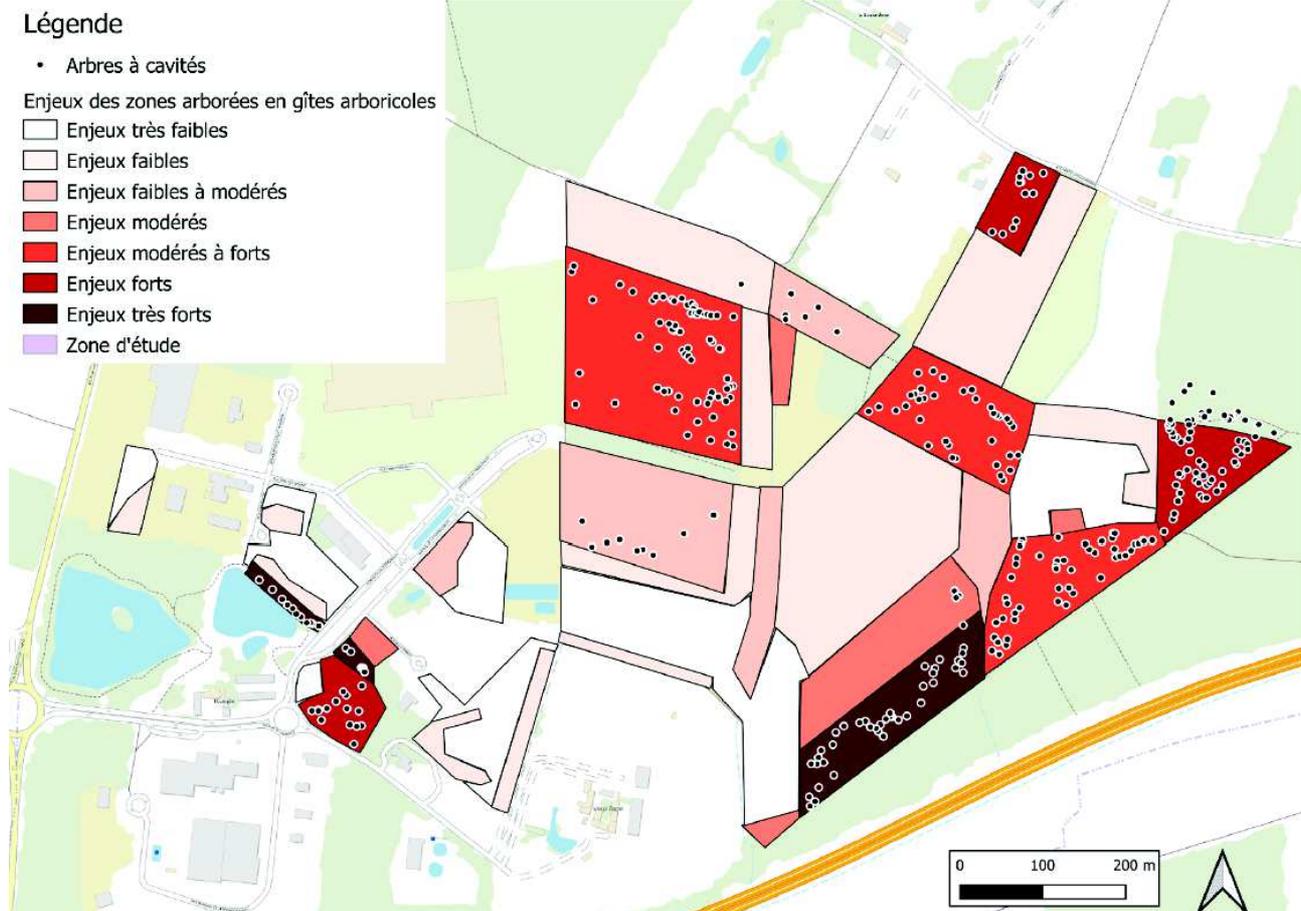


Figure 50 : Niveau d'enjeu des arbres à cavité en tant que potentialités pour les gîtes à chiroptères– LEA DUFRENE

Le tableau ci-après caractérise l'enjeu de conservation de chacune des 12 espèces contactées.

Toutes sont protégées et inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elles sont toutes déterminantes de ZNIEFF pour leur site de reproduction ou d'hivernage.

Tableau 29 : Enjeu de conservation des espèces de chiroptères contactées– LEA DUFRENE

Espèce	Présence sur le site	Statuts de protection*	Liste rouge nationale 2017	Liste rouge régionale 2021	Tendance d'évolution nationale	Enjeu local de conservation
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	DD	?	Fort
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	NT	?	Modéré
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	VU	NT		Fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	NT		Fort
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	LC		Modéré
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	NT	?	Fort
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	DD	?	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC		Faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	LC	?	Modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	LC		Modéré
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	LC		Modéré
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	?	Faible
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin de Daubenton (<i>Myotis mystacinus/Brandtii/Daubentonii</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC/LC/LC	NT/DD/NT	?	Modéré
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	?	Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	DD	?	Faible
Myotis alcathoé (<i>Myotis alcathoé</i>)	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	DD	?	Faible

Légende Liste rouge: EN= En danger, VU= Vulnérable, NT= quasi menacé, LC= Préoccupation mineure, DD= Données insuffisantes, NE= Non évaluable;

*Légende des statuts de protection en Annexe 1

PN = Protection nationale ; BE2 = Listée en annexe 2 de la Convention de Berne (strictement protégée) ; BE3 = Listée en annexe 3 de la Convention de Berne (exploitation réglementée) ; B02 = Listée en annexe 2 de la Convention de Bonn ; DH4 = Listée en Annexe 4 de la Directive Habitats ; DH2 = Listée en annexe 2 de la Directive Habitats

d'après Léa DUFRENE,

- « les boisements, haies arborées, ainsi que les zones buissonnantes, sont des structures importantes pour les chiroptères, qui les utilisent comme repères spatiaux lors des déplacements. Cette juxtaposition de micros habitats boisés, localisés proches les uns des autres est par ailleurs très favorable à la chasse des chiroptères. Une continuité écologique existe donc encore actuellement entre ces différents milieux boisés, du moins à l'échelle des chiroptères.
- La diversité spécifique dans la zone d'étude est modérée à forte avec un minimum de 12 espèces contactées, sur les 21 connues dans le département.

- Les milieux les plus diversifiés en espèces sont les écotones (milieu de transition entre la forêt et un habitat plus ouvert) ainsi que les zones humides.
- [...] de nombreux boisements semblent très propices au gîte des chiroptères avec notamment de vieilles futaies de chênes très favorable, possédants plusieurs sujets âgés avec de nombreuses cavités visibles.
- Dans la ZAC en elle-même, les petites surfaces boisées encore non exploitées possèdent elles aussi de très forts enjeux, liés à la présence de deux très vieilles haies emplies de cavités arboricoles, mais aussi de chênaies âgées.

■ Oiseaux

- Données bibliographiques

La bibliographie recense 11 espèces patrimoniales.

Tableau 30 : Oiseaux patrimoniaux recensés dans la bibliographie - ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Protection nationale	LRN - nicheurs	LRR - nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut bio.	Date de la dernière obs.
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs						Npo	2007
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Ann. I	Art. 3	NT			P	2008
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Art. 3	VU	NT		Npo	2007
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna		Art. 3		NT	X	Npo	2017
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Ann. I	Art. 3	NT		X	H	2018
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Ann. I	Art. 3	CR		X	M	2018
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage					X	Nc	2007
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Ann. I	Art. 3	VU		X	Npo	2008
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Art. 3	VU			Npo	2007
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU			Npo	2007

Légende :

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; CR : en danger critique
dét. : déterminante ; obs. : observation

Ann. : annexe ; Art. : article

Statut biologique (bio.) : Npo : nicheur possible ; P : passage en période de reproduction ; H : hivernant ; M : migrateur

- Relevés de terrain

Les oiseaux nicheurs ont été inventoriés à l'aide d'inventaires de type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Les points d'écoute sont cartographiés ci-dessous :

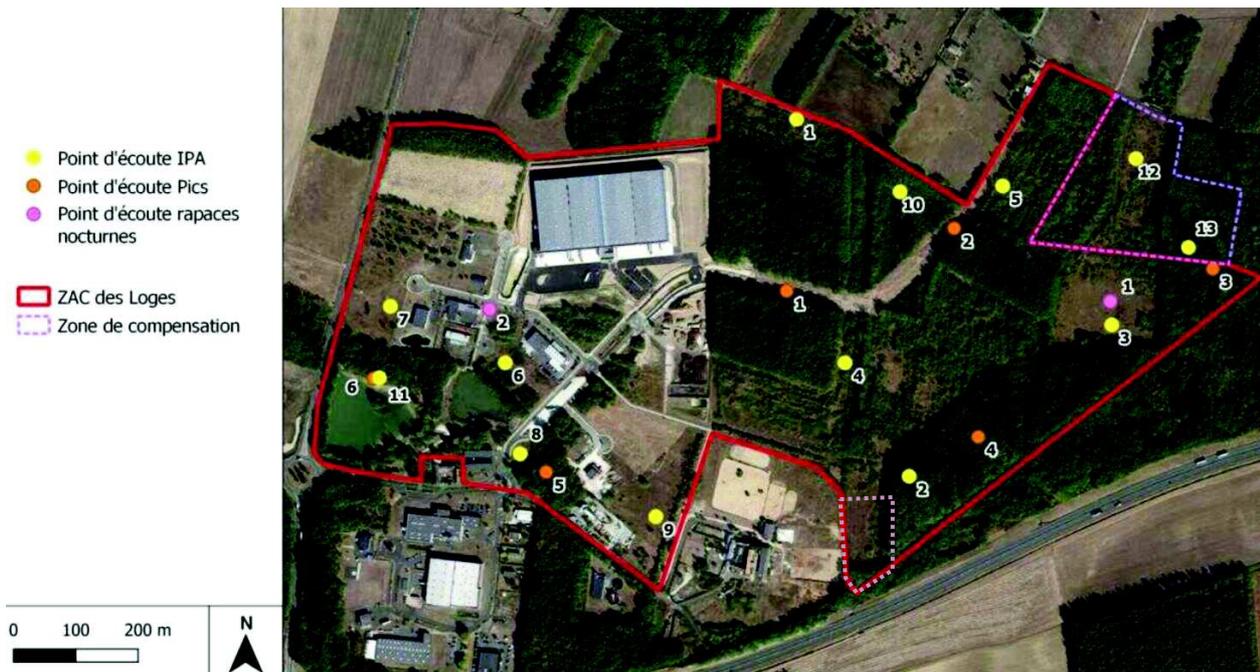


Figure 51 : Localisation des points d'écoute des oiseaux nicheurs- ECOGEE

Sur les 54 espèces nicheuses inventoriées, **17 sont patrimoniales** (voir tableau ci-après).

Tableau 31 : Oiseaux patrimoniaux contactés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Protection nationale	LRN - nicheurs	LRR - nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		Art. 3	VU	VU	X	Npo
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Art. 3	VU	NT		Npr
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art. 3	VU			Npr ; H
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Art. 3	VU	NT		Npr ; H
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Ann. I	Art. 3	VU		X	P
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Ann. I	Art. 3		VU	X	P
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		Art. 3	VU	NT	X	Npo
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Ann. I	Art. 3				Npo
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Ann. I	Art. 3	NT			Nc
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin					X	Npr
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli		Art. 3			X	Npo
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		Art. 3	NT	NT	X	Npr
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur		Art. 3	NT	VU	X	Npr
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Art. 3		VU		Npo ; H
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Ann. I	Art. 3		NT	X	P
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU			Npr
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		Art. 3	VU			Nc

Légende :

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger dét. : déterminante

Ann. : annexe ; Art. : article

Statut biologique : Npo : nicheur possible ; Npr : nicheur probable ; Nc : nicheur certain ; P : passage en période de reproduction ; H : hivernant

Leur localisation est présentée en page suivante.

Données 2020-2021 (ECOGEE)

- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan noir
- Pic épeichette
- Pic mar
- Pie-grièche écorcheur
- Pigeon colombin
- Pouillot de Bonelli
- Pouillot fitis
- Pouillot siffleur
- Serin cini
- Sterne pierregarin
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Données 2007 (Athéna Nature)

- Alouette des champs
- Bihoreau gris
- Bruant jaune
- Hironnelle de rivage
- Martin-pêcheur d'Europe
- Serin cini
- Tourterelle des bois

- ▭ ZAC des Loges
- ▭ Zone de compensation

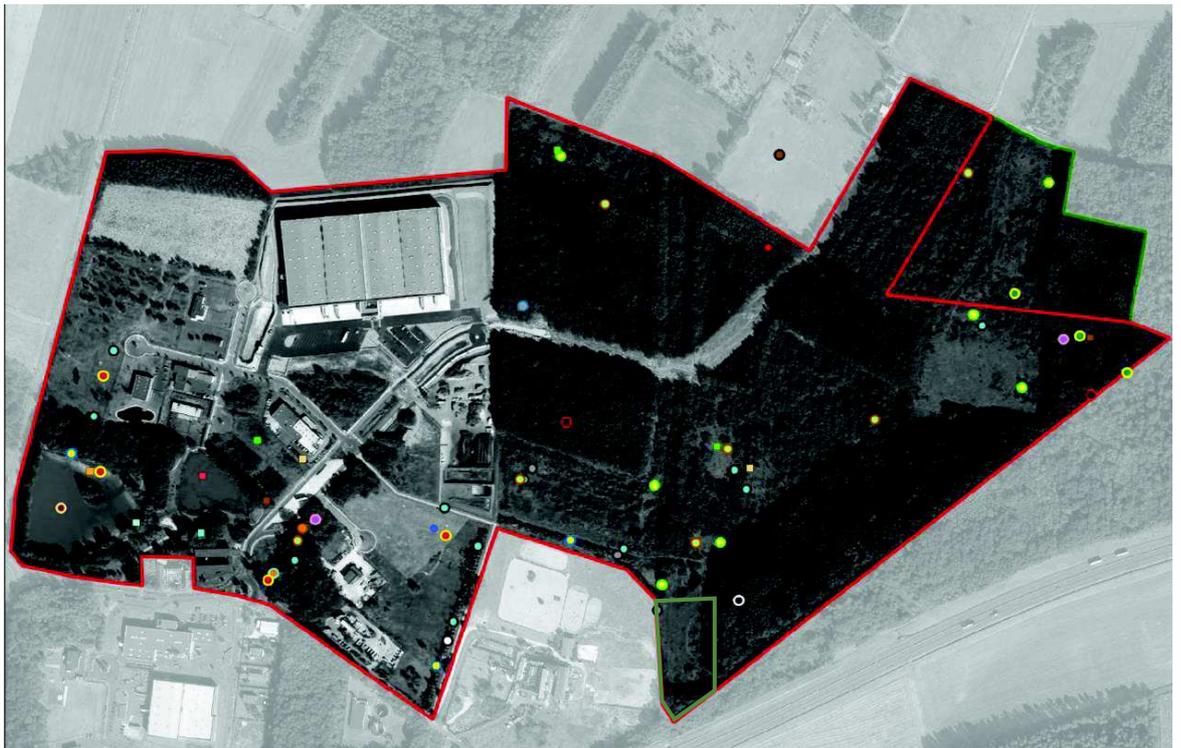


Figure 52 : Localisation des oiseaux patrimoniaux recensés- ECOGEE

Les enjeux écologiques des espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant. L'enjeu synthétique a été ponctuellement adapté à l'échelle locale (voir justification dans la colonne « Remarques »).

Tableau 32 : Enjeux de conservation des oiseaux patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu global		Enjeu local	Remarques
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1,5	2	1,25	3,25	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Emberiza citrenella</i>	Bruant jaune	1,5	1,2	1,25	2,45	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1,5	0,8	1,25	2,05	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1,5	1,2	1	2,2	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	3	1,4	1,5	2,9	Enjeu modéré	Enjeu faible	Espèce uniquement en recherche de nourriture dans les étangs
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	3	1,4	0,5	1,9	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	1,5	1,8	1,75	3,55	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	3	0,2	1,25	1,45	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	3	0,6	1,75	2,35	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	0	0,8	0,75	1,55	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	1,5	0,8	1,5	2,3	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1,5	1,6	1,75	3,35	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	1,5	1,8	1,75	3,55	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1,5	0,8	1,5	2,3	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	3	1,4	1,4	2,25	Enjeu fort	Enjeu faible	Espèce uniquement en recherche de nourriture dans les étangs
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	0	0,8	1,5	2,3	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	1,5	0,8	1,25	2,05	Enjeu modéré	Enjeu modéré	

Parmi les espèces patrimoniales inventoriées on retrouve **douze espèces à enjeu local modéré et cinq à enjeu local faible.**

Le Martin-pêcheur d'Europe et la Sterne pierregarin viennent uniquement au-dessus des étangs pour rechercher de la nourriture, ils sont donc considérés comme à enjeu faible.

■ Reptiles

La bibliographie relève la présence du Lézard à deux raies :

Tableau 33 : Reptiles patrimoniaux recensés dans la bibliographie- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	Date de la dernière obs.
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Ann. IV	Art. 2	2015

Légende :

obs. : observation

Ann. : annexe ; Art. : article

L'ensemble des 6 espèces observées sur le terrain sont patrimoniales. L'emprise de la ZAC est donc très riche en espèces ; avec plus de 50% des espèces autochtones recensées dans le Loiret.

Tableau 34 : Reptiles patrimoniaux relevés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge régionale
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Ann. IV	Art. 2	NT
<i>Natrix helvetica</i> *	Couleuvre helvétique*		Art. 2	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies**	Ann. IV	Art. 2	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		Art. 3	
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic		Art. 2	

Légende :

Ann. : annexe ; Art. : article

Liste rouge : NT : quasi-menacé

* Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* est le nouveau nom de la Couleuvre à collier *Natrix natrix*.

** Lézard à deux raies est le nouveau nom vernaculaire du Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*.

Leur localisation figure ci-après.

Données 2020-2021 (ECOGEE)

- Coronelle lisse
- Couleuvre helvétique
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles
- Lézard non identifié
- Orvet fragile
- Vipère aspic
- Serpent ou Orvet

Données du SINP régional

- Lézard à deux raies

- ZAC des Loges
- Zone de compensation

Sources : Google Satellite, ECOGEE

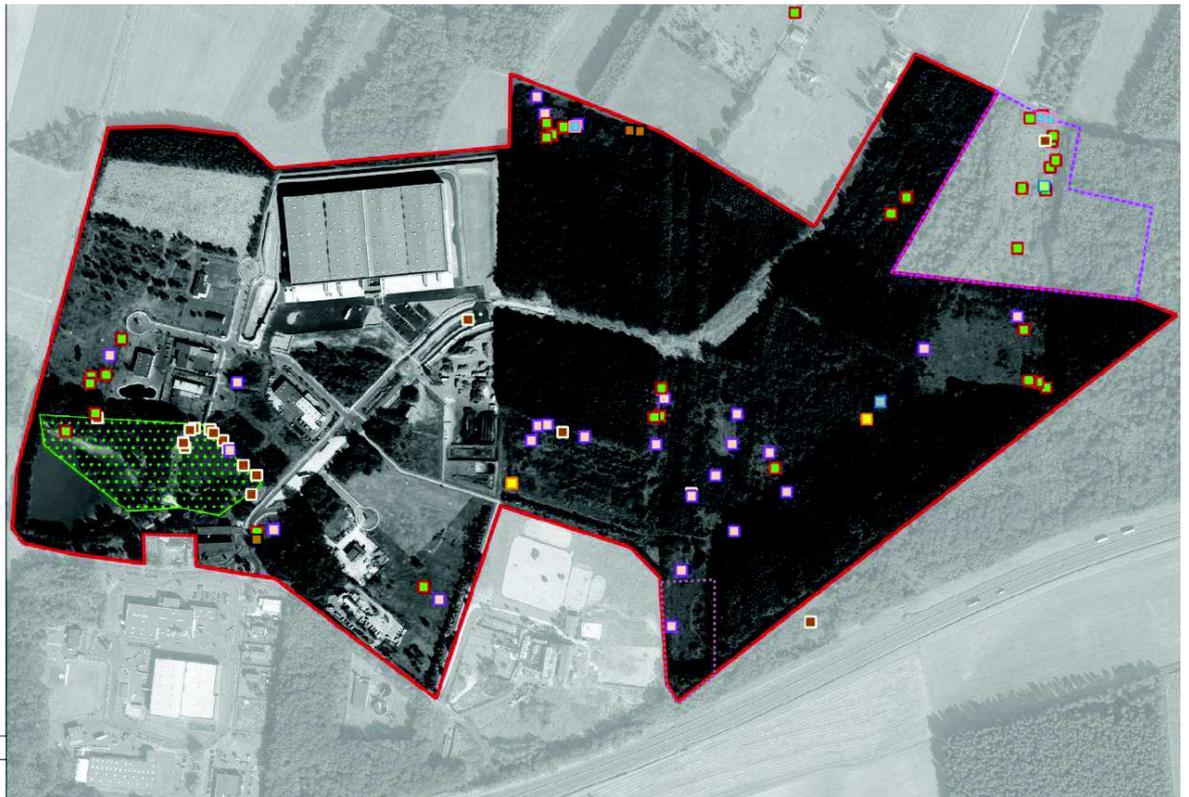


Figure 53 : Localisation des reptiles patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Les enjeux écologiques des espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Enjeux de conservation des reptiles patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu global		Enjeu local
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	2,5	0,6	2,25	2,85	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	1,5	0,2	2,5	2,7	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	2,5	0,2	2	2,2	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	2,5	0,2	1	1,2	Enjeu faible	Enjeu faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	1	0,2	1,75	1,95	Enjeu faible	Enjeu faible
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	1,5	0,2	2,25	2,45	Enjeu modéré	Enjeu modéré

La ZAC accueille donc quatre espèces d'enjeu local « modéré » et deux espèces d'enjeu local « faible ».

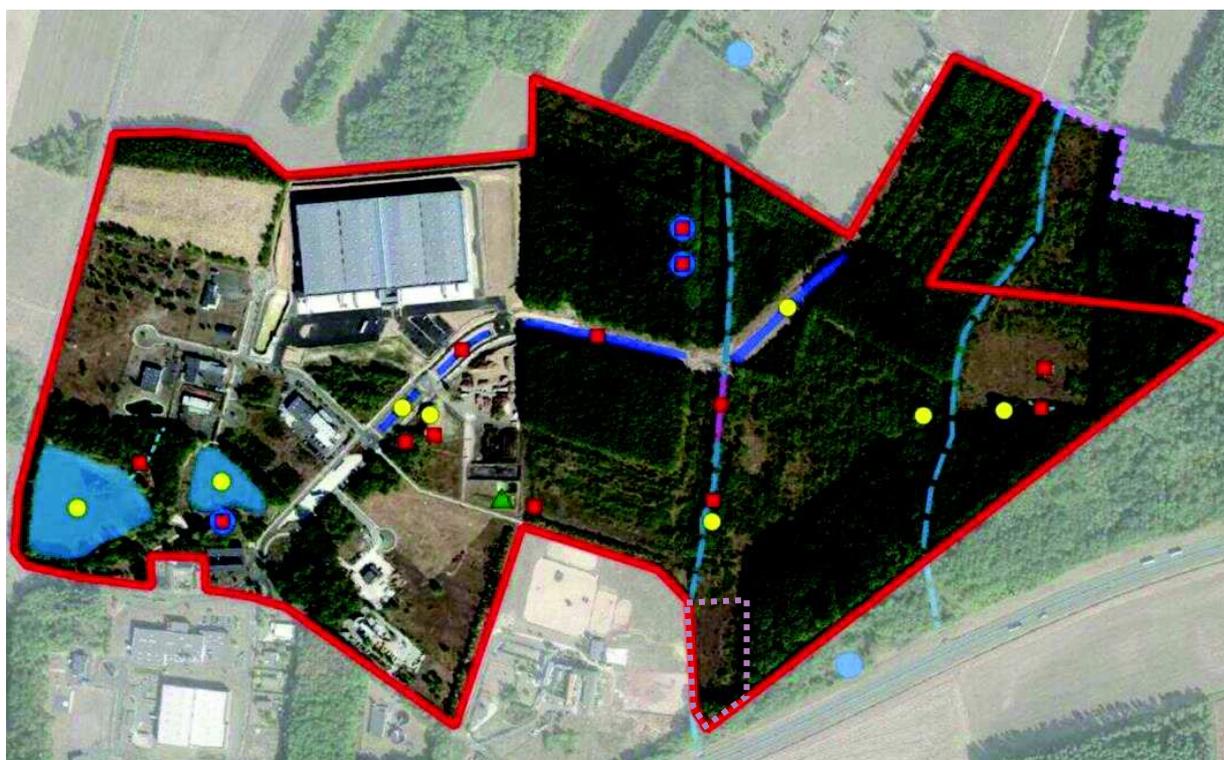
■ Amphibiens

La bibliographie relève la présence des 3 espèces, toutes patrimoniales :

Tableau 36 : Amphibiens patrimoniaux recensés dans le bibliographie- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge nationale	Date de la dernière obs.
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Ann. IV	Art. 2		2007
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Ann. V	Art. 4	NT	2013
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann. V	Art. 3		2015

Les Amphibiens ont été inventoriés de nuit, par observation directe et par écoute des chants (points d'écoute de 5 min). Les pontes ont également été recherchées.



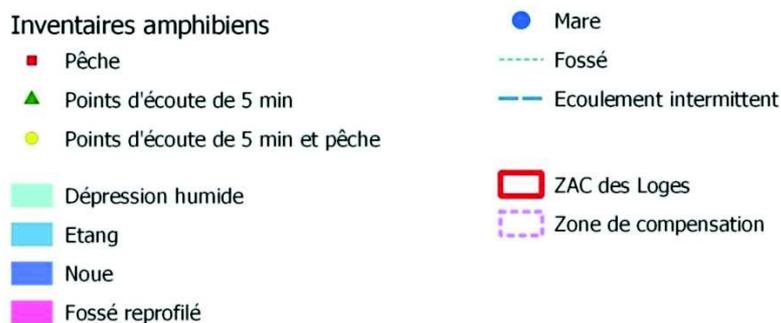


Figure 54 : Localisation des inventaires pour les amphibiens- ECOGEE

Les inventaires ont permis de recenser au moins sept espèces d'Amphibiens qui sont toutes patrimoniales. D'autres espèces sont potentielles du fait de la difficulté de détermination (Crapaud épineux et espèces du complexe des Grenouilles vertes). Elles sont recensées dans le tableau ci-après.

Tableau 37 : Amphibiens patrimoniaux relevés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce dét. ZNIEFF
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Ann. IV	Art. 2		NT	X
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		Art. 3			
<i>Bufo spinosus*</i>	Crapaud épineux*		Art. 3			
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Ann. IV	Art. 2			
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Ann. V	Art. 3			
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		Art. 3			
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Ann. IV	Art. 2	NT		
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Ann. II et IV	Art. 2	NT	NT	X
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		Art. 3			

Légende :

dét. : déterminante

Ann. : annexe ; Art. : article

Liste rouge : NT : quasi-menacé

* espèce potentielle

Leur localisation figure en page suivante.

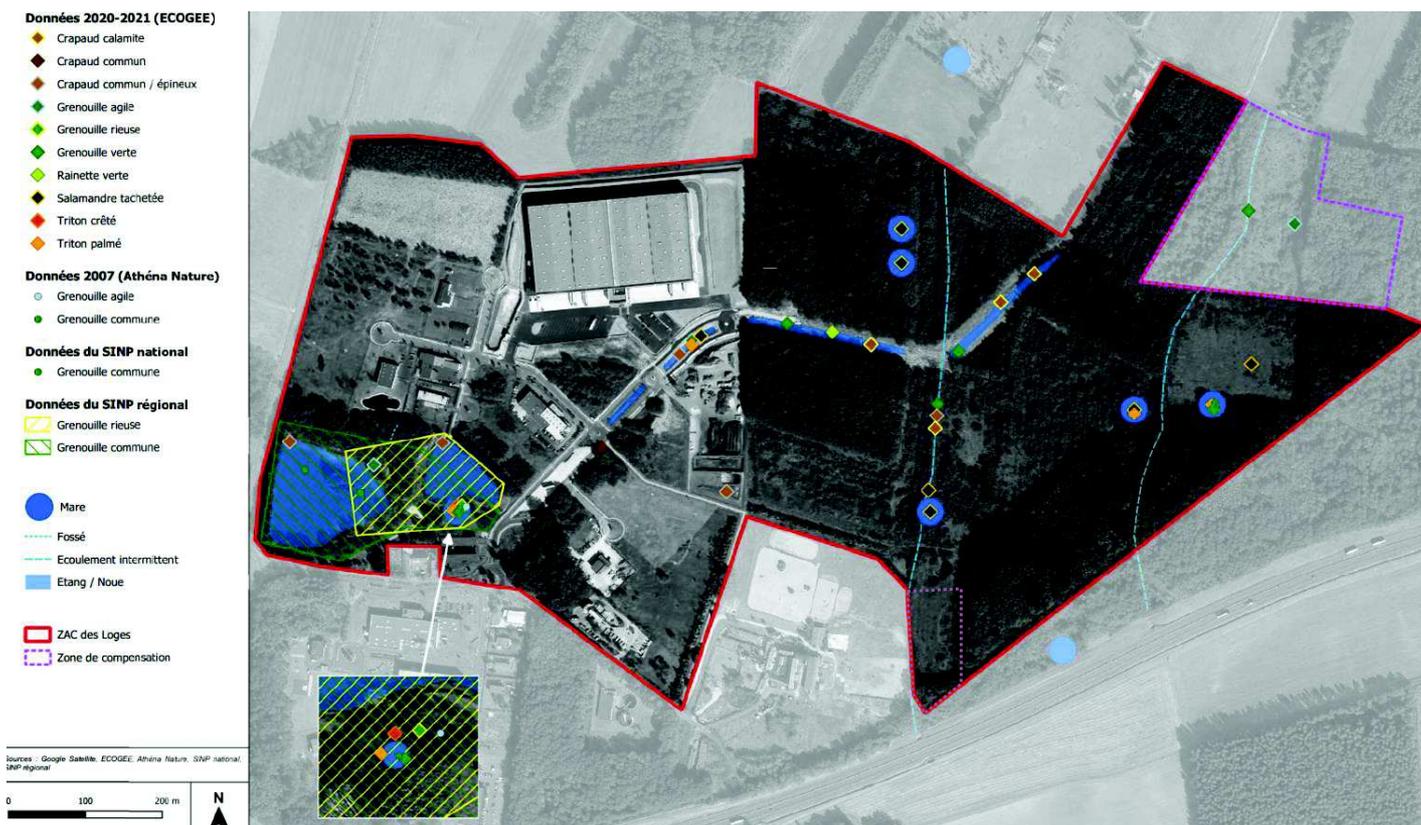


Figure 55 : Localisation des amphibiens patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Les enjeux écologiques des espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Enjeux de conservation des amphibiens patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu global	Enjeu local	Remarques	
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	2,5	1,2	1,75	2,95	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	1	0,2	0,75	0,95	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	2	0,2	1,75	1,95	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2	0,2	1	1,2	Enjeu faible	Enjeu faible	
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	2,5	0,6	2	2,6	Enjeu modéré	Enjeu faible	Aucune reproduction avérée
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	1	0,2	2,25	2,45	Enjeu modéré	Enjeu modéré	
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	3	1,8	2,5	4,3	Enjeu fort	Enjeu modéré	Un seul individu a été observé
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	1	0,2	2,25	2,45	Enjeu modéré	Enjeu modéré	

Le périmètre de la ZAC est concerné par la présence de quatre espèces d'Amphibiens à enjeu modéré et de quatre espèces à enjeu faible.

■ Insectes

La bibliographie relève la présence de 3 espèces d'insectes patrimoniales.

Tableau 39 : Insectes patrimoniaux recensés dans la bibliographie- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. ZNIEFF	Date de la dernière obs.
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste				X	2017
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	X	NT			2007
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais			NT	X	2017

Légende :

PNA : Plan national d'action ; dét. : déterminante ; obs. : observation

Ann. : annexe ; Art. : article

Liste rouge : NT : quasi-menacé

Trois groupes d'insectes ont été inventoriés : les Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes, les Odonates, et les Orthoptères.

Parmi les 98 espèces d'insectes inventoriées, 8 sont patrimoniales. Elles figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 40 : Insectes patrimoniaux relevés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces dét. ZNIEFF
<i>Cybister lateralimarginalis</i>	Cybister à côtés bordés						X
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	Ann. II					X
<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier	Ann. II et IV	Art. 2			VU	X
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré						X
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain					NT	
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain					VU	X
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé			X	NT		
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais					NT	X

Légende :

PNA : Plan national d'action ; dét. : déterminante

Ann. : annexe ; Art. : article

Liste rouge : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Leur localisation figure ci-après.



Figure 56 : Localisation des insectes patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Les enjeux écologiques des espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Enjeux de conservation des insectes patrimoniaux recensés sur le terrain- ECOGEE

Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu juridique	Responsabilité	Sensibilité	Enjeu global		Enjeu local
<i>Cybister lateralimarginalis</i>	Cybister à côtés bordés	0	1,2	2	3,2	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	1	1	2	3	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier	3	1,4	2,75	4,15	Enjeu fort	Enjeu fort
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	0	1	1,75	2,75	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	0	0,6	1,25	1,85	Enjeu faible	Enjeu faible
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	0	1,6	2	3,6	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	0	1,2	1,75	2,95	Enjeu modéré	Enjeu modéré
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	0	1,4	2	3,4	Enjeu modéré	Enjeu modéré

Le territoire étudié accueille un insecte à enjeu fort (laineuse du prunel), 6 à enjeu modéré et un à enjeu faible.

■ Synthèse

La majorité des habitats rencontrés constitue des enjeux « modéré » à « fort » compte-tenu de l'abondance parfois importante des espèces qui y sont inféodées.

La carte en page suivante synthétise les enjeux à l'échelle de la ZAC.



Figure 57 : Carte de synthèse des enjeux écologiques (Source : ECOGEE)

2.4. MILIEU HUMAIN

2.4.1. Paysage

Au droit de l'extension de la ZAC, les unités paysagères les plus marquées sont les boisements et les zones ouvertes de types prairies/friches.

Des vieux chênes remarquables ont été identifiés à proximité du parking de poids lourds (relevé 1) et constitue un intérêt paysager certain.

Les points de vues les plus sensibles sont localisées en limite Nord et Ouest : une percée au Nord entre la Saltière et la Bouvarderie s'engouffre jusqu'à la Loge Cognet et la façade Ouest de la ZAC qui s'offre de la RD 921.

Les boisements de la périphérie, dont ceux de la frange Sud en EBC, permettent de limiter l'impact visuel des constructions à venir et sur les points de vues périphériques.

2.4.2. Zonage lié à l'urbanisme

D'après le PLU de la commune de Fay-aux-Loges, l'emprise de la ZAC des Loges se situe en zone AU « à urbaniser » avec des dispositions différentes entre les zones 1AUI et 2AUI. La carte ci-dessous présente les parcelles affectées aux spécificités de zonage AU de l'ensemble de la ZAC (parcelles de la ZAC en rose).

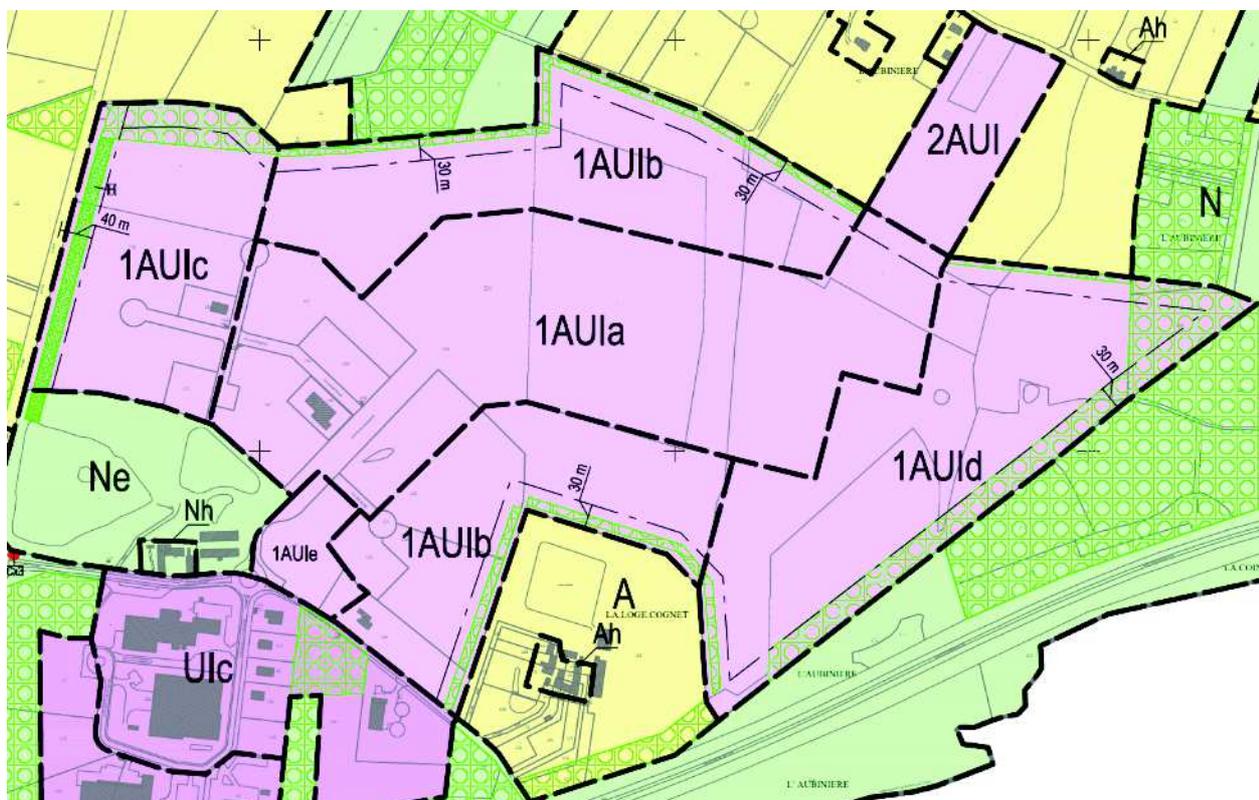


Figure 58 : Zonage AU des parcelles de la ZAC

Le PLU de la commune de Fay-aux Loges a fait l'objet d'une procédure allégée de révision au titre de l'article L.153-34 du Code de l'Urbanisme et arrêtée le 09 novembre 2017.

Les modifications ont notamment concerné deux espaces boisés classés de la ZAC des Loges qui ont été déclassés en zones U1c et 1AU1b (voir carte ci-dessous) suite à une demande de dérogation à la règle de l'urbanisation limitée en l'absence de SCoT à la préfecture du Loiret. L'avis a été rendu favorable en novembre 2019 suite à un avis favorable de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF).

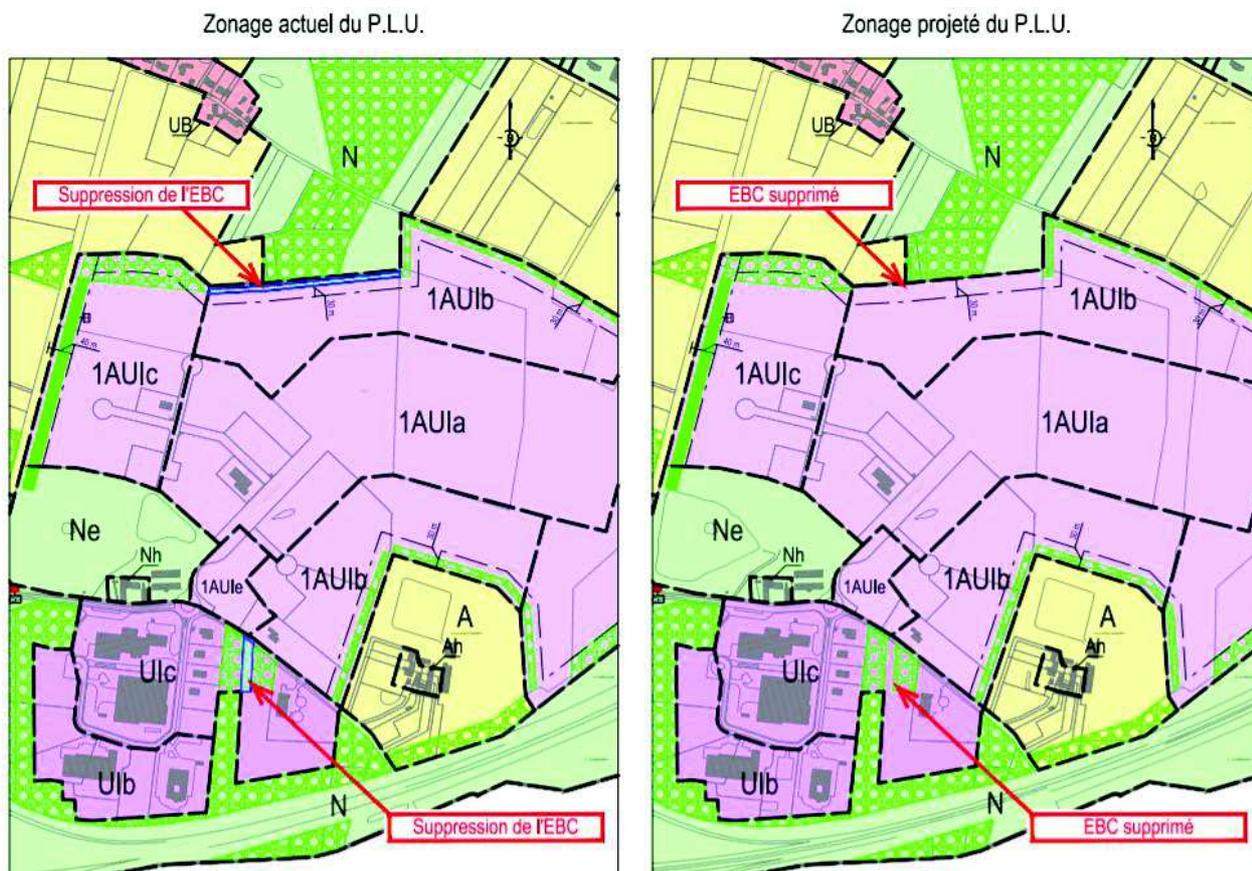


Figure 59 : Modification du PLU suite à la suppression d'EBC sur la ZAC des Loges

2.4.3. Patrimoine Culturel et bâti

2.4.3.1. Monuments historiques

Un Monument historique est en France un monument ou une entité recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son **intérêt historique, artistique ou architectural**. Deux niveaux de protection existent :

- **Monument classé** : protection présentant un intérêt remarquable à l'échelle nationale ;
- **Monument inscrit** : protection présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale.

Leur classement ou inscription entraîne la définition d'un rayon de **500 m** autour du monument. Depuis la Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, le périmètre de protection peut être modifié (élargi ou rétréci), sur proposition de **l'Architecte des bâtiments de France (ABF)**, avec l'accord du conseil municipal.

Lorsqu'un immeuble est situé dans ce périmètre et qui plus est dans le champ de visibilité d'un immeuble protégé au titre des monuments historiques, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et des établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans être soumis à l'avis de l'ABF.

Protéger la relation entre un édifice et son environnement consiste certes de veiller à la qualité des interventions (façades, toitures, matériaux), mais également de prendre soin du traitement des sols, du mobilier urbain et de l'éclairage. La publicité et les enseignes sont également sous le contrôle de l'ABF.

Les Monuments Historiques recensés dans un rayon de 2,5 km sont (voir carte ci-après pour localisation) :

Dénomination (identifiant)	Commune	Type de protection	Distance du périmètre de protection par rapport au site du projet (km)
Eglise Notre-Dame (IQU888)	Fay-aux-Loges	MH Classé	0,62 au nord
Ancienne centrale électrique (IFONIR)	Fay-aux-Loges	MH partiellement inscrit	2,2 au nord-est
Eglise Saint-Etienne	Donnery	MH inscrit	1,7 à l'ouest

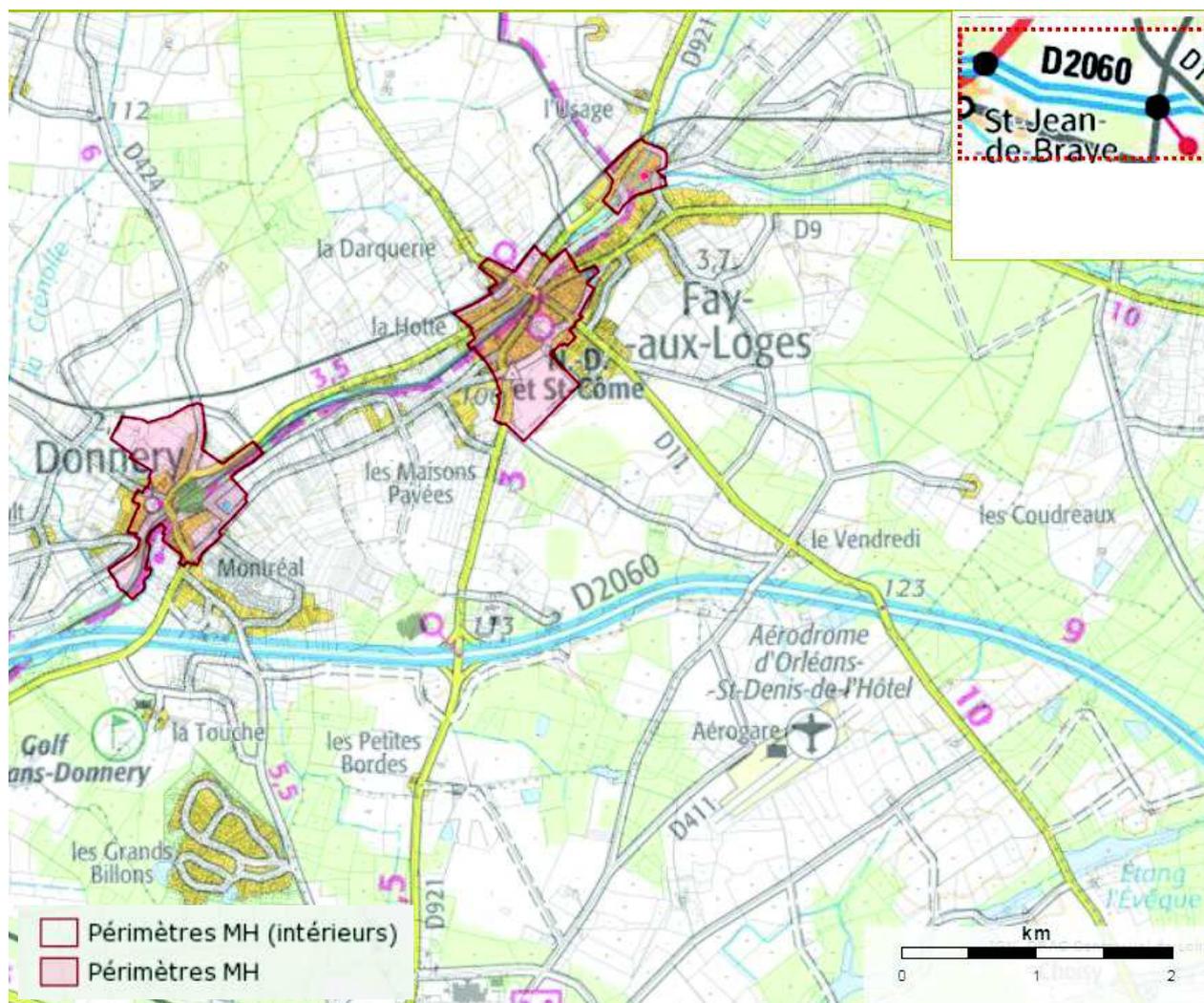


Figure 60 : Monuments historiques et périmètres associés à proximité de la zone du projet (Source : Atlas des Patrimoines)

2.4.3.2. Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés sont définis aux articles L.341-1 à L.341-22 (ex loi du 2 mai 1930) et R.341-1 à R.341-31 du Code de l'Environnement. Par département est dressée la liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

On distingue deux types de protection :

- **Sites inscrits** par arrêté du ministre chargé des sites. Les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au préfet ;
- **Sites classés** par arrêté ou décret. Toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge utile, de la commission supérieure des sites.

Les communes de Fay-aux-Loges et Donnery ne présentent aucun site inscrit ou classé. Cependant, le rejet en Loire est concerné par un site classé à proximité directe sur la commune de Jargeau en rive gauche : il s'agit du site classé « Propriété de Maurice Genevoix (173SC01) ».

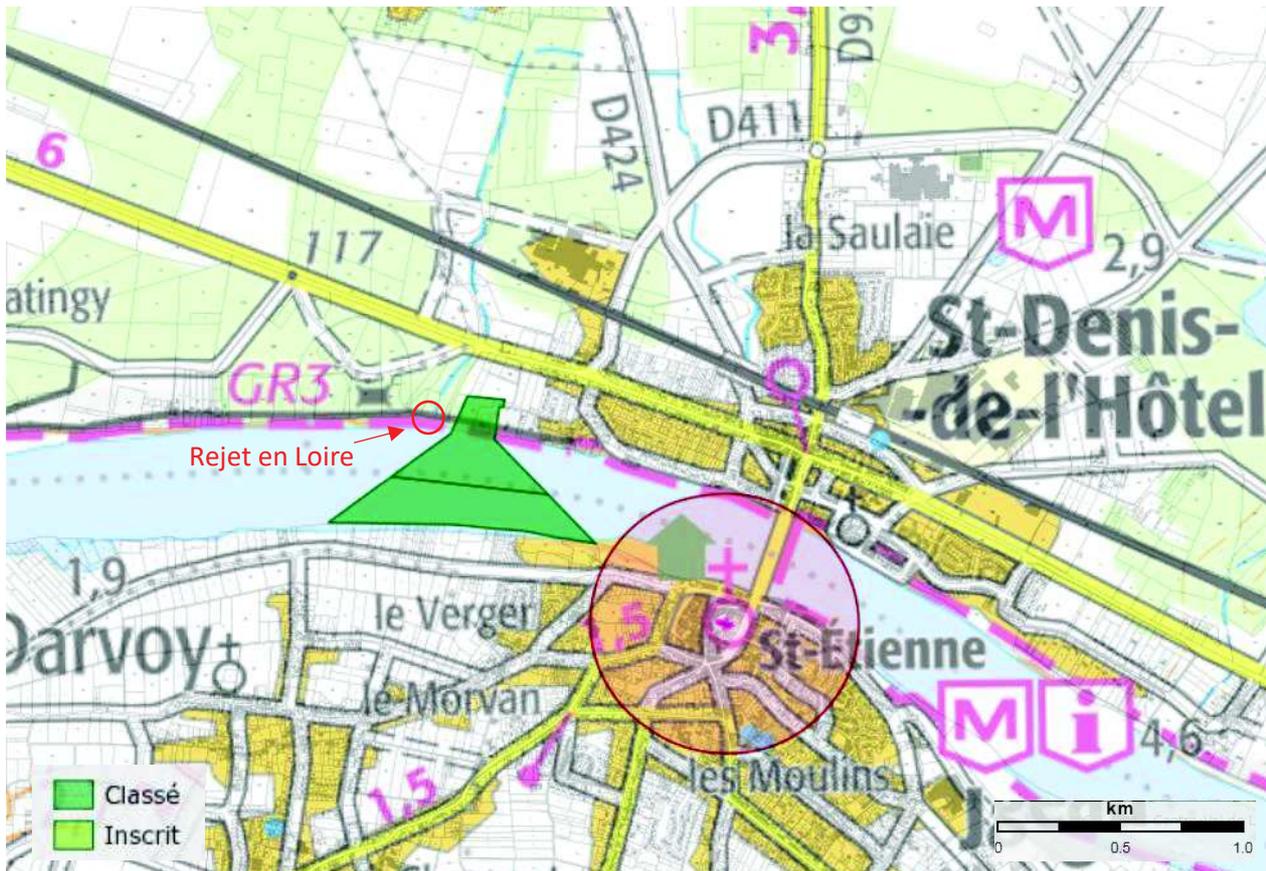
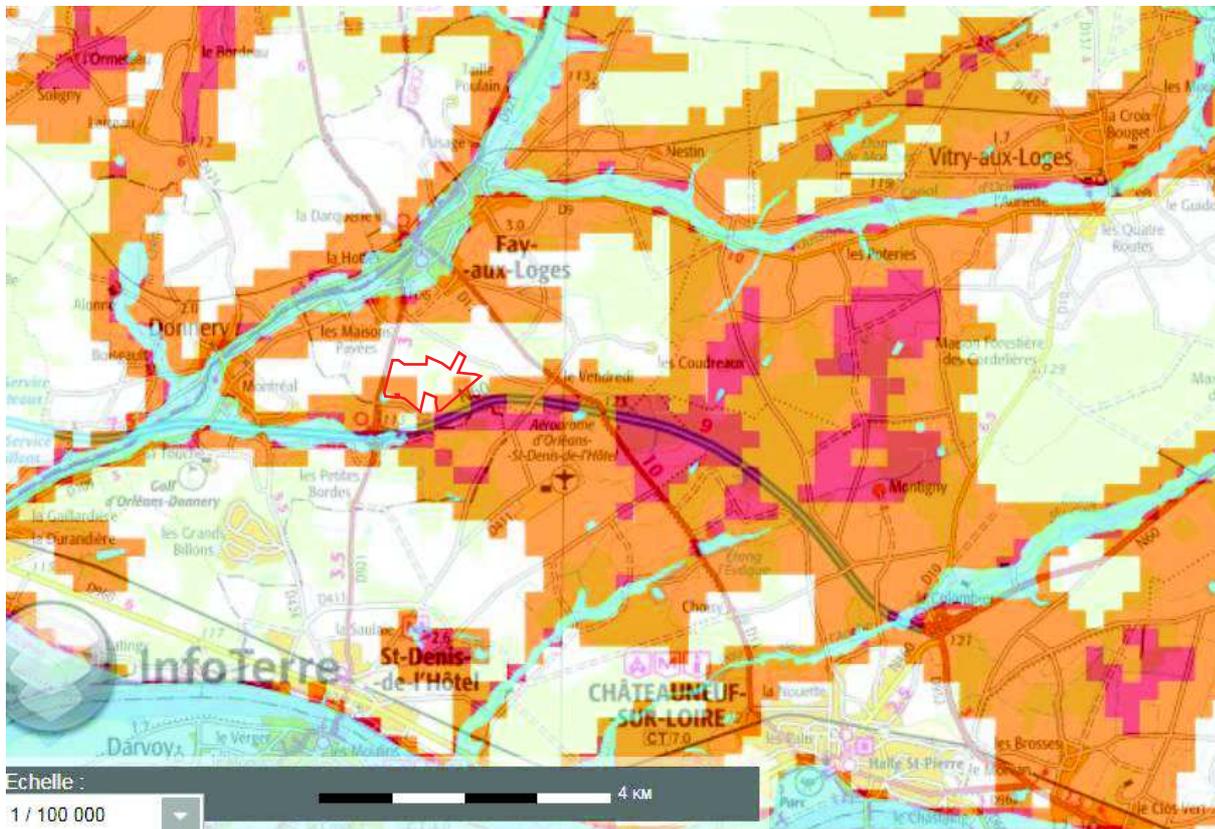


Figure 61 : Sites inscrits et périmètres associés à proximité du rejet en Loire (Source : Atlas des Patrimoines)

2.4.4. Risques naturels

2.4.4.1. Inondation

La frange sud du site est concernée par un risque potentiel d'inondation de cave (sensibilité « moyenne » aux remontées de nappe).



La commune de Fay-aux-Loges ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi). Elle a cependant fait l'objet de 3 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles concernant les inondations et les coulées de boues :

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF19830011	09/04/1983	10/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
45PREF20020007	14/02/2002	16/02/2002	04/07/2002	24/07/2002
45PREF20161028	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Le rejet en Loire, sur la commune de Saint-Denis-de-l'Hôtel est cependant concerné par le PPRi Loire Val Amont approuvé le 20/01/2015.



DEPARTEMENT DU LOIRET

3.12

**Plan de Prévention
des Risques d'Inondation**
-
Zonage réglementaire
-
**Val d'Orléans
Val Amont**

**Commune de
SAINT-DENIS
DE-L'HOTEL**

DDT du Loiret / SLRT / PRC - Janvier 2015

Données : DREAL Centre / DDT du Loiret

Fond de plan : DGFIP Cadastre © Droits de l'État réservés © 2012

Approuvé par arrêté préfectoral du : 20 janvier 2015

Légende des zones réglementées

Hors d'eau

Zone d'expansion de crue

- Aléa faible à moyen
- Aléa fort hauteur
- Aléa fort vitesse
- Aléa très fort hauteur
- Aléa très fort vitesse

Autre zone urbaine

- Aléa faible à moyen
- Aléa fort hauteur
- Aléa fort vitesse
- Aléa très fort hauteur
- Aléa très fort vitesse

Zone urbaine dense

- Aléa faible à moyen
- Aléa fort hauteur
- Aléa fort vitesse
- Aléa très fort hauteur
- Aléa très fort vitesse

**Secteurs urbanisés "particuliers"
en zone d'expansion de crue**

- Aléa fort hauteur
- Aléa très fort hauteur

- Zone de dissipation d'énergie
- Zone d'écoulement préférentiel
- Lit endigué



2.4.4.2. Mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles

Les mouvements de terrain de type effondrement sont caractérisés à la périphérie sud-est de la ZAC comme le montre la carte ci-après.

Une grande majorité du site, notamment à l'est correspondant à la partie encore non aménagée, est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de façon modérée (aléa moyen), avec en limite directement au sud et à l'ouest du site un aléa fort.



Figure 62 : Mouvements de terrain localisés de type effondrement à proximité de l'extension de la ZAC (Source : BRGM)



Figure 63 : Caractérisation de l'aléa retrait-gonflement des argiles au droit du projet (Source : BRGM)

3. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU / ETUDES PREALABLES A LA DEFINITION DU PROJET

Le projet s'inscrit dans la continuité du plan d'aménagement initial de la ZAC, cette dernière ayant été autorisée au titre du Code de l'Urbanisme (article R311-1 et R311-2) et au titre de la Loi sur l'Eau (Code de l'Environnement) par un arrêté préfectoral initial en date du 21 juillet 1998.

L'initiative de création de la ZAC des Loges, à vocation économique sur le site « des Loges » à Fay-aux-Loges a fait l'objet d'une délibération du Conseil Communautaire des Loges le 7 novembre 2006, enregistrée en préfecture d'Orléans le 6 février 2007.

La création de la ZAC des Loges s'est inscrite dans le contexte général de l'ensemble des parcs d'intérêt départemental identifié à l'époque par l'Agence de développement Economique du Loiret (aujourd'hui Loire&Orléans). Le parti-pris de la ZAC était dès le début de concrétiser les aménagements de manière évolutive et d'optimiser les possibilités de phasage de leur réalisation. De fait, les zones non aménagées à l'Est n'ont pas l'objet d'un défrichement à l'époque.

Les parcelles de la ZAC viennent en continuité du parcellaire existant de la ZAC de l'Evangile. Ces deux ZAC sont notamment situées à proximité de la STEP de Fay-aux-Loges qui récupèrent les eaux usées de ces dernières, ce qui permet de limiter le linéaire à desservir.

Le projet répond à un besoin de commercialisation des ilots restant à aménager sur la partie Est de la ZAC et sur les dents creuses encore non aménagées de la partie Ouest.

Le tracé de la voirie retenu est le tracé de moindre impact environnemental puisqu'il s'inscrit dans un couloir non boisé.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre à l'échelle de la ZAC permettent de garantir un débit de fuite bien en deçà des débits maximaux fixés par le SDAGE puisque la ZAC dans sa globalité sera régulée à un équivalent 0,56 l/s/ha pour une pluie de période de retour 10 ans (contre 3 l/s/ha imposés par le SDAGE). Ce choix permet de préserver le milieu récepteur et de ne pas augmenter les débits qui y sont rejetés actuellement.

4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Les impacts et mesures font l'objet de deux parties distinctes :

- Une partie pour la phase travaux (3.1) ;
- Une partie pour la phase exploitation (3.2).

Les impacts et mesures liés aux enjeux écologiques de l'extension de la ZAC sur sa partie Est sont regroupés dans une partie spécifique (3.3).

4.1. INCIDENCES TEMPORAIRES LIEES A LA PHASE TRAVAUX ET MESURES

4.1.1. Incidences temporaires et mesures sur les eaux souterraines

Les premiers niveaux d'eau rencontrés, constitués d'aquifères de faibles extensions, se situent dans les niveaux sableux et sablo-argileux du Burdigalien et sont très vulnérables car en grande majorité affleurants. Ces niveaux d'eau varient avec la pluviométrie. Ces niveaux d'eau sont drainés par les fossés puis vers le bassin de rétention au sud de la RN60. Elles ne sont cependant pas exploitées dans le cadre du projet.

Les nappes plus profondes (nappe de Beauce contenue dans les calcaires de Pithiviers et calcaires d'Etampes) ne sont pas vulnérables et pas impactées par le projet puisque protégées par les marnes de Blamont.

La phase travaux génère cependant des **risques bruts de pollution pouvant potentiellement être importants**, et liés aux terrassements, à la circulation et au stationnement des véhicules et engins de chantier. Les installations de chantiers nécessaires à l'exécution des travaux sont des sources potentielles de pollution des sols et du sous-sol et des nappes superficielles par les hydrocarbures, en particulier :

- Les aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier où sont effectués l'entretien et le nettoyage des engins : les vidanges d'huiles et de circuits hydrauliques, certaines réparations et l'approvisionnement en carburant ;
- Les zones de stockage des carburants, des lubrifiants qui peuvent être à l'origine de fuites ou d'écoulements accidentels ;
- Les stockages de déchets de chantier divers.

Les mesures suivantes seront mises en place afin de palier tout transfert de polluant vers la nappe :

■ Mesures d'évitement :

- raccordement des installations de chantier aux réseaux d'eaux usées et d'eau potable ;
- terrassements effectués si possible en période estivale ;
- enlèvement des emballages usagés.

■ Mesures de réduction :

- limitation des écoulements naturels diffus par la création de fossés de récupération des eaux de ruissellement avec système de filtration (botte de paille) / décantation avant rejet au vallon secondaire. La mise en œuvre de ces systèmes devra être effectuée dès le début de l'opération afin d'éviter tout phénomène d'érosion ou de ravinement aux points de concentration ;
- stockage des produits dangereux dans des bacs de rétention et en quantité minimum ;

- stockage des matériaux sur des zones de dépôt spécifiques et équipées de dispositifs provisoires de traitement des eaux pluviales ;
- opérations d'entretien préventives sur les flexibles et sertissages pour prévenir les fuites ;
- opérations de ravitaillement et de lavage des engins et véhicules de chantiers sur des aires protégées étanches et munies d'un système d'assainissement provisoire (séparateur hydrocarbures/décanteur) afin de limiter les rejets directs d'eaux pluviales vers le milieu récepteur ;
- présence de kits anti-pollution en cas de déversements accidentels.

Les impacts résiduels en phase chantier, après mises en place des mesures ci-dessus, sont qualifiés de faibles, directs et à court-terme.

4.1.2. Incidences temporaires et mesures sur les eaux superficielles

La zone d'extension présente deux écoulements Nord-Sud non naturels et n'étant pas classés comme cours d'eau au titre de la Police de l'Eau du Loiret.

4.1.2.1. Aspects quantitatifs

Les travaux n'entravent aucun cours d'eau.

En outre, des mesures de limitation des écoulements diffus tels que proposés précédemment canaliseront les ruissellements vers le vallon secondaire puis vers le bassin d'infiltration au Sud de la RN60.

Les impacts résiduels en phase chantier, après mises en place des mesures ci-dessus, sont qualifiés de faibles, directs et à court-terme.

4.1.2.2. Aspects qualitatifs

De même que pour les eaux souterraines, les travaux engendrent des risques de pollutions des eaux superficielles du fait des terrassements et de la circulation des engins, de leur entretien, du stockage de déchets et de pollutions accidentelles éventuelles.

Les mesures de réduction mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines précédemment exposées permettront également de réduire les impacts vis-à-vis des milieux aquatiques superficielles, notamment le bassin d'infiltration au Sud de la RN60.

Les impacts résiduels en phase chantier, après mises en place des mesures ci-dessus, sont qualifiés de faibles, directs et à court-terme.

4.1.3. Incidences temporaires et mesures sur les usages de l'eau

Le site se situe hors d'un périmètre de protection de captage.

Le projet n'occasionne aucun rejet vers les eaux souterraines.

Le principal risque est donc lié à un éventuel déversement accidentel. Ce risque est considéré comme négligeable du fait de l'ensemble des précautions prises pendant la phase chantier et détaillées précédemment (bacs étanches, utilisation d'huiles végétales, etc...)

4.1.4. Incidences temporaires et mesures sur le milieu naturel

4.1.4.1. Impacts et mesures au regard des zonages d'inventaires et de protection et du SRCE

Le projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire (ZNIEFFs) et de protection (APB). Le SRCE n'a pas identifié d'enjeux particulier à l'échelle du site.

Aucune mesure n'est à envisager à ce titre.

4.1.4.2. Impacts et mesures sur au regard des habitats, zones humides, de la faune et de la flore

Voir partie 3.3.

4.1.5. Incidences temporaires et mesures sur le milieu humain

4.1.5.1. Paysage

L'habitation la plus proche est protégée visuellement par les boisements au Nord. Les travaux n'impacteront pas son champ de vision.

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

4.1.5.2. Patrimoine culturel et bâti

Aucun monument historique ou site inscrit ou classé n'est recensé à proximité directe du projet.

Les premiers monuments historiques sont situés dans le bourg de la commune à 2.5 km au Nord-Ouest.

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

4.1.5.3. Risques naturels

Le seul risque naturel concerne l'aléa retrait-gonflement des argiles (aléa fort sur la frange Sud et Sud-Ouest). Cependant les travaux concernent les zones situées en aléa modéré. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

4.2. INCIDENCES PERMANENTES LIEES A LA PHASE EXPLOITATION ET MESURES

4.2.1. Incidences permanentes et mesures sur les eaux souterraines

Le projet n'engendre aucun prélèvement ou rejet vers les eaux souterraines.

En outre, les mesures de gestion des effluents rejetées dans le Cens et en Loire et présentées dans la partie suivante ne dégradent pas la situation actuelle.

Le risque résiduel de contamination du milieu souterrain est négligeable voire nulle.

4.2.2. Incidences permanentes et mesures sur les eaux superficielles

4.2.2.1. Incidences sur le « Cens »

Pour rappel, actuellement se rejettent dans le Cens les eaux pluviales d'OSFP et de la ZAC des Loges et de l'Évangile.

A terme, seules les eaux pluviales de la ZAC des Loges et de l'Évangile seront rejetées dans le Cens à 68 l/s (pour une surface totale de projet incluant le bassin versant amont de 120 ha, soit moins de 0,5 l/s/ha).

Pour déterminer la production de polluants, il a été utilisé des valeurs moyennes de flux constatés sur des bassins versants présentant des caractéristiques similaires à la ZAC des Loges [Source : Techni.Cités - Gestion et traitement des eaux pluviales – juin 2005] :

Tableau 42- Charges de référence annuelles retenues

Charges de références retenues (kg/ha actif/an)	MES	DCO	DBO5	HC	Zn	Pb
	965	735	115	9	2,308	0,280

Il est considéré les surfaces actives suivantes :

	Surface totale (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)
BV OUEST + Evangile	67,78	44 %	29,8
BV EST	53,90	41 %	22,1
TOTAL	121,68	43 %	51,9

Connaissant la surface active du bassin versant à l'état projet (51,9 ha), on en déduit la production annuelle pour chaque type de polluants :

L'événement critique correspond à une pluie d'intensité 10 mm sur une période de 15 minutes. Une telle pluie survenant généralement après quelques jours sans précipitation, a une énergie suffisante pour lessiver la pollution accumulée.

La charge de référence pour l'événement critique est prise égale à 10 % de la charge annuelle.

Tableau 43- Charges produites sur la ZAC (y compris ZAC de l'Évangile)

	MES	DCO	DBO5	HC	Zn	Pb
Charges annuelles produites par le site (kg/an)	50 105	38 163	5 971	467	119.8	14.54
Charges critiques produites par le site (kg/an)	5 010	3 816	597	47	12.0	1.45

Le dimensionnement proposé précédemment assure un temps de séjour dans les bassins/noues de l'ordre de **12 heures** pour l'événement critique. Les taux d'abattement obtenus en sortie de bassin ainsi que les charges de pollution après stockage des eaux pluviales sont donc les suivants :

Tableau 44- Taux d'abattement et charges résiduelles en sortie d'ouvrage de la ZAC des Loges (y compris la ZAC de l'Évangile)

	MES	DCO	DBO5	HC	Zn	Pb
Taux d'abattement ⁵ – 12h	60 %	70 %	83 %	53 %	70 %	73 %
Charges annuelles produites par le site (kg/an)	20 042	11 449	1 015	220	35.95	3.93
Charges critiques produites par le site (kg/an)	2 004	1 145	102	22	3.60	0.39

L'impact qualitatif de la pluie est fonction de la concentration résiduelle en polluants dans les eaux renvoyées au milieu récepteur.

Afin de qualifier l'impact des pluies, nous allons ainsi déterminer la concentration rejetée des éléments étudiés. Cette approche nécessite de fixer les charges de référence et volumes de dilution à prendre en compte dans chacune des pluies étudiées.

Les événements pluvieux considérés et les concentrations résiduelles obtenues sont présentés ci-dessous :

- Pluie annuelle moyenne : 636 mm ;
- Pluie critique (sur 15 minutes) : 10 mm.

Tableau 45- Concentration du rejet de la ZAC (y compris ZAC de l'Évangile)

	MES	DCO	DBO5	HC	Zn	Pb
Concentration rejet - pluie annuelle (mg/l)	61	35	3.1	0.67	0.11	0.01
Concentration rejet - pluie critique (mg/l)	386	221	20	4.23	0.69	0.08

Il est également possible de qualifier les flux de pollution rejetés au milieu naturel en condition de pluie, en considérant le débit de fuite global pour l'ensemble du site :

Tableau 46- Flux de pollution rejetées par la ZAC (y compris ZAC de l'Évangile)

	MES (g/s)	DCO (g/s)	DBO5 (g/s)	HC (mg/s)	Zn (mg/s)	Pb (mg/s)
Flux rejet - pluie annuelle	4.1	2.4	0.2	45	7.4	0.8
Flux rejet - pluie critique	26	15	1	288	47.1	5.14

⁵ Source : SETRA 2006

L'atteinte de l'objectif de « bon état » de la masse d'eau « Cens » FRGR0298 n'est pas quantifiée à ce jour.

Tableau 47 Concentrations limites supérieures et inférieures du bon état

	MES	DCO	DB05	NH4	NTK	Ptot
Concentration limite inférieure (mg/l)	25.0	20.0	3.0	0,1	1.0	0,05
Concentration limite supérieure (mg/l)	50	30	6	0,5	2.0	0,2

Les concentrations de la pluie annuelle (tab 8) sont systématiquement plus importantes pour les MES et la DCO pour l'atteinte du bon état. Le Cens, du point de vue des paramètres physico-chimiques est cependant en état « médiocre » comme mentionné au 1.2.3. En outre, aucune donnée de débit n'existe aujourd'hui sur ce cours d'eau, ce qui par conséquent rend difficile l'analyse fine des incidences du projet.

Cependant, les mesures mises en œuvre consistant à supprimer les rejets d'EP d'OSFP vers le Cens constituent une amélioration par rapport à la situation existante.

4.2.2.2. Incidences sur la masse d'eau « Loire »

Pour rappel, la canalisation de rejet en Loire collectera à terme (après travaux usine OSFP) :

- Les eaux traitées de la STEP de Fay-aux-Loges
- Les eaux traitées et les eaux pluviales de l'usine OSFP,
- Les eaux traitées de la STEP de Saint-Denis de l'Hotel.

Le tableau suivant précise l'ensemble des charges qui seront à terme rejetés en Loire.

Tableau 48 Concentrations projetées du rejet en Loire

	Débit de référence temps sec (m3/jour)	Débit de référence temps de pluie (m3/jour)	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DB05 (mg/l)	NGL (mg/l)	Ptot (mg/l)
STEP de Fay-aux-Loges	900	1 080	35.0	90	25	15	2
STEP de l'usine OSFP	2 160	3 024	30	90	25	15	2
STEP de Saint-Denis-de-l'hotel	1 115	2 655	30.0	90	25	15	2

L'atteinte de l'objectif de « bon état » pour la masse d'eau « Loire » FRGR007b était 2015, ce qui est le cas au regard des données présentées au § 1.2.3.

Tableau 49 Concentrations limites supérieures et inférieures du bon état

	MES	DCO	DB05	NH4	NTK	Ptot
Concentration limite inférieure (mg/l)	25.0	20.0	3.0	0,1	1.0	0,05
Concentration limite supérieure (mg/l)	50	30	6	0,5	2.0	0,2

Le calcul théorique s'appuie sur un calcul de dilution avec une hypothèse de concentration de polluant dans la Loire en amont du rejet correspondant au milieu de l'objectif de bon état.

■ Approche moyennes mensuelles

Les concentrations en aval du point de rejet en Loire résultent de la somme des flux amont et des flux autorisés.

Ce calcul est établi à partir de l'équation de conservation de la masse :

$$Q_0.C_0 + Q_s + C_s = (Q_0 + Q_s).C_1$$

avec : C_0 : Concentration amont de la Loire
 Q_0 : Débit naturel de la Loire
 Q_s : Débit de rejet de la canalisation de rejet en Loire
 C_s : Niveau de rejet imposé au rejet
 C_1 : Concentration aval du milieu naturel

Les simulations ont pour but de déterminer, en fonction du débit de dilution amont, la réponse qualitative du milieu en aval du point de rejet.

Les hypothèses de calcul suivantes ont été avancées :

- La dilution est considérée comme instantanée dans la Loire ;
- La qualité amont de la Loire est fixée à 50 % de la concentration limite de la classe du bon état;
- Le débit de la Loire correspond aux débits moyens mensuels et au QMNA-5 d'après les données de la Banque Hydro ;

Il apparaît très vite qu'au regard des débits de la Loire et du débit de rejet (cf tableau ci-après), la qualité de la Loire en aval du rejet correspond à la qualité amont.

Tableau 50 Débit mensuel de la Loire comparé au débit rejeté

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Débit moyen mensuel en m³/s de la Loire	543.0	591.0	491.0	434.0	415.0	273.0	132.0	95.6	115.0	178.0	315.0	464.0
Débit maximal instantané en l/s du rejet ⁽¹⁾	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6	104.6

(1) débit de pompage à 290 m³/h + débit de pointe eaux usées de la STEP Saint Denis de l'Hôtel

Le débit de pointe eaux usées strictes est calculé par affectation au débit moyen journalier (Qm) exprimé en l/s d'un coefficient de pointe (Cp) calculé comme suit :

$$C_p = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_m}}$$

$$Q_p = C_p \times Q_m$$

Cp ne pouvant être inférieur à 1,5 et supérieur à 4

Le QMNA5 est quant à lui égal à 50 m³/s, soit près de 1000 fois supérieur au débit de rejet.

En outre, seules les eaux pluviales d'OFSP seront rejetées en plus par rapport à la situation actuelle (débit de 10l/s). Les incidences quantitatives et qualitatives du projet sur la Loire sont donc négligeables.

4.2.3. Incidences permanentes et mesures sur les usages de l'eau

Aucun prélèvement ou rejet en nappe ne sera effectué.

Aucune activité de loisir liée au milieu aquatique n'étant recensée à proximité du site, les **effets bruts** du projet sont négligeables et ne justifie pas de mesures particulières.

4.2.4. Incidences permanentes et mesures sur le milieu naturel

4.2.4.1. Zonage réglementaire et zonage d'inventaire

Le projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire (ZNIEFFs) et de protection (APB). Le SRCE n'a pas identifié d'enjeux particulier à l'échelle du site.

Aucune mesure n'est à envisager à ce titre.

Pour rappel, l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 est présentée dans la **partie K**.

4.2.4.2. Evaluation de la cohérence avec le SRCE Centre Val de Loire

L'analyse des différentes trames du SRCE a montré l'absence d'enjeu au niveau du site du projet. L'impact de ce dernier est donc négligeable.

4.2.4.3. Habitats, zones humides, flore et faune au droit de l'extension de la ZAC

Voir partie **3.3**.

4.2.5. Incidences permanentes et mesures sur le milieu humain

4.2.5.1. Zonage lié à l'urbanisme

Le projet d'extension de la ZAC est compatible avec l'affectation des sols prévue dans le PLU (zone AU « à urbaniser »).

Les Espaces Boisés Classés au PLU seront conservés dans leur intégralité ce qui constitue une **mesure d'évitement**.

Aucune autre mesure spécifique n'est à prévoir.

4.2.5.2. Patrimoine culturel et bâti

Les **impacts bruts** sur le patrimoine sont faibles au regard de l'environnement actuel : le site étant situé en dehors de toute co-visibilité lié au patrimoine culturel et bâti, aucune mesure spécifique n'est à envisager.

Les mesures d'insertion paysagère évoquées plus haut permettront en outre d'assurer une homogénéité de l'infrastructure au regard de son environnement paysager.

Les **impacts résiduels** sont donc négligeables.

4.2.5.3. Risques naturels

Les enjeux liés aux risques naturels dans leur globalité étant considérés comme faibles, aucune mesure particulière n'est à envisager.

4.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES DE LA ZAC

L'ensemble des éléments de cette partie sont tirés de l'analyse des impacts et des mesures par le bureau d'études ECOGEE.

4.3.1. Incidences temporaires et permanentes

4.3.1.1. Méthode d'évaluation des incidences

La réalisation d'un aménagement conduit généralement à différents types d'impacts que l'on peut distinguer de la manière suivante :

- Impacts directs : ce sont les impacts sur le milieu naturel directement liés à la réalisation du projet d'aménagement, à la fois dans son emprise du projet mais aussi en prenant en compte les surfaces occupées pendant les travaux.
- Impacts indirects : ces impacts découlent des impacts directs et peuvent avoir lieu à distance du projet lui-même. Ce sont par exemple une modification des écoulements au niveau du projet conduisant à un changement de l'alimentation en eau d'un cours d'eau ou d'une zone humide situé en aval.
- Impacts permanents : ce sont les impacts qui modifient de manière définitive le milieu naturel et toutes ses composantes.
- Impacts temporaires : ils sont généralement liés à la phase travaux de l'aménagement, les impacts ne sont pas irréversibles.

Les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont généralement les suivants :

- Modification des facteurs abiotiques du milieu (topographie, nature du sol, hydrologie...).
- Destruction d'habitats naturels.
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces.
- Perturbation des écosystèmes (dérangement de la faune, coupure des continuités écologiques, bruit, lumière, pollution...).

Les impacts sont également effectifs durant une période donnée, généralement soit en phase chantier, soit en phase exploitation, voire les deux.

L'analyse des impacts peut être quantitative (linéaire ou surface d'habitat détruit) et/ou qualitative (qualité du milieu).

La méthodologie d'évaluation du niveau d'impact présentée ci-dessous s'inspire de la méthode établie par le bureau d'étude Ecosphère.

Le niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel, espèce, habitat d'espèce ou fonctionnalité écologique. Il est évalué en prenant en compte l'enjeu écologique des habitats, espèces et fonctionnalités défini précédemment et l'intensité de l'impact sur ces mêmes composantes. L'intensité de l'impact est quant à lui défini par la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet et par la portée de l'impact.

Le schéma suivant résume cette analyse :

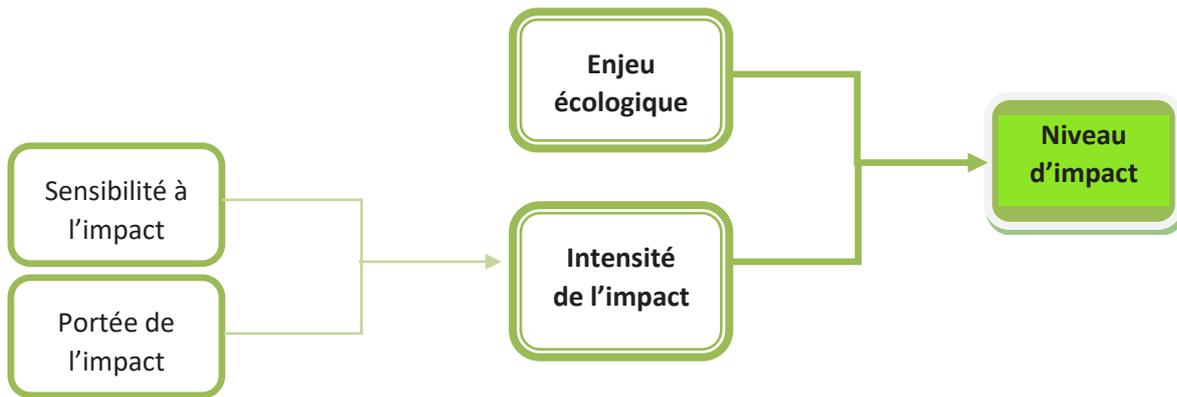


Figure 64 : Schéma de synthèse de la méthodologie d'évaluation des impacts

La sensibilité aux impacts est définie à dire d'expert qui se base sur ses connaissances sur les exigences écologiques et biologiques de l'espèce. C'est la capacité d'une espèce ou d'un habitat à s'adapter vis-à-vis de la nature des impacts. Elle est évaluée selon trois niveaux :

- **Fort** : la fonctionnalité du milieu, l'habitat ou l'espèce risque d'être altéré ou perturbé de manière importante conduisant à un bouleversement important de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
- **Moyen** : la fonctionnalité du milieu, l'habitat ou l'espèce risque d'être altéré ou perturbé de manière encore notable conduisant à un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
- **Faible** : la fonctionnalité du milieu, l'habitat ou l'espèce risque d'être altéré ou perturbé de manière peu significative.

La portée de l'impact dépend de la durée de l'impact, de sa fréquence, de s'il est permanent ou non, de sa période d'effet et du nombre d'individus ou de la surface concernée. Trois niveaux sont également utilisés :

- **Fort** : la composante naturelle (habitat, espèce, habitat d'espèce ou population locale) est impactée de façon importante (>25% de la surface ou du nombre d'individus, ou altération forte des fonctionnalités).
- **Moyen** : la composante naturelle (habitat, espèce, habitat d'espèce ou population locale) est impactée de façon modérée (5 à 25% de la surface ou du nombre d'individus, ou altération limitée des fonctionnalités).
- **Faible** : la composante naturelle (habitat, espèce, habitat d'espèce ou population locale) est impactée de façon marginale (<5% de la surface ou du nombre d'individus, ou altération marginale des fonctionnalités).

L'intensité de l'impact est donc ensuite définie en fonction de la sensibilité et de la portée de l'impact à l'aide du tableau suivant :

	Sensibilité à l'impact		
Portée de l'impact	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen	Faible	Non significatif

Le niveau d'impact est ensuite évalué en prenant en compte l'intensité de l'impact et le niveau d'enjeu écologique de l'habitat, de l'espèce ou de la fonctionnalité selon le tableau suivant. Sept niveaux d'impact sont donc possibles. A noter qu'un niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu écologique.

	Enjeu écologique					
Intensité de l'impact	Réhibitoire	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Fort	Réhibitoire	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
Assez fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Moyen	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Non significatif	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable



Figure 65 : Localisation des emprises impactantes des aménagements

4.3.1.2. Impacts sur les habitats

Les habitats inventoriés sont d'enjeu nul à négligeable au titre de la valeur écologique intrinsèque des habitats proprement dits.

En conséquence, les incidences de la destruction de ces habitats seront nulles à négligeables, en dehors des incidences liées à la destruction de zones humides (chapitre suivant) et de celles liées aux espèces animales accueillies dans ces habitats (voir le détail dans les chapitres correspondants).

4.3.1.3. Impacts sur les zones humides

Les caractéristiques des zones humides impactées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Type	Surface (en m ²)
Saulaie	2 882
Jonchaie	760
Autre zone humide (mosaïque)	1 255
Mare temporaire	160
Zone humide pédologique	3 661
Total	8 718

Elles sont localisées sur la carte de la page suivante, respectivement dans les dents creuses de la partie ouest (délimitées en jaune) et dans l'emprise des projets d'aménagement de la partie est (délimitée en rose).

A noter que dans l'emprise de la station de lavage, seule la partie sud de la saulaie (615 m²) sera impactée (voir la végétation conservée en fig. 66).



Figure 66 : Cartographie des zones humides impactées (Source : ECOGEE)

Les fonctionnalités mises en évidence pour ces zones humides sont détaillées ci-dessous, les numéros faisant référence à la cartographie de synthèse des zones humides présentées dans le diagnostic.

N°	Habitats	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques	Remarques	Niveau d'impact brut
1	saulaie	Faibles à très faibles	Faibles	Négligeables		Faible
2	jonchaie			Négligeables		Faible
3	saulaie			Négligeables		Faible
4	saulaie			Négligeables		Faible
5	jonchaie			Négligeables		Faible
6	saulaie			Négligeables		Faible
7	Jonc et Lychnide fleur de coucou			Négligeables		Faible
8	jonchaie			Négligeables		Faible
11bis	saulaie	Faibles à modérées	Modérées	Négligeables		Modéré
20	mare temporaire	Faibles à très faibles	Faibles	Modérées	Site de reproduction de la Salamandre tachetée	Modéré
21	mare temporaire			Modérées	Site de reproduction de la Salamandre tachetée	Modéré
-	Zones humides pédologiques			Nulles		Faible

A l'exception des deux mares temporaires situées dans l'emprise du projet Alainé et de la saulaie 11bis, les fonctionnalités des zones humides impactées sont donc limitées. Seules les deux mares ont révélé des espèces animales inféodées aux zones humides.

Le niveau d'impact pour ces deux mares temporaires et pour la saulaie 11bis est estimé à modéré. Pour toutes les autres zones humides, le niveau d'impact est considéré comme faible. S'agissant de zones humides, elles devront cependant toutes être compensées.

4.3.1.4. Impacts sur la flore

Seulement trois espèces patrimoniales (dont une protégée régionalement) ont été inventoriées. Aucune ne se trouve dans une zone à aménager.

Espèce	Présence sur les zones à aménager	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Céranthe à feuilles de peucedan	Absent	-	-	Modéré	-	-		Aucun impact

Gesse de Nissole	Absent	-	-	Faible	-	-	-	Aucun impact
Queue-de-souris naine	Absent	-	-	Faible	-	-	-	Aucun impact
Espèces non patrimoniales	Oui	Destruction	Direct / Permanent / Chantier et exploitation	Négligeable	Faible	Moyen	Faible	Négligeable

4.3.1.5. Impacts sur les mammifères

a. Mammifères hors chiroptères

L'impact du projet sur les Mammifères patrimoniaux (hors chiroptères) est considéré comme faible avant l'application des mesures ERC.

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Écureuil roux	Présence potentielle dans tous les boisements	33,41 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier et exploitation	Faible	Moyen	Fort	Assez fort	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,81 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Hérisson d'Europe	Présence potentielle	48,69 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier et exploitation	Faible	Moyen	Fort	Assez fort	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (15,90 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					

b. Chiroptères

Les impacts concernant les chiroptères et mentionnés ci-dessous sont issus de l'analyse de Lea Dufrêne (voir **annexe 8**).

Concernant ce projet de création de ZAC, cinq principaux impacts sont pressentis sur le patrimoine chiroptérologique:

- Une perturbation temporaire pendant les travaux ;
- Une perte de terrain de chasse ;
- Une perte d'arbres gîtes avec destruction d'individu possible ;
- Une altération des axes de transit ;
- Un dérangement continu par nuisances sonores et lumineuses.

■ Perturbations temporaires liées aux travaux

La phase travaux sera conséquente et durera probablement de nombreux mois voire plusieurs années. Le bruit, la lumière et les vibrations liées à ces travaux auront pour effet de repousser les chiroptères loin de la zone d'étude. Ceci sera valable pour les individus se déplaçant la nuit, si certains travaux sont réalisés après la tombée de la nuit mais également pour les individus en repos dans les arbres ou dans les bâtiments à proximité, de jour comme de nuit.

Ainsi pendant toute la durée des travaux, les chiroptères seront écartés à la fois la zone d'emprise mais également des milieux situés à proximité du site en travaux.

On notera que les perturbations (bruit, poussière,...) sont d'autant plus sensibles qu'elles se produisent dans les phases de reproduction (mai-juin-juillet-août) ou de léthargie des animaux (novembre-décembre-janvier-février).

■ **Perte de terrain de chasse**

Comme cela est précisé précédemment, le projet consiste à défricher plusieurs parcelles de bois existants, en établissant à la place de nouvelles infrastructures, composée de bâtiments et de parkings.

L'emprise totale du projet d'environ 37 hectares, comprend une proportion d'environ 81% de milieux forestiers et buissonnants, 16% de milieux ouverts en friche et 3% de zones humides.

L'association des friches, des zones humides et des boisements, très diversifiées en espèces végétales et donc riches en insectes, attire de nombreuses espèces de chiroptères pour se nourrir. Ce sont à la fois des espèces de lisières comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le Murin à moustaches ou encore l'Oreillard gris, mais également des espèces plus forestières comme la Barbastelle, l'Oreillard roux, le Murin de Natterer, le Grand Murin, le Murin de Bechstein ainsi que des espèces dépendantes des zones humides arborées comme le Murin de Daubenton et les Noctules.

Les populations locales de ces espèces perdront une surface importante de zones de chasse privilégiées (37 hectares de zones naturelles très favorables pour la chasse).

■ **Perte d'arbres gîtes potentiels avec destruction d'individu possible**

La zone d'étude comprend de vastes boisements qui sont susceptibles d'être détruits pour ce projet.

Or, de nombreuses espèces de chiroptères exploitent préférentiellement les milieux boisés pour se nourrir dans les frondaisons, transiter le long des lisières mais également comme zone de repos diurne à l'intérieur de cavités arboricoles (trous de pics, fissures, écorces décollées, etc.).

La prospection systématique des arbres situés dans la zone d'étude a permis d'identifier de nombreuses zones arborées susceptibles d'accueillir des chiroptères (cf carte 7).

En effet, la zone d'étude comprend environ 30 ha de boisements, intégré dans un massif forestier plus vaste s'étendant au nord, à l'est et au sud. Ce bois de 30 ha possède des parcelles hétérogènes en terme de potentialité de gîte pour les chiroptères, dont environ 12 hectares sont d'enjeux modérés à forts, forts et très forts (chênaies âgées, nombreuses cavités).

Ainsi, la perte de ces arbres aura un impact important sur de nombreuses espèces de chiroptères arboricoles, telles que les Murins, l'Oreillard roux, les Noctules, la Barbastelle, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle Pygmée et la Pipistrelle commune.

La destruction de ces arbres aura pour conséquences directes :

- Une diminution en gîtes arboricoles dans le secteur,
- Une destruction potentielle d'individus lors de l'abattage des arbres.
- Une perte de zone de chasse car les éléments arborés sont très riches en insectes ;
- Une altération des axes de transit car de nombreuses espèces de chiroptères se déplacent le long des structures arborées ;

■ **Altération des axes de transit**

Une fois les nouvelles installations mises en place, un problème de déplacement pour les chiroptères pourra s'ajouter à la perte des terrains de chasse, avec une altération de certains axes de transit par destruction de haies, de zones boisées et de lisières dans toute la zone d'étude.

En effet, certains alignements arborés et parcelles entières vont être supprimés sur l'ensemble du site, ce qui modifiera les corridors de transit pour les populations locales. Certaines espèces comme les Oreillards, le grand Murin, le Murin

de Daubenton/brant/moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer ou encore la Barbastelle sont sensibles à la modification de leurs axes de déplacements.

■ **Dérangement continu par nuisances sonores et lumineuses**

La présence de public en continu sur le site une fois les travaux terminés engendrera obligatoirement des nuisances sonores importantes avec à la fois une fréquentation accrue des véhicules à l'entrée et en bordure du site ainsi qu'un volume sonore important lié aux personnes effectuant les activités proposées par la zone (voix parlées hautes, moteurs de voitures, etc...).

Ces nuisances sonores auront pour conséquences de faire fuir les individus potentiellement en gîte dans les cavités arboricoles alentours. De plus, il pourrait y avoir des dérangements d'individus en chasse et/ou transit à la nuit tombée.

Par ailleurs, de nombreuses espèces de chiroptères sont lucifuges, comme plusieurs espèces de Murins, Oreillards contactés dans la zone d'étude. Ainsi la mise en lumière de certaines zones d'activités par des lampadaires contribuera à empêcher les chiroptères de survoler ces secteurs ce qui conduira à les priver d'une partie de leur domaine vital (zones de chasse, déplacement et gîtes). Les phares des voitures pourront également modifier l'activité des chiroptères sur ce secteur.

Ces 5 effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat, l'espèce considérée, la durée dans le temps, l'étendue de l'impact dans l'espace et l'aspect direct ou indirect de celui-ci. L'impact sur chaque espèce pourra être également accentué si des effets cumulatifs sont générés par d'autres projets à proximité du futur projet.

■ **Bilan des impacts**

Le détail des impacts pour chaque espèce est détaillé dans le rapport en **annexe 8**.

Concernant les chiroptères, les impacts pressentis sont jugés faibles à modérés selon :

- Le pourcentage de boisements favorables détruits, qui constituent des milieux de chasse, de transit et des zones de gîtes favorables à de nombreuses espèces ;
- Le pourcentage d'individus de chaque espèce qui exploitent les milieux voués à destruction ;
- La qualité des habitats détruits et la nature des corridors de transit altérés par la création de ces aménagements ;
- La capacité des différentes espèces à trouver d'autres milieux favorables à proximité du futur projet (sédentarité).

Tableau 51 : Enjeu local de conservation et impact pressenti par chiroptère (Source : Léa Dufrêne)

Espèce	Enjeu local de conservation	Statuts de protection*	Impacts
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Fort	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré à fort
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Modéré	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré à fort
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Fort	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Fort	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modéré	PN, BE2, B02, DH4	Fort
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Fort	PN, BE2, B02, DH4	Faible à Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré

Espèce	Enjeu local de conservation	Statuts de protection*	Impacts
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Faible à Modéré
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Modéré	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Faible à Modéré
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin de Daubenton (<i>Myotis mystcinus/Brandtii/Daubentonii</i>)	Modéré	PN, BE2, B02, DH4	Modéré
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Faible à Modéré
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort
Myotis alcaathé (<i>Myotis alacathé</i>)	Faible	PN, BE2, B02, DH4	Modéré

4.3.1.6. Impacts sur les oiseaux

L'impact du projet sur les Oiseaux patrimoniaux est considéré comme nul à modéré avant l'application des mesures ERC. Neuf espèces sont impactées de manière faible et cinq de manière modérée. L'impact est évalué à faible à modéré pour deux cortèges avifaunistiques. Il est nul ou négligeable pour trois autres espèces et deux autres cortèges d'Oiseaux.

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Bouvreuil pivoine	Nicheur possible	34,15 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
	1 mâle chanteur dans le bois du site de la station de lavage		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (10,04 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Bruant jaune	Nicheur possible	20,12 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Fort	Moyen	Faible
	1 mâle chanteur dans la friche du site ALAINE		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (7,02 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Chardonneret élégant	Nicheur possible	20,12 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Fort	Moyen	Faible

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
	1 mâle chanteur dans la friche d'une dent creuse, famille se nourrissant dans deux autres		Dérangement en période de reproduction Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (7,02 ha)	Indirect / Temporaire / Chantier Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Linotte mélodieuse	Nicheur certain	20,12 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Fort	Moyen	Faible
	Familles régulièrement observée sur une dent creuse, mâles chanteurs sur deux autres et sur le site SODECO		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (7,02 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Martin-pêcheur d'Europe	1 individu en vol au dessus d'une dent creuse	2,05 ha	/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact
Milan noir	Présence possible en chasse	7,23 ha	Perte d'habitats d'alimentation (1,14 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation	Faible	Faible	Moyen	Faible	Négligeable
Pic épeichette	Nicheur possible dans les boisements	33,39 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Fort	Moyen	Faible
	1 mâle chanteur dans le bois du site SODECO		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,91 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pic mar	Nicheur potentiel dans les boisements	33,39 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Faible	Fort	Moyen	Faible
			Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,91 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pie-grièche écorcheur	Nicheur certain	10,11 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Fort	Moyen	Assez fort	Modéré
	1 couple avec jeunes en 2020 et un couple en 2021 sur la friche du site SODECO		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,44 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pigeon colombin	Nicheur possible	33,39 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Moyen	Fort	Assez fort	Faible

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
	1 mâle chanteur dans le boisement du site ALAINE		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,91 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pouillot de Bonelli	Nicheur possible	33,39 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
	1 mâle chanteur dans le boisement d'une dent creuse		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,91 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pouillot fitis	Nicheur potentiel dans la friche du site SODECO	22,24 ha	Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Moyen	Faible	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,24 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Pouillot siffleur	Nicheur possible	33,39 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
	1 mâle chanteur dans le boisement d'une dent creuse		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,91 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Serin cini	1 mâle chanteur en bordure d'une dent creuse, zone d'alimentation possible dans les friches du site SODECO et deux dents creuses	5,71 ha	Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
			Perte d'habitats d'alimentation et de repos (3,06 ha)	Direct / Temporaire / Chantier					
Sterne pierregarin	Absente	2,05 ha	/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact
Tourterelle des bois	Nicheur probable	21,9 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
	Couple régulièrement observé dans la friche du site SODECO, mâles chanteurs dans les boisements du site ALAINE et d'une dent creuse		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,35 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Verdier d'Europe	Nicheur certain en bordure	20,12 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Fort	Moyen	Faible
	Se nourrit probablement dans les friches du site SODECO et d'une dent creuse		Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (7,02 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Cortège des autres espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Nicheurs possible / probable / certain	26,42 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Faible à modéré
			Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,48 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Cortège des autres espèces des milieux boisés	Nicheurs possible / probable / certain	31,55 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Faible à modéré
			Dérangement en période de reproduction	Indirect / Temporaire / Chantier					
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,77 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Cortège des autres espèces des milieux humides et aquatiques	Nicheurs possible / probable / certain	2,10 ha	/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact
Cortège des autres espèces des milieux anthropiques	Nicheurs possible / certain		/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact

4.3.1.7. Impacts sur les reptiles

L'impact du projet sur les Reptiles est considéré comme faible à modéré avant l'application des mesures ERC.

Trois espèces sont impactées de manière faible tandis que trois le sont de manière modérée.

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type / durée / période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Coronelle lisse	1 individu dans la friche du site ALAINE,	10,09 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type / durée / période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
	présence potentielle dans l'ensemble des friches		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,77 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Couleuvre helvétique	Non observée, présence possible en lisière forestière du site SODECO	19,27 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Moyen	Faible	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,30 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Lézard à deux raies	4 individus dans la friche du site ALAINE, 6 autres dans 3 dents creuses, présence possible dans la friche du site SODECO	10,74 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,80 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Lézard des murailles	1 individu en lisière du boisement du site SODECO, présence potentielle dans toutes les friches	10,89 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Moyen	Fort	Assez fort	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,73 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Orvet fragile	1 individu dans le fossé à sec du site SODECO, présence potentielle dans toutes les friches et tous les boisements	42,77 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Faible	Fort	Moyen	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (12,65 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Vipère aspic	1 individu observé à deux reprises dans la friche du site ALAINE et 2 individus dans une dent creuse, présence potentielle dans toutes les friches	9,17 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Fort	Fort	Fort	Modéré
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,17 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					

4.3.1.8. Impacts sur les amphibiens

L'impact du projet sur les Amphibiens est considéré comme nul à modéré avant l'application des mesures ERC.

L'impact est évalué à modéré pour deux espèces, à faible pour quatre autres et nul pour les deux dernières.

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Crapaud calamite	Présence potentielle dans	2,54 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Moyen	Moyen	Faible

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
	la friche du site SODECO		Perte d'habitats d'alimentation et de repos (0,52 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Crapaud commun	Non observé, présence potentielle dans les boisements	34,86 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Faible	Fort	Moyen	Faible
			Altération des continuités	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
			Perte d'habitats d'alimentation et de repos (9,65 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Grenouille agile	Non observée, présence potentielle dans les friches et boisements	44,95 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Faible	Fort	Moyen	Faible
			Perte d'habitats d'alimentation et de repos (13,41 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Grenouille rieuse	Absente	0,69 ha	/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact
Rainette verte	Non observée, présence potentielle dans certains boisements	0,95 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible	Fort	Fort	Fort	Modéré
			Perte d'habitats d'alimentation et de repos (0,52 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Salamandre tachetée	2 sites de reproduction sur le site ALAINE avec respectivement 6 et 24 larves, présence potentielle dans les boisements autour des sites de reproduction	24,70 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
			Perte d'habitats de reproduction (0,02 ha), d'alimentation et de repos (10,69 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Triton crêté	Absent	0,67 ha	/	/	Modéré	/	/	/	Aucun impact
Triton palmé	Non observé, présence potentielle dans les boisements autour des sites de reproduction	7,11 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
			Altération des continuités	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
			Perte d'habitats d'alimentation et de repos (1,21 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					

4.3.1.9. Impacts sur les insectes

L'impact du projet sur les Insectes patrimoniaux est considéré comme nul à modéré avant l'application des mesures ERC.

Cinq espèces ne seront pas impactées par le projet tandis que deux le seront de manière modérée et une dernière de manière faible.

Espèce/ groupe d'espèces	Présence sur les zones à aménager	Surface d'habitats favorables sur la ZAC	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Enjeu écologique	Sensibilité à l'impact brut	Portée de l'impact brut	Intensité de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Cybister à côtés bordés	Absent	0,10 ha	/	/	Modéré	/	/	/	Aucun impact
Lucane Cerf- volant	3 exosquelettes trouvés en bordure du site ALAINE, présence potentielle dans les boisements	15,53 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,26 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Laineuse du Prunellier	2 nids communautaires et 1 chenille, présence potentielle dans les friches des sites ALAINE et SODECO	8,16 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Fort	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (2,56 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Grand Nacré	Non observé, présence possible dans la friche du site SODECO	10,5 ha	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Modéré	Faible	Moyen	Faible	Faible
			Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,08 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Anax napolitain	Absent	0,52 ha	/	/	Faible	/	/	/	Aucun impact
Agri- on nain	Absent	2,63 ha	/	/	Modéré	/	/	/	Aucun impact
Leste fiancé	Absent	0,06 ha	/	/	Modéré	/	/	/	Aucun impact
Grillon des marais	Absent	0,12 ha	/	/	Modéré	/	/	/	Aucun impact

4.3.2. Mesures

4.3.2.1. Méthode de définition des mesures ERC

Une fois l'impact brut défini, des mesures permettant de réparer le préjudice du projet sur le milieu naturel sont proposées. Il s'agit d'abord de :

- Éviter les atteintes du projet dès sa conception.
- Réduire les effets du projet qui ne peuvent être évités.

Les mesures peuvent se décomposer comme suit :

- **Les mesures d'évitement** : la suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial tel qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures peuvent supprimer totalement un impact comme par exemple, le décalage ponctuel des emprises pour éviter un arbre-gîte à chiroptère. Elles consistent à exclure des emprises, certains habitats et/ou habitats d'espèces particulièrement importants pour la conservation d'espèces ou d'habitats naturels à fort enjeu de conservation.
- **Les mesures de réduction** : lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives...).
- **Les mesures compensatoires** : les mesures compensatoires visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs et peuvent concerner aussi bien des milieux remarquables dégradés ou menacés ou susceptibles d'être valorisés que des espaces de nature dite ordinaire, en particulier s'ils participent à l'équilibre écologique ou aux connexions entre zones patrimoniales.

Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. L'élaboration de telles mesures s'appuie sur quatre principes fondateurs :

- Éviter la perte nette de biodiversité en limitant au maximum la destruction des habitats (y compris de leur fonctionnalité) et des espèces ;
- L'additionnalité qui caractérise une mesure compensatoire lorsque celle-ci produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles ;
- La faisabilité de la mesure : Pour être valable, une mesure compensatoire doit apporter la garantie de sa faisabilité tant technique que foncière ;
- La pérennité de la mesure qui de la mesure qui passe par la maîtrise foncière, la protection réglementaire et la mise en œuvre d'un programme de gestion.

- **Les mesures d'accompagnement** : ces mesures se distinguent des mesures dites « compensatoires » par le fait qu'elles se veulent plus transversales et globales. Elles ont des objectifs multiples comme une amélioration de la connaissance des habitats et des espèces mais également le suivi de l'efficacité des mesures E, R et C dans le temps (retour d'expérience).

Une fois ces mesures définies, le niveau d'impact résiduel est évalué selon la même manière que précédemment. S'il est toujours significatif, des mesures venant compenser cet impact résiduel seront alors à mettre en œuvre. Afin d'apporter une plus-value écologique, des mesures d'accompagnement pourront être proposées.

Cette démarche correspond à la mise en œuvre de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser).

La typologie des mesures ERC est tirée du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018). La numérotation y fait référence.

Pour le site ALAINE, les mesures sont décomposées (pour certaines d'entre elles) en deux phases :

- Phase 1 : construction du bâtiment en prolongement du bâtiment existant et conservation d'une bande de végétation existante en bordures Nord et Est du site ;
- Phase 2 : prolongation côté Est jusqu'à la limite de propriété, conservation de la végétation existante uniquement au nord (bande de recul du PLU).

4.3.2.2. Mesures d'évitement

- **E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)**
 - E1.1.a. : Évitement des populations connues d'espèces protégées et de leurs habitats

Le PLU de la commune de Fay-aux-Loges a prévu sur tout le périmètre de la ZAC :

- Un espace boisé classé à conserver, de largeur variable. Sur le site ALAINE, cette bande a une largeur de 7,50 m.
- Une marge de recul, d'une largeur de 30 m.

Le projet ALAINE a donc pris en compte cet évitement des habitats situés dans la bande périphérique côté nord, qui s'est avérée propice à un certain nombre d'espèces animales patrimoniales et/ ou protégées : Reptiles, Laineuse du Prunellier, Oiseaux du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Dès la conception du projet, la conservation du merlon paysager déjà créé en bordure sud du site SODECO (qui correspond à la bordure de la ZAC) était prévue. Ce merlon s'est révélé d'intérêt écologique pour les Chiroptères (corridor de transit) et pour certaines espèces d'Oiseaux (nidification du Verdier d'Europe). En outre, le merlon est inclus dans une marge inconstructible de 30 m de large à partir de la limite de la ZAC, ce qui augmente son intérêt, notamment pour les Chiroptères, puisque qu'un large espace libre sera disponible en bordure.

Une des dents creuses (parcelle ZN 149) comprend de vieux arbres très favorables à des colonies de reproduction de Chiroptères (présence d'arbres gîtes potentiels). Le futur projet devra faire en sorte d'éviter au maximum tous ces arbres à cavités, en priorité les plus vieux et les plus gros, dont le potentiel est le plus élevé. Si un ou deux arbres parmi les plus petits ne pouvaient être évités, un inventaire à la période appropriée (printemps) sera réalisé en 2022 afin de vérifier ou infirmer la présence d'une colonie de reproduction. En présence d'une colonie, une autre solution que l'abattage sera recherchée, en concertation avec le porteur de projet.

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions assuré par l'écologue assurant le suivi du chantier.

■ E4 - Évitement temporel

- E4.1.a. : Adaptation du calendrier des travaux

Afin d'éviter toute destruction d'espèces animales (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux...) pendant les travaux, les périodes optimales indiquées ci-dessous devront être respectées.

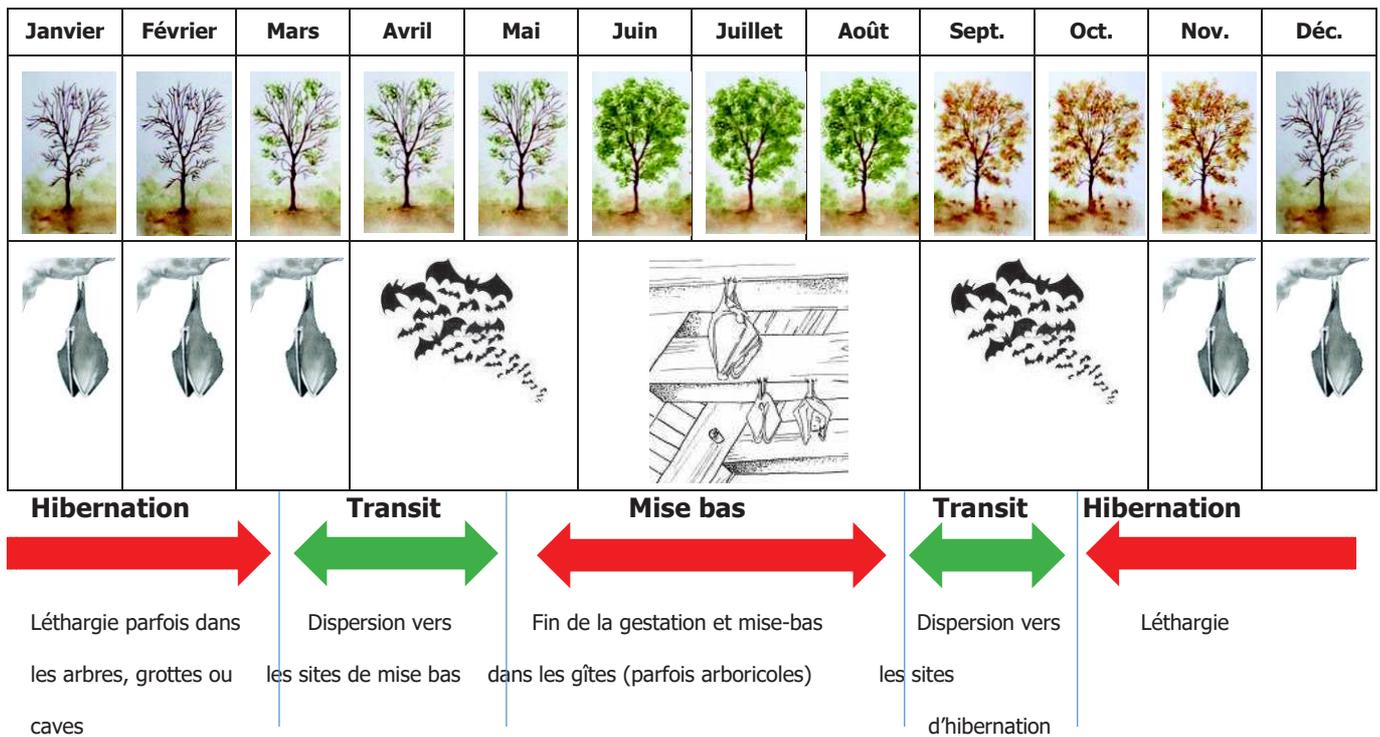
Mesures	2021/années suivantes			2022/années suivantes									
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Repérage des pontes de Laineuse du Prunellier													
Transplantation des arbustes abritant les pontes de Laineuse													
Mise en place de barrières amphibiens / petite faune													
Création de gîtes pour Reptiles et Amphibiens													
Coupe arbres potentiels à Chiroptères													
Déboisement													
Défrichage													
Plantation d'une haie favorable à la Pie-grièche écorcheuse et à la Laineuse du Prunellier													

En vert : période optimale de réalisation

Spécificité des Chiroptères

Pour les arbres potentiels repérés, l'abattage devra impérativement être réalisé entre le 1er septembre et le 20 octobre. Ces dates correspondent au moment où les chauves-souris sont les moins vulnérables. En effet les jeunes de l'année sont volants et peuvent s'enfuir aussi bien que les adultes si besoin et la période d'hibernation n'a pas encore commencé.

Le schéma suivant permet de visualiser simplement le cycle de vie des chiroptères.



Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions assuré par l'écologue assurant le suivi du chantier.

4.3.2.3. Mesures de réduction

■ R1 - Réduction géographique

- R1.1.c.1 Mise en défens des habitats naturels non concernés par les travaux

Une bande d'habitats naturels situés en périphérie nord de la ZAC et le boisement sur le site SODECO seront préservés par le projet. Afin qu'ils ne subissent aucune dégradation à l'occasion des travaux, ces habitats naturels seront délimités et balisés à l'aide d'un grillage orange de chantier au démarrage des travaux pour les zones accessibles, après le débroussaillage de la végétation pour les autres. A l'intérieur de cette zone préservée, tout dépôt de quelque nature que ce soit sera interdit, ainsi que tout passage d'engin ou accès des ouvriers.

Cette mesure sera à appliquer en 2 phases pour le site ALAINE :

- Phase 1 : mise en défens de la bande nord et de la bande boisée est (incluant les deux mares temporaires).
- Phase 2 : mise en défens d'une bande nord plus étroite uniquement, à l'occasion des travaux d'extension du bâtiment.

Cette mesure sera notamment bénéfique aux Reptiles, aux Amphibiens et aux Oiseaux.

Date : dès le début des travaux

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier.

- R1.1.c.2 Repérage et balisage des pontes de Laineuse du Prunellier

Afin de préserver au maximum les individus de Laineuse du Prunellier présents sur les sites ALAINE et SODECO, un passage sur site sera opéré avant le démarrage des travaux pour repérer les pontes de l'espèce sur les arbustes présents dans la bordure sud de leur habitat, qui sera défriché.

Cette mesure sera à appliquer en 2 phases pour le site ALAINE :

- Phase 1 : sur la partie sud de la friche favorable à la Laineuse.
- Phase 2 : sur une bande située plus au nord (voir carte) de la friche favorable à la Laineuse.

Ce repérage sera réalisé au mois de novembre pour permettre le repérage des pontes. Les œufs sont pondus en spirale serrée autour d'une branche et recouverts d'une épaisse couche de poils, principalement sur deux plantes hôtes, le Prunellier (*Prunus spinosa*) et l'aubépine (*Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*). Le plus souvent, les œufs sont pondus à environ deux-tiers de la hauteur de l'arbuste support.

Le repérage sera réalisé par un écologue spécialiste et les arbustes où des pontes ont été observées, le cas échéant, seront marqués avec de la rubalise de façon solide.

Ces arbustes seront ensuite transplantés dans une parcelle compensatoire (voir mesure C2.1.d).

Date : mois de novembre 2021 (phase 1) ; mois de novembre d'une année à préciser ultérieurement pour la phase 2

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier.

■ R2 - Réduction technique

- R2.1.d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales de chantier

Les mesures suivantes seront mises en place afin de pallier tout transfert de polluant vers les eaux superficielles ou souterraines (source : Artelia) :

- Raccordement des installations de chantier aux réseaux eaux usées et eau potable.
- Terrassements effectués si possible en période estivale.
- Enlèvement des emballages usagés.
- Limitation des écoulements naturels diffus par la création de fossés de récupération des eaux de ruissellement avec système de filtration (botte de paille) / décantation avant rejet au vallon secondaire. La mise en œuvre de ces systèmes devra être effectuée dès le début de l'opération afin d'éviter tout phénomène d'érosion ou de ravinement aux points de concentration.
- Stockage des produits dangereux dans des bacs de rétention et en quantité minimum.
- Stockage des matériaux sur des zones de dépôt spécifiques et équipées de dispositifs provisoires de traitement des eaux pluviales.
- Opérations d'entretien préventives sur les flexibles et sertissages pour prévenir les fuites.
- Opérations de ravitaillement et de lavage des engins et véhicules de chantiers sur des aires protégées étanches et munies d'un système d'assainissement provisoire (séparateur hydrocarbures/décanteur) afin de limiter les rejets directs d'eaux pluviales vers le milieu récepteur.
- Présence de kits anti-pollution en cas de déversements accidentels.

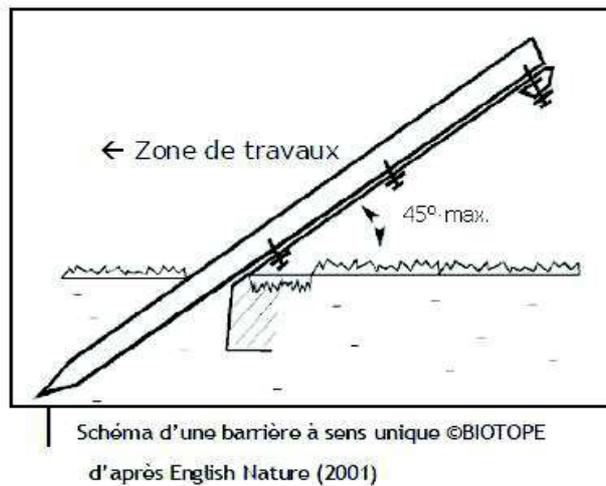
Date : dès le début des travaux

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier.

- R2.1.i. Dispositifs permettant d'empêcher le retour de la petite faune (Amphibiens, Reptiles) sur le chantier

Afin de préserver la petite faune à l'occasion du chantier, une barrière anti-retour sera mise en place tout autour de l'emprise des travaux. Cette barrière sera disposée de façon à assurer les passages vers l'extérieur mais en empêchant les retours vers la zone de travaux (voir schéma).

Elle assurera la protection pour la petite faune (Amphibiens, Reptiles, Hérisson...). Une hauteur d'environ 50 cm et une maille de 6,5 x 6,5 mm sont adaptées.



Les déchets verts issus du défrichage seront immédiatement exportés vers un centre de compostage afin d'éviter qu'ils ne constituent des zones de refuges pour les Reptiles et les Mammifères, comme le Hérisson d'Europe par exemple. Une partie pourra être utilisée pour l'aménagement des abris et gîtes artificiels (voir mesure R2.2.1).

Date : dès le début des travaux (phase 1, phase 2)

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier.

- R2.1.o. Sauvetage des spécimens de Salamandre tachetée avant destruction des mares

Les deux mares forestières temporaires situées dans la partie est du bois du site ALAINE constituent des sites de reproduction pour la Salamandre tachetée. Ces deux mares vont être détruites dans la phase 2 du projet.

Le sauvetage des larves et/ou individus adultes présents dans ces deux mares en période de reproduction devra donc être réalisé avant les travaux concernant cette partie de l'emprise ALAINE. Le protocole suivant est à mettre en place dès 2022 afin de garantir la survie de la population de Salamandre vivant dans ce boisement :

- Automne 2021 : installation de barrières anti-retour en limite de la zone à déboiser (phase 1). Les Salamandres se déplaçant vers les mares pour pondre (de septembre à mai, avec un pic en octobre-novembre) ne pourront pas revenir dans la zone qui sera déboisée (même mesure que R2.1.i).
- Automne 2021 : création des mares compensatoires sur les parcelles compensatoires au nord-est de la ZAC (voir mesure C1.1.a.).
- Août 2022 : installation de barrières anti-retour autour des mares actuelles.
- Mars 2023 : sauvetage et déplacement des larves vers les mares compensatoires et comblement des mares actuelles.
- Mars-avril 2023 : recherche des adultes lors de 3-4 nuits douces et humides au sein du périmètre fermé par les barrières puis transfert des individus dans le boisement situé autour des mares compensatoires.

Le protocole d'hygiène qui permet de lutter contre la dissémination de la Chytridiomycose sera appliqué pour la capture des Salamandres (larves et adultes).

Date : automne 2021 à printemps 2023

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions après la pose des barrières, contrôle de la survie des larves 15 jours et 30 jours après leur transfert.

- R2.1.t. Protocole spécifique de la coupe des arbres à cavités (Chiroptères)

Concernant les arbres avec cavités visibles et identifiées comme susceptibles d'accueillir des Chiroptères (92 arbres repérés : 69 arbres sur le site ALAINE dont 56 arbres en phase 1, 1 arbre sur le site SODECO et 22 arbres sur une des dents creuses, parcelle ZN 149), un protocole spécifique devra être mis en place.

En période favorable, de début septembre à mi-octobre

- Expertise des sites concernés, de nuit, avec un détecteurs d'ultrasons, dans l'objectif de repérer d'éventuels cris sociaux pour savoir si certains arbres sont occupés.
- L'opération d'abattage des arbres à cavités devra être réalisée le lendemain, pour éviter une éventuelle ré-occupation des cavités par des Chiroptères.
- La présence d'un chiroptérologue détenant une dérogation « espèces protégées » pour le Loiret sera requise, au cas où un individu blessé devrait être transporté au centre de soins de Bourges.
- Il faut protéger la cavité en tronçonnant en dessous et largement au-dessus des ouvertures en un minimum de tronçons ;
- Le tronçon sera démonté et déposé en douceur jusqu'au sol avec des systèmes de rétention ;
- Une fois au sol, les fûts couchés et charpentières seront inspectés scrupuleusement avant le passage au broyeur.

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions assuré par l'écologue assurant le suivi du chantier.

- R2.2.c. Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune

L'éclairage des abords des bâtiments et de la voirie sera adapté de façon à limiter la pollution lumineuse vis-à-vis notamment des Chiroptères, mais aussi de la faune en général. Les lampadaires dont la lumière est dirigée vers le ciel ou vers l'horizon seront proscrits. Seuls les luminaires éclairant uniquement vers le sol seront autorisés.

L'intensité de l'éclairage sera adaptée aux besoins réels de visibilité et de sécurité.

Le luminaire doit présenter un coefficient ULOR inférieur à 1% en éclairage routier et de 10 à 15% au maximum en éclairage d'ambiance. L'ULOR représente le pourcentage du flux de lumière émis par le luminaire vers le ciel. Pour limiter l'ULOR, l'ampoule doit être à l'intérieur du capot, lui-même positionné le plus proche possible de l'horizontal : lampadaires full cut-off.

Il est préconisé d'utiliser des lampes à vapeurs de sodium basse pression (SBP) qui ne sont peu gênantes pour la faune et sont sans mercure. Ce sont des lumières monochromatiques oranges qui ont une très bonne efficacité énergétique.

Les lampes à vapeurs de sodium haute pression (SHP) ou bien les LED (mais seulement celles de couleurs ambrées), ont un impact modéré sur la faune et la flore. Ce type d'éclairage peut être envisageable ici.

Quant aux autres systèmes, comme les lampes à vapeur de mercure, les lampes iodure métalliques à bruleur quartz/céramique, les lampes bruleur céramique nouvelle génération, les LEDs blanches ou bleues ou les lampes halogènes, ils sont très impactants sur la faune et sont donc à proscrire.

Date : après le début de l'activité du site

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions après le début de l'activité du site.

- R2.2.j. Clôture spécifique perméable à la petite faune

Les clôtures délimitant l'emprise des sites SODECO et ALAINE devra être perméable à la petite faune (Reptiles et Amphibiens essentiellement) afin notamment de permettre les échanges avec les espaces situés au nord du site ALAINE, qui sont également favorables aux Reptiles, et au nord et à l'ouest du site SODECO, qui sont notamment utilisés par les Amphibiens comme sites de reproduction.

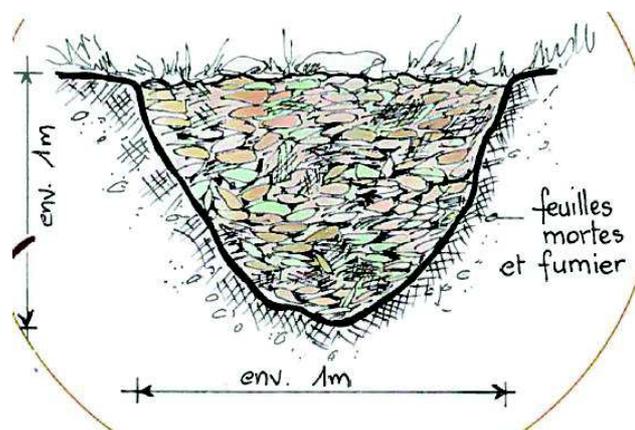
Pour assurer ce type de perméabilité, la maille minimale de la clôture, au niveau du sol, devra être de l'ordre de 5 cm.

Date : au cours des travaux

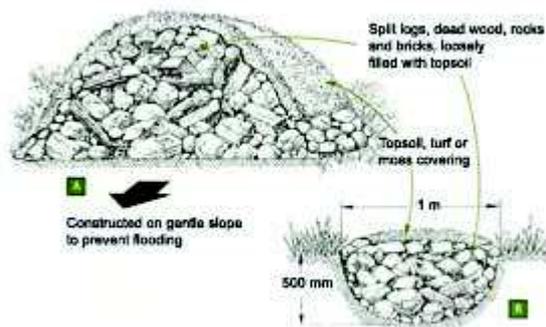
Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions après la pose des clôtures.

- **R2.2.i. Installation d'abris et de gîtes artificiels pour la faune (Reptiles, Amphibiens)**

Afin de réduire l'incidence sur les habitats des Reptiles causée par le défrichage du site, des habitats de substitution seront créés dans la bande de végétation conservée en bordure nord du site ALAINE (phase 2) et en lisière sud du bois de l'emprise SODECO. Cela consiste à creuser des trous de 1 m³ environ et de les remplir soit de terre, de fumier et de feuilles mortes pour créer des sites de ponte, soit de pierres et de branches de différentes tailles pour créer des hibernacula (sites d'hibernation favorables aux Reptiles). Des tas de branches et de pierres sèches doivent être positionnés à proximité pour favoriser la thermorégulation des Reptiles.



Site de ponte



Hibernaculum

Des abris du type hibernaculum pour Reptiles peuvent aussi être utilisés par les Amphibiens durant leur phase d'hibernation. Ce type d'abri sera mis en place à proximité du bassin d'eaux pluviales (voir mesure C1.1.a.2), qui constituera un site de reproduction pour les Amphibiens.

Date : dès le début des travaux

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier, puis contrôle du bon état, avec si besoin ajout d'un complément de bois/pierres, voire remplacement du site s'il n'est plus fonctionnel, suivi des Reptiles et Amphibiens intégré au suivi de la mesure R2.2.o.

- **R2.2.o. Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise des projets**

La bande de végétation conservée située en bordure nord du site ALAINE est en cours de fermeture rapide, du fait de l'expansion de la végétation ligneuse. Cette fermeture ne permet pas le maintien d'un bon état de conservation pour les habitats des Reptiles et de la Laineuse du Prunellier.

Afin d'augmenter l'intérêt écologique de ce milieu semi-ouvert, une gestion favorable sera mise en place. Elle comportera une limitation de la végétation ligneuse afin de ménager des placettes ensoleillées et d'éviter que les prunelliers favorables à la Laineuse ne soient plus exposés favorablement au soleil. La gestion devra prendre en compte de façon attentive les prunelliers favorables à la Laineuse : pas de suppression des arbustes sans avoir vérifié au préalable l'absence de ponte. Cette gestion concernera une surface d'environ 6 300 m².

En outre, la zone Est de la parcelle d'ALAINE constitue des zones de quiétude pour les chiroptères et participe à la trame fonctionnelle de ces espèces. D'après Léa Dufrêne (**voir annexe 8**) : « La zone d'étude étant actuellement une zone de chasse importante pour plusieurs espèces de chauves-souris, il semble nécessaire de conserver un maximum d'attraits aux habitats en continuant d'associer les secteurs arborés à des espaces de friches ouvertes.

Les futurs aménagements vont ouvrir le milieu en défrichant plusieurs zones boisées du site. Afin de conserver l'aspect fonctionnel de ces milieux, nous proposons une préservation des zones herbacées non tondues d'environ 3 à 5 mètres de large à proximité des arbres isolés, en bordure de haies, de chemins et de lisières. Ces prairies naturelles, ne seront fauchées que deux fois par an, une fois début juillet et une fois fin septembre à environ 10 cm de haut. Il faudra veiller que les espèces se développant dans ces prairies soient bien adaptées aux milieux présents dans la zone d'étude et qu'il n'y ait pas d'introduction d'espèces invasives. Cette mesure permettra aux chiroptères de conserver des milieux riches en insectes à proximité d'éléments arborés non éclairés la nuit ».

La cartographie de ces zones de quiétude est présentée ci-dessous :

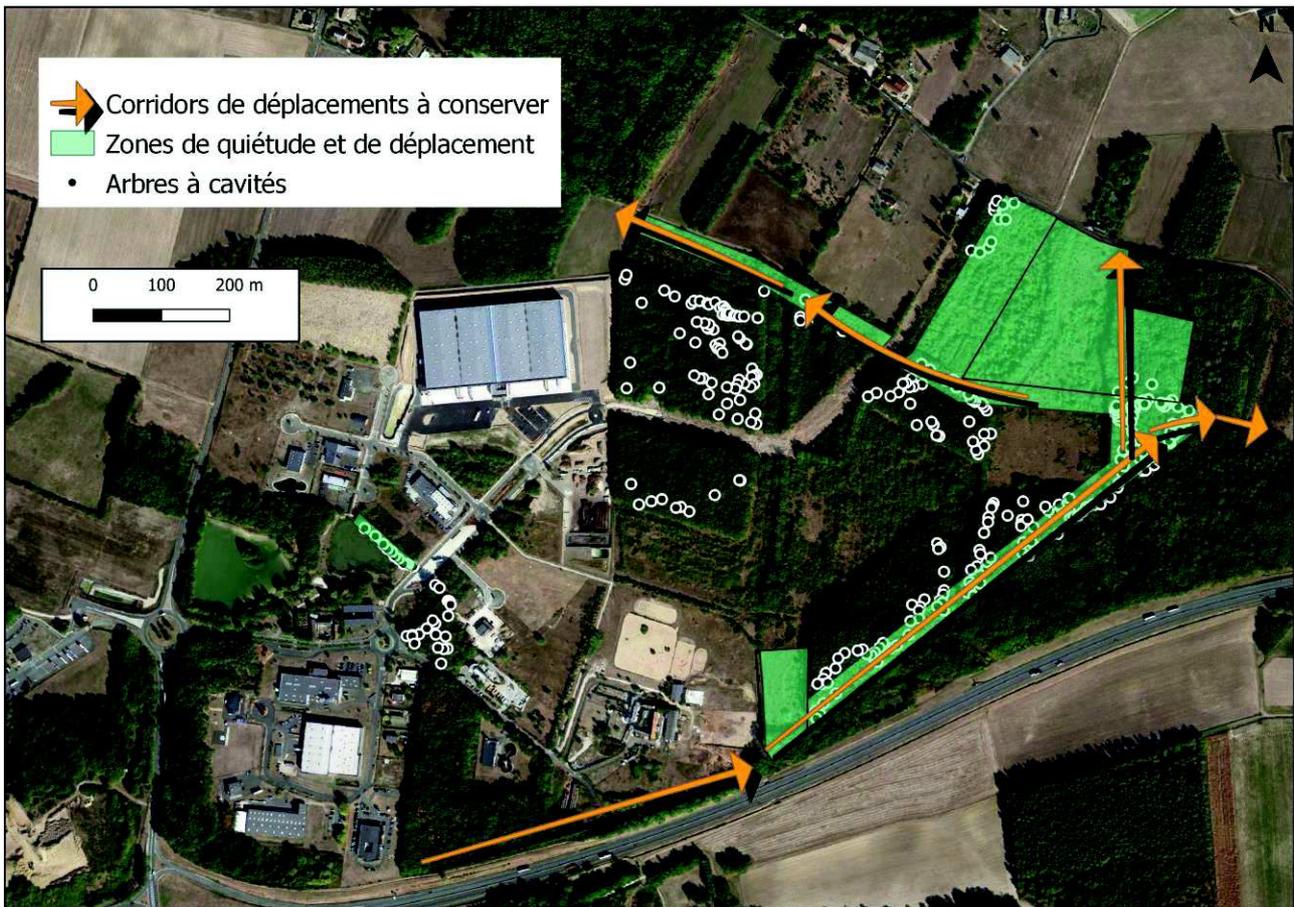


Figure 67 : Zones de quiétudes pour les chiroptères en lien avec la gestion écologique des sites (Source : LEA DUFRENE, Annexe 8, modifié)

A noter que ces parcelles au Nord et à l'Est du projet d'ALAINE sont de la propriété de la CC des Loges à ce jour, ainsi que la parcelle située au sud-ouest, qui n'est pas destinée à être aménagée. Côté sud, la bande de quiétude sanctuarisée aura une largeur de 40 m. Cette bande de 40 m figurera en EBC au PLU de la commune de Fay-aux-Loges, actuellement en cours de révision, afin d'assurer sa pérennité.

Sur le site SODECO, la strate herbacée de la bande de lisière devra être entretenue en fauche tardive, de façon à favoriser les Insectes.

Date : à partir de l'automne suivant les travaux de phase 1 et hors période de nidification des Oiseaux pour le site ALAINE.

Modalités de suivi : suivi intégré au plan de gestion.

Toutes les mesures de réduction sont localisées sur la carte en page suivante.

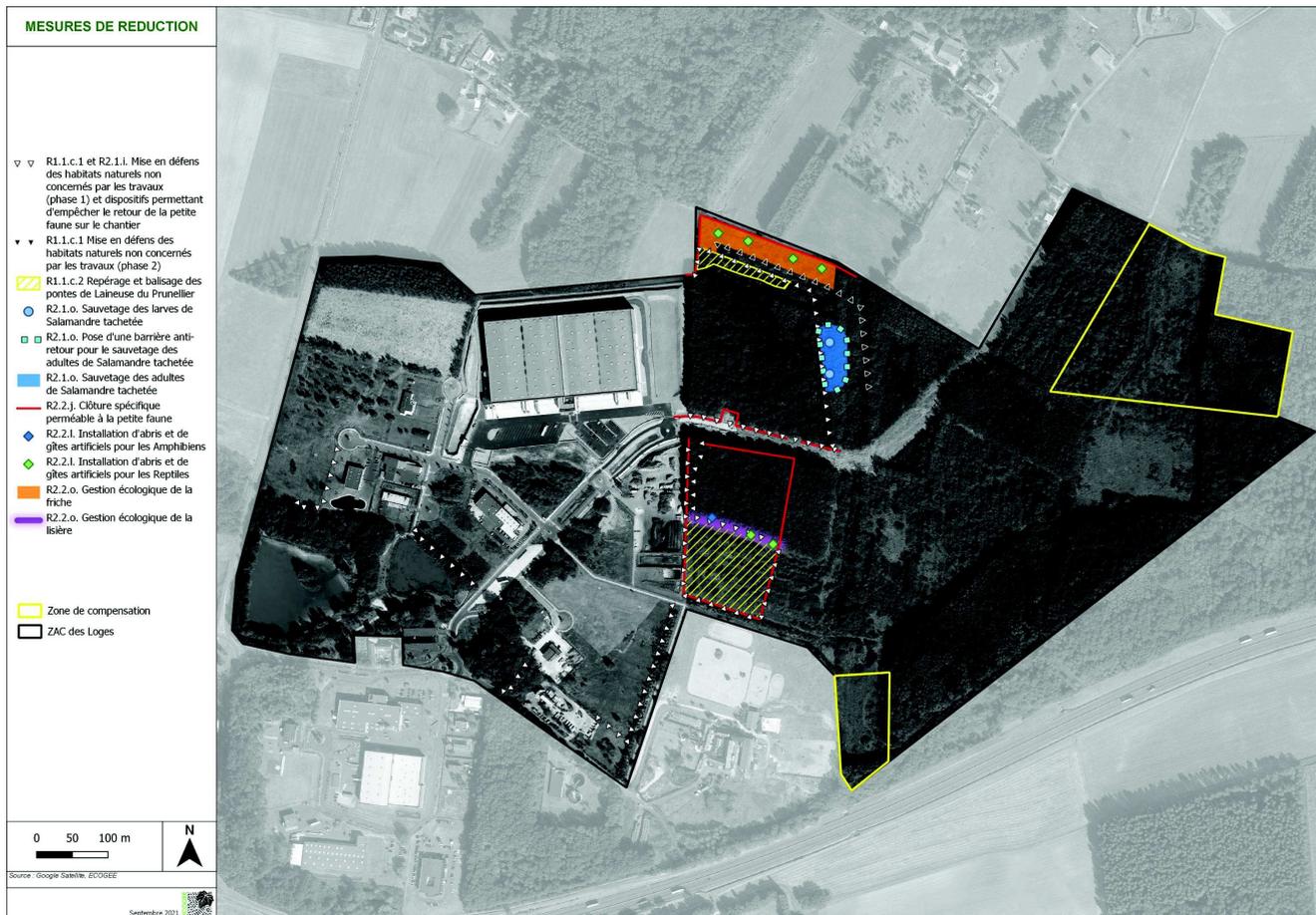


Figure 68 : Cartographie des mesures de réduction (Source : ECOGEE)

4.3.2.4. Impacts résiduels

Les impacts résiduels sont identifiés après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Ils sont détaillés dans les tableaux suivants.

■ Habitats

Pour mémoire (impact négligeable sur les habitats).

■ Zones humides

Les mesures d'évitement et de réduction ne réduisent pas de manière significative les incidences sur les zones humides.

Type	Surface (en m ²)	Niveau d'impact brut	Mesures	Nécessité de mesures de compensation
Saulaies, jonchaies et autres zones humides « végétations »	4 282	Faible	-	Oui
Saulaie (11bis)	615	Modéré		
Mares temporaires à Salamandre tachetée	160	Modéré	-	
Zones humides pédologiques	3 661	Faible	-	

A l'exception des mares temporaires situées dans l'emprise Alainé, qui constituent des sites de reproduction pour la Salamandre tachetée, les zones humides impactées présentent des fonctionnalités écologiques limitées. Les fonctionnalités hydrologiques, physiques et biogéochimiques sont faibles, sauf pour la saulaie 11bis, située de part et d'autre de l'écoulement temporaire.

■ Flore

Pour mémoire (aucun impact sur les espèces patrimoniales, impact négligeable sur les espèces non patrimoniales).

■ Mammifères hors chiroptères

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts faibles sont toujours identifiés sur les Mammifères, **aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire.**

Espèce/groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Écureuil roux	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,18 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Hérisson d'Europe	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (12,38 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Faible	Non

■ Chiroptères

Tableau 52 : Bilan des impacts résiduels concernant les chiroptères (Source : Léa Dufrêne)

Espèce	Statut de protection*	Impact global initial	Mesures de réduction**	Impact résiduels global après mesures
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Faible à Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Faible à Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Faible à Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin de Daubenton (<i>Myotis mystacinus/Brandtii/Daubentonii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Faible à Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré à fort	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible
Myotis alacathoé (<i>Myotis alacathoé</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Modéré	Mesures : 1, 2, 3, 4, 5	Faible

** voir annexe 8 pour descriptif des mesures

Après la bonne application des mesures, le projet ne devrait pas avoir d'impacts résiduels significatifs sur les chiroptères. Il n'est donc pas nécessaire d'envisager de mesures compensatoire à ce titre.

■ Oiseaux

Un impact résiduel modéré est toujours présent sur deux espèces patrimoniales et un cortège d'espèces : Pie-grièche écorcheur, Serin cini et le cortège des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts. Des mesures sont donc nécessaires pour compenser ces impacts.

L'impact résiduel est évalué de nul à faible pour les autres espèces et groupes d'espèces.

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Bouvreuil pivoine	Modéré	Modéré	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,50 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Bruant jaune	Modéré	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,02 ha)	Faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Chardonneret élégant	Modéré	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,02 ha)	Faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Linotte mélodieuse	Modéré	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,02 ha)	Faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Martin- pêcheur d'Europe	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Milan noir	Faible	Négligeable	E4.1.a.	Perte d'habitats d'alimentation (1,14 ha)	Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Non
Pic épeichette	Modéré	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,83 ha)	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Pic mar	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,83 ha)	Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Non
Pie-grièche écorcheur	Modéré	Modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,14 ha)	Fort	Moyen	Assez fort	Modéré	Oui
Pigeon colombin	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,83 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Pouillot de Bonelli	Modéré	Modéré	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,83 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Pouillot fitis	Modéré	Faible	E4.1.a. R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,24 ha)	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Pouillot siffleur	Modéré	Modéré	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,83 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Serin cini	Modéré	Modéré	E1.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats d'alimentation et de repos (2,76 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré	Oui
Sterne pierregarin	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Tourterelle des bois	Modéré	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (3,71 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Verdier d'Europe	Modéré	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c. R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,02 ha)	Faible	Fort	Moyen	Faible	Non
Cortège des autres espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible à modéré	Faible à modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c. R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (7,54 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Faible à modéré	Oui
Cortège des autres espèces des milieux boisés	Faible à modéré	Faible à modéré	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.2.c.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (6,15 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Cortège des autres espèces des milieux humides et aquatiques	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Cortège des autres espèces des milieux anthropiques	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non

■ Reptiles

Malgré la mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction, **un impact résiduel modéré est toujours actif pour trois espèces : la Coronelle lisse, le Lézard à deux raies et la Vipère aspic. Des mesures compensatoires sont donc nécessaires.**

Les impacts résiduels identifiés pour les autres espèces sont négligeables à faibles.

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Coronelle lisse	Modéré	Modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j R2.2.l R2.2.o.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (5,14 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré	Oui
Couleuvre helvétique	Modéré	Faible	E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,30 ha)	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Lézard à deux raies	Modéré	Modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j R2.2.l R2.2.o.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,16 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré	Oui
Lézard des murailles	Faible	Faible	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j R2.2.l R2.2.o.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,09 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Faible	Non
Orvet fragile	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j R2.2.l R2.2.o.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (9,16 ha)	Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Non
Vipère aspic	Modéré	Modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j R2.2.l R2.2.o.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (4,53 ha)	Fort	Fort	Fort	Modéré	Oui

■ Amphibiens

Deux espèces subissent toujours **un impact modéré malgré la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction** : la Rainette verte et la Salamandre tachetée. Des mesures de compensation sont donc indispensables pour pallier cet effet.

Les autres impacts résiduels sont considérés comme étant nul à faible pour les autres espèces.

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Crapaud calamite	Modéré	Faible	E4.1.a. R2.1.d. R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats d'alimentation et de repos (0,52 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Crapaud commun	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.d. R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Altération des continuités Perte d'habitats d'alimentation et de repos (6,79 ha)	Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Non
Grenouille agile	Faible	Faible	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.d. R2.1.i. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats d'alimentation et de repos (10,55 ha)	Faible	Moyen	Faible	Négligeable	Non
Grenouille rieuse	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Rainette verte	Faible	Modéré	E4.1.a. R2.1.d. R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats d'alimentation et de repos (0,52 ha)	Fort	Fort	Fort	Modéré	Oui
Salamandre tachetée	Modéré	Modéré	E1.1.a. E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.d. R2.1.i. R2.1.o R2.2.c. R2.2.j	Perte d'habitats de reproduction (0,02 ha), d'alimentation et de repos (7,76 ha)	Moyen	Fort	Assez fort	Modéré	Oui
Triton crêté	Modéré	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Triton palmé	Modéré	Faible	E1.1.h. E4.1.a. R1.1.c.1 R2.1.d. R2.1.i. R2.2.c. R2.2.j	Risque de destruction d'individus Altération des continuités Perte d'habitats d'alimentation et de repos (0,82 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non

■ Insectes

Un impact résiduel modéré est toujours effectif sur la Laineuse du Prunellier malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction. Des mesures compensatoires sont donc nécessaires.

Les autres espèces sont impactées de manière faible ou ne sont pas impactées par le projet d'aménagement de la ZAC.

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Niveau d'impact brut	Mesures	Nature de l'impact résiduel	Sensibilité à l'impact résiduel	Portée de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation
Cybister à côtés bordés	Modéré	Aucun impact		/				Aucun impact	Non
Lucane Cerf- volant	Modéré	Modéré	E1.1.h. R2.2.c.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (3,66 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Non
Laineuse du Prunellier	Fort	Modéré	E1.1.a. E4.1.a. R1.1.c.1 R1.1.c.2 R2.2.c. R2.2.o.	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (2,02 ha)	Moyen	Moyen	Moyen	Modéré	Oui
Grand Nacré	Modéré	Faible	E4.1.a. R2.2.c.	Risque de destruction d'individus Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (1,08 ha)	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Anax napolitain	Faible	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non
Agrion nain	Modéré	Aucun impact	R2.1.d. R2.2.c.	/	/	/	/	Aucun impact	Non
Leste fiancé	Modéré	Aucun impact	R2.1.d. R2.2.c.	/	/	/	/	Aucun impact	Non
Grillon des marais	Modéré	Aucun impact		/	/	/	/	Aucun impact	Non

4.3.2.5. Mesures compensatoires

Nota : les mesures compensatoires visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs et peuvent concerner aussi bien des milieux remarquables dégradés ou menacés ou susceptibles d'être valorisés que des espaces de nature dite ordinaire, en particulier s'ils participent à l'équilibre écologique ou aux connexions entre zones patrimoniales.

Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. L'élaboration de telles mesures s'appuie sur quatre principes fondateurs :

- **Eviter la perte nette de biodiversité** en limitant au maximum la destruction des habitats (y compris de leur fonctionnalité) et des espèces ;
- **L'additionnalité** qui caractérise une mesure compensatoire lorsque celle-ci produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles ;
- **La faisabilité de la mesure** : Pour être valable, une mesure compensatoire doit apporter la garantie de sa faisabilité tant technique que foncière ;
- **La pérennité de la mesure** qui de la mesure qui passe par la maîtrise foncière, la protection réglementaire et la mise en œuvre d'un programme de gestion.

Suite à l'identification des impacts résiduels, des mesures compensatoires sont nécessaires pour les thèmes, espèces ou groupe d'espèces suivants :

- **Zones humides** : 2 mares temporaires à Salamandre tachetée, zones humides « végétations » à fonctionnalités écologiques limitées, zones humides pédologiques.
- **Oiseaux** : Pie-grièche écorcheur, Serin cini et cortège des Oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts
- **Reptiles** : Coronelle lisse ; Lézard à deux raies et Vipère aspic.
- **Amphibiens** : Rainette verte et Salamandre tachetée.

- **Insecte** : Laineuse du Prunellier.

Ces mesures compensatoires sont détaillées ci-dessous. Certaines de ces mesures profiteront aussi à d'autres espèces. Elles sont localisées sur la carte en fin de chapitre.

■ **C1 – Création / Renaturation de milieux**

- C1.1.a.1 Création de 2 mares forestières favorables à la reproduction de la Salamandre tachetée

En compensation des deux mares forestières détruites à long terme sur le site ALAINE, deux mares forestières temporaires totalisant environ 160 m² et de caractéristiques similaires (voir l'état initial) seront créées dans les parcelles compensatoires situées en continuité de la ZAC au nord-est.

Elles seront mises en place dans des emplacements sans arbre de tailles suffisantes (voir carte, emplacement exact à préciser), ce qui évitera d'avoir à abattre des arbres. En effet, ces parcelles boisées sont classées en EBC au PLU.

Cette mesure sera également favorable à d'autres espèces d'Amphibiens comme la Grenouille agile et le Triton palmé qui ont été recensées à proximité.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les habitats sont similaires (chênaie dans les deux cas) entre le site impacté et le site de compensation, qui sont proches l'un de l'autre (distance d'environ 550 m à vol d'oiseau). Les surfaces et fonctionnalités seront donc toutes deux équivalentes.

Justification de l'additionalité de la mesure

Aucune mare temporaire n'existe actuellement dans cet espace boisé, qui constitue un milieu favorable à l'implantation de sites de reproduction, qui seront entourés de surfaces importantes de milieux boisés terrestres propices à la Salamandre tachetée.

Pérennisation

Les parcelles concernées sont la propriété de la Communauté de communes des Loges. Le PLU de la commune de Fay-aux-Loges protège ces espaces boisés qui sont en Espace boisé classé (EBC). Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra de vérifier le maintien de l'espèce après le transfert des larves et des adultes depuis les mares supprimées sur le site ALAINE et d'intervenir en cas de besoin. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : automne 2022

Modalités de suivi : suivi des Amphibiens en mars-avril 2023 et contrôle de la végétation et de l'envasement au printemps 2023, puis à n+1, n+2 et n+5. Gestion appropriée des mares en cas de besoin (curage, entretien de la végétation ligneuse...).

- C1.1.a.2 Aménagement de deux zones humides favorables à la biodiversité

En compensation des zones humides détruites par les travaux, une zone humide favorable à la biodiversité (3 800 m²) sera aménagée sur la parcelle compensatoire située en continuité de la ZAC côté nord-est. Le site retenu est situé en zone humide pédologique et est actuellement occupé par une saulaie arbustive. Il est défavorable à la biodiversité inféodée aux zones humides : aucune dépression durablement en eau n'a été observée, les inventaires n'ont révélé aucune espèce animale inféodée aux milieux humides.

La zone sera défrichée au préalable (suppression des saules) et creusée sur environ 50 cm de profondeur, avec un profil en pente douce. En fonction des horizons rencontrés lors du creusement, il pourra être nécessaire de renforcer l'étanchéité si la couche d'argile est insuffisante. La végétation se mettra ensuite en place naturellement par colonisation à partir des milieux environnants.

Le milieu sera en eau en hiver et début de printemps et donc favorable à la reproduction des Amphibiens (Grenouille agile, Triton palmé, Grenouille verte, Crapaud commun, voire Crapaud calamite et Rainette verte), ainsi qu'à la Couleuvre helvétique (site de chasse) et aux Oiseaux (point d'eau).

En complément de cette zone humide, une noue (1000 m²) sera aménagée sur l'écoulement intermittent situé un peu plus à l'ouest, qui a actuellement un profil de fossé. Cette noue assurera de meilleures fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques qu'un fossé, du fait d'un profil adouci et d'une plus large zone végétalisée susceptible de piéger matières en suspension et nutriments.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les habitats sont similaires (saulaie arbustive) entre les sites impactés et le site de compensation, qui est situé à proximité (distance d'environ 1 km à vol d'oiseau, au maximum). Les zones humides compensées n'avaient que des fonctionnalités écologiques très limitées (pas de milieu en eau, aucune espèce animale inféodée aux zones humides n'a été inventoriée), le gain de fonctionnalité écologique sera donc important.

Justification de l'additionalité de la mesure

La zone humide existante à cet endroit est de faible intérêt écologique, l'aménagement proposé permettra d'en augmenter la fonctionnalité.

Pérennisation

Les parcelles concernées sont la propriété de la Communauté de communes des Loges. Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra de vérifier la colonisation de la zone humide par les Amphibiens, ainsi que la gestion de la végétation en cas de besoin. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : automne-hiver 2021-22

Modalités de suivi : suivi des Amphibiens en mars-avril 2023 et contrôle de la végétation et de l'envasement au printemps 2023, puis à n+1, n+2 et n+5. Gestion appropriée de la zone humide en cas de besoin (curage, entretien de la végétation ligneuse...).

- C1.1.a.3 Aménagement de bassins et noues d'eaux pluviales sous forme de zones humides favorables à la biodiversité

En compensation des zones humides détruites par les travaux sur le site SODECO (environ 600 m²), un bassin d'eaux pluviales de la même surface sera aménagé avec des caractéristiques favorables du point de vue écologique : faible profondeur, profil en pente douce sur les bords, lame d'eau d'au moins 10 cm conservée en permanence, colonisation naturelle assurée par la végétation locale... Un bassin du même type (surface de 450 m²) est prévu sur le site Bourdin. Des noues d'eaux pluviales ont été aménagées en 2021 à proximité de la nouvelle voirie de la ZAC. Elles totalisent une surface de 1 678 m².

Ces noues ont été quasiment immédiatement colonisées naturellement par la végétation et utilisées comme sites de reproduction par les Amphibiens (reproduction du Crapaud calamite, présence de la Rainette verte et de la Grenouille verte). La Grenouille agile, la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Crapaud commun/épineux ont aussi été inventoriées dans les noues aménagées dans la première tranche de la ZAC, plus anciennes. La situation du bassin en lisière de bois augmentera son intérêt écologique, notamment pour les Chiroptères (zone de chasse, le bassin attirera de nombreux Insectes), ainsi que pour les Oiseaux (point d'eau pour boire, chasser, voire se reproduire). Parmi les espèces végétales colonisatrices spontanées, on a notamment relevé (voir photo) : Plantain d'eau commun, Rubanier, Jonc diffus, Jonc glauque, Potamot nageant, Scirpe des marais, Renoncule scélérate...



Végétation dans la noue d'eaux pluviales au nord (juillet 2021)

Justification de l'équivalence avec le site impacté

La compensation est équivalente en surface mais largement excédentaire du point de vue des fonctionnalités, puisque la plus grande partie des zones humides impactées correspond à une saulaie arbustive implantée dans une fosse linéaire creusée à la pelleuse, aux bords abrupts, en eau de façon temporaire. Les inventaires n'ont révélé aucune espèce animale inféodée aux milieux humides dans cette zone humide artificialisée. Les caractéristiques de la zone humide compensée (profil en pente douce, lame d'eau permanente) permettront une colonisation rapide par les Amphibiens.

Justification de l'additionalité de la mesure

Aucune zone humide n'existe à l'emplacement des futurs bassins ou noues.

Pérennisation

Les bassins d'eaux pluviales seront situés dans l'emprise des projets SODECO et BOURDIN et assureront une fonction de gestion des eaux pluviales. Outre la surveillance de bon fonctionnement assurée par les entreprises, il est prévu un suivi écologique des Amphibiens et de la végétation (voir ci-dessous). La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : pendant les travaux

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier pour les premières opérations. Ensuite, suivi des Amphibiens en mars-avril 2023 puis à n+1, n+2 et n+5 et suivi de la végétation au printemps 2023, puis une fois tous les deux ans.

Bilan de la compensation des zones humides

Les caractéristiques des zones humides impactées sont rappelées ci-dessous :

Type	Surface (en m ²)	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques « ZH »	Niveau d'impact brut
Saulaies, jonchaies et autres zones humides « végétations »	4 282	Faibles à très faibles	Faibles	Négligeables	Faible
Saulaie (11bis)	615	Faibles à modérées	Modérées	Négligeables	Modéré
Mares temporaires à Salamandre tachetée	160	Faibles à très faibles	Faibles	Modérées	Modéré
Zones humides pédologiques	3 661	Faibles à très faibles	Faibles	Nulles	Faible
Total	8 718				

Trois types de mesures permettent d'assurer la compensation des zones humides détruites par les projets :

- Création de 2 mares forestières favorables à la reproduction de la Salamandre tachetée :
- Aménagement de deux zones humides :
- Aménagement de bassins et noues d'eaux pluviales sous forme de zones humides favorables à la biodiversité.

Les fonctionnalités de ces futures zones humides peuvent être estimées de la façon suivante :

Type	Surface (en m ²)	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques « ZH »
Mares forestières	160	Faibles à très faibles	Faibles	Modérées
Zone humide compensatoire 1 (noue sur l'écoulement intermittent)	1 000	Faibles à modérées	Modérées	Modérées
Zone humide compensatoire 2	3 800	Faibles à très faibles	Faibles	Modérées
Bassins	1 050	Faibles à très faibles	Faibles	Modérées
Noues	1 678	Faibles à modérées	Modérées	Modérées
Total	7 688			

Malgré une légère perte en surface (environ 12 %), la compensation s'équilibre par :

- la création de zones humides (noues sur écoulement) à fonctionnalités hydrologiques faibles à modérées de plus grande surface que dans l'état initial (2 678 m², au lieu de 615 m²)
- la création de zones humides (noues sur écoulement) à fonctionnalités physiques et biogéochimiques modérées de plus grande surface que dans l'état initial (2 678 m², au lieu de 615 m²).

Quant aux fonctionnalités écologiques, elle seront largement supérieures.

Le calcul de cette équivalence de compensation est présenté ci dessous. Pour chaque type de fonctionnalité, on applique le coefficient établi précédemment (rappelé entre parenthèses) à la surface, pour obtenir une « surface corrigée » comparable à celle de l'état initial.

ETAT INITIAL

Type	Surface (en m ²)	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques « ZH »
Saulaies, jonchaies et autres zones humides « végétations »	4 282	17 128 (4)	8 564 (2)	4 282 (1)
Saulaie (11bis)	615	4 305 (7)	1 845 (3)	615 (1)
Mares temporaires à Salamandre tachetée	160	640 (4)	320 (2)	481 (3)
Zones humides pédologiques	3 661	14 644 (4)	7 322 (2)	0 (0)
Total	8 718	36 717	18 051	5 377

COMPENSATION

Type	Surface (en m ²)	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques « ZH »
Mares forestières	160	640 (4)	320 (2)	480
Zone humide compensatoire 1 (noue sur l'écoulement intermittent)	1 000	7 000 (7)	3 000 (3)	3 000 (3)

Type	Surface (en m ²)	Fonctionnalités hydrologiques	Fonctionnalités physiques et biogéochimiques	Fonctionnalités écologiques « ZH »
Zone humide compensatoire 2	3 800	15 200 (4)	7 600 (2)	11 400 (3)
Bassins	1 050	4 200 (4)	2 100 (2)	3 150 (3)
Noues	1 678	11 746 (7)	5 034 (3)	5 034 (3)
Total	7 688	38 786	18 054	23 064

- C1.1.a.4 Plantation d'une haie arbustive favorable à la Pie-grièche écorcheur

La Pie-grièche écorcheur niche dans des buissons bas de préférence épineux (ronces, prunellier, aubépines...). La plantation d'une haie constituée de ces espèces sera donc réalisée en bordure de la parcelle compensatoire (voir carte), dans la bande délimitée au PLU en espace boisé classé (EBC) correspondant à la bordure de la ZAC. On veillera à préserver et compléter les arbustes existants dans cette zone. On utilisera de préférence des plants labellisés « Végétal local », si c'est possible en respectant la date de plantation prescrite.

Cette mesure sera également favorable à la Laineuse du Prunellier, qui utilise les mêmes espèces d'arbustes épineux (prunellier, aubépines) pour pondre, ainsi qu'au cortège d'Oiseaux caractéristiques des milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Tarier pâtre...) et aux Chiroptères (un axe de transit a été localisé à cet endroit).

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les milieux sont similaires entre le site impacté et le site compensatoire, la proximité est assurée (environ 300 m). La haie d'épineux sera située en bordure d'une friche herbacée, encore peu colonisée par le Prunellier et dont la gestion (voir mesure C2.1.d.2) permettra qu'elle ne se referme pas (contrairement à la friche du site SODECO), et de pâtures du centre équestre. Ces milieux ouverts sont riches en insectes, nourriture privilégiée par la Pie-grièche écorcheur.

Justification de l'additionalité de la mesure

Très peu d'arbustes épineux sont actuellement présents sur l'emplacement retenu.

Pérennisation

La parcelle concernée est incluse dans le périmètre de la ZAC et propriété de la Communauté de communes. Une bande placée en EBC est prévue à cet endroit au PLU de la commune de Fay-aux-Loges. Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra de vérifier la présence de l'espèce et de suivre la progression de la végétation ligneuse, pour intervention si besoin. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : plantation réalisée en même temps que le défrichage de la parcelle du site SODECO, au cours de l'automne 2021. La Pie-grièche écorcheur est une espèce migratrice, qui quitte la France en septembre-octobre. La plantation devra donc être « opérationnelle » pour le printemps 2022, afin d'être disponible en tant que site de nidification en substitution de la parcelle SODECO défrichée.

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier pour les premières opérations. Ensuite, suivi de la Pie-grièche écorcheur par inventaire IPA en mai-juin à n+1, n+2 et n+5. Suivi de la végétation (progression des ligneux) tous les deux ans au printemps. Gestion appropriée en fonction des résultats.

- C1.1.a.5 Plantation d'arbustes favorables à la Laineuse du Prunellier

En fonction des résultats du repérage des pontes de Laineuse prévu sur les parcelles SODECO et ALAINE, si peu ou pas d'arbustes sont repérés pour être transplantés, un complément de plantation sera prévu sur les parcelles compensatoires. Les emplacements prévus sont situés respectivement au nord-est (site ALAINE) et au sud (site SODECO) (voir localisation sur la carte).

Des plants de Prunellier (espèce privilégiée par la Laineuse) seront mis en place de façon dispersée sur ces parcelles, de façon à renforcer les potentialités d'accueil du milieu pour cette espèce. On utilisera de préférence des plants labellisés « Végétal local », si c'est possible en respectant la date de plantation prescrite.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les milieux sont similaires entre les sites impactés et les sites compensatoires, la proximité est assurée (environ 300 m pour SODECO, environ 600 m pour ALAINE). Les friches des sites SODECO et ALAINE sont en cours de fermeture, elles ne seront bientôt plus favorables à la Laineuse du Prunellier. La fonctionnalité écologique du site de compensation, dont le développement de la végétation sera contrôlé (voir mesure C2.1.d.2), sera meilleure.

Justification de l'additionalité de la mesure

Les arbustes plantés permettront d'offrir à la Laineuse diverses configurations d'exposition au soleil pour ses sites de pontes.

Pérennisation

Les parcelles concernées sont propriété de la Communauté de communes. Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra de contrôler le bon état de la végétation et la présence de l'espèce visée. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : automne 2021

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier pour les premières opérations. Ensuite, suivi de la reprise de la végétation au printemps 2022, puis à n+1 et n+2. Suivi de la Laineuse du Prunellier associé à la mesure C2.1.d.1.

■ C2 – Restauration / Réhabilitation

- C2.1.d.1 Transplantation des arbustes (le cas échéant) abritant des pontes de Laineuse du Prunellier

En complément de la mesure de repérage des pontes de Laineuse du Prunellier prévue (mesure R1.1.c), les arbustes repérés et marqués seront transplantés sur les parcelles compensatoires.

Les justifications et pérennisation sont identiques pour la mesure précédente.

Date : automne 2021 pour le site SODECO et la phase 1 du site ALAINE, date à définir ultérieurement pour la phase 2 du site ALAINE

Modalités de suivi : contrôle du respect des prescriptions intégré au suivi écologique du chantier pour les premières opérations. Ensuite, suivi intégré au plan de gestion.

- C2.1.d.2 Gestion d'habitats herbacés favorables à l'alimentation de la Pie-grièche écorcheur

La parcelle compensatoire est actuellement occupée par une friche herbacée en cours de fermeture par les ligneux. La gestion des habitats herbacés visera à assurer la bonne conservation de ces milieux en limitant leur fermeture et en assurant une composition floristique favorable aux Insectes, qui constituent le régime alimentaire de la Pie-grièche écorcheur. Le plan de gestion mis en place sur les parcelles compensatoires visera à assurer ce bon état de conservation. Il devra veiller aussi à la bonne conservation de l'habitat de la Laineuse du Prunellier, ce qui obligera à une attention rigoureuse dans la gestion des prunelliers et aubépines support de pontes.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les milieux sont similaires entre le site impacté et le site compensatoire, la proximité est assurée (environ 300 m). La surface est légèrement plus faible (0,8 ha pour 1,44 ha impactés), mais le site impacté est actuellement en cours de fermeture par les ligneux, ce qui ne permettait pas d'assurer le maintien des habitats de l'espèce à moyen terme. La gestion prévue sur le site compensatoire assurera un gain en fonctionnalité. En outre, une surface d'environ 3 ha (mesure suivante) sera réouverte plus au nord, augmentant ainsi beaucoup les habitats disponibles pour l'espèce.

Justification de l'additionalité de la mesure

La parcelle concernée ne fait l'objet d'aucune gestion et est en cours de colonisation ligneuse depuis le nord (couvert arbustif dense à cet endroit), ce qui menace l'état de conservation des habitats herbacés et donc leurs capacités d'accueil pour les insectes, source de nourriture pour la Pie-grièche écorcheur.

Pérennisation

La parcelle concernée est incluse dans le périmètre de la ZAC et propriété de la Communauté de communes. Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra d'adapter la gestion pour assurer le bon état des milieux herbacés. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : en fonction du plan de gestion

Modalités de suivi : suivi floristique et de la végétation (cartographie des habitats (ligneux/herbacés)) au printemps tous les deux ans. Gestion appropriée en fonction des résultats.

- C2.1.e. Réouverture du milieu pour restauration d'habitats favorables à la Laineuse du Prunellier, aux Reptiles et aux Oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts

En compensation des surfaces détruites d'habitats favorables à la Laineuse du Prunellier, aux Reptiles et aux Oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts, une restauration d'habitats actuellement défavorables sera mise en place.

Cette opération est prévue sur une partie de parcelle occupée par des friches arbustives denses, issues de la recolonisation ligneuses d'anciennes parcelles agricoles, dont la surface totale est d'environ 3,1 ha. La densité de la végétation ligneuse rend cette parcelle défavorable aussi bien à la Laineuse du Prunellier qu'aux Reptiles, sauf très localement dans un petit secteur resté un peu plus ouvert (observation de Lézard à deux raies).

La gestion de la végétation ligneuse permettra de revenir à un milieu plus ouvert et ensoleillé et donc plus favorable aux espèces visées par la mesure.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les milieux seront similaires entre les sites impactés et les sites compensatoires, la proximité est assurée (300 m à 1 km).

Les travaux d'aménagement sur une partie de la ZAC (dents creuses situées en partie ouest) seront postérieurs d'au moins un an à la réouverture du milieu. Les milieux de compensation seront donc disponibles, pour une partie, avant la destruction des milieux impactés.

Justification de l'additionalité de la mesure

La végétation ligneuse très dense rend la parcelle actuellement défavorable aux espèces visées.

Pérennisation

La parcelle concernée est propriété de la Communauté de communes. Le suivi écologique (voir ci-dessous) permettra d'adapter la gestion de la végétation après ouverture pour assurer la bonne conservation des milieux en faveur des espèces visées. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : dès le début des travaux, hors période de reproduction des Oiseaux

Modalités de suivi : suivi des habitats (cartographie ligneux / herbacés), suivis des Oiseaux, des Reptiles et de la Laineuse du Prunellier en avril-mai à n+1, n+2 et n+5. Gestion appropriée en fonction des résultats.

■ C3 – Évolution des pratiques de gestion

- C3.1.b. Gestion écologique des habitats dans les parcelles boisées de la zone de compensation (dont îlots de sénescence)

Les parcelles concernées sont localisées dans la zone de compensation (parcelles 212 à 216). Elles totalisent une surface de 1,37 ha.

Afin d'augmenter l'intérêt écologique de ce milieu boisé, une gestion favorable sera mise en place. Elle comportera :

- Le maintien du bois mort, que ce soit du bois mort à terre ou des arbres morts en chandelle, qui sont en particulier très favorables aux Insectes saproxyliques (notamment Lucane cerf-volant) ainsi que, pour les arbres en chandelle, aux Oiseaux cavicoles (Pics...) et aux Chiroptères.

- La préservation des arbres habitats, en particulier les arbres à cavités repérés à l'occasion des inventaires relatifs aux Chiroptères.
- La création d'îlots de sénescence, au minimum en bouquets d'une dizaine d'arbres matures. Ces zones seront laissées en évolution naturelle sans aucune exploitation, sauf cas exceptionnel (raisons de sécurité). Leur localisation exacte sera étudiée dans le futur plan de gestion.

Justification de l'équivalence avec le site impacté

Les milieux sont similaires entre les sites impactés et le site compensatoire, la proximité est assurée (1 km au maximum).

Justification de l'additionalité de la mesure

Les parcelles ne font actuellement l'objet d'aucune gestion particulière.

Pérennisation

Les parcelles concernées sont propriétés de la Communauté de communes. Le PLU de la commune de Fay-aux-Loges les place en espaces boisés classés. La pérennisation de la mesure est donc assurée.

Date : à partir de 2023

Modalités de suivi : suivi intégré au plan de gestion.

Toutes les mesures de compensation sont localisées sur la carte en page suivante.

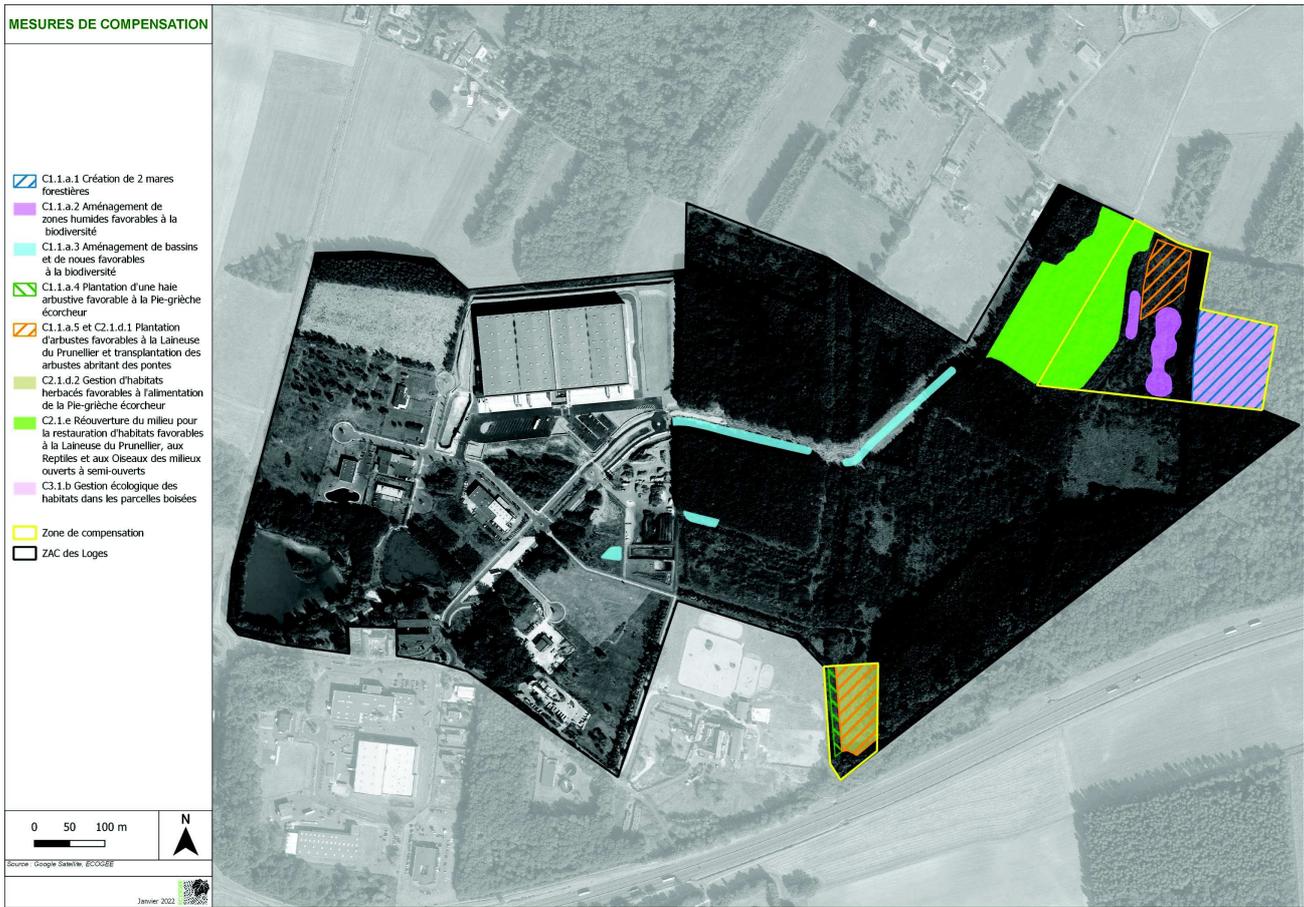


Figure 69 : Localisation des mesures de compensation (Source : ECOGEE)

4.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

4.4.1. Eaux souterraines, superficielles et zones humides

Thématique	Enjeu / Nature des impacts	Type / durée / période	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation
MILIEU PHYSIQUE / AQUATIQUE						
Eaux souterraines et superficielles	Pollution accidentelles en lien avec la circulation des engins de chantier, les installations de chantier et les terrassements (déversement / fuite de carburant, lubrifiant, transfert de MES)	Direct / Temporaire / chantier	Modéré à faible	R2.1.d.	Faible	Aucune
MILIEU NATUREL						
Zones humides	Remblaiement de 4 282 m ² de saulaies, jonchaies et autres zones humides « végétation » aux fonctionnalités faibles	Direct / Permanent / chantier et exploitation	Faible	Aucune mesure d'atténuation possible compte-tenu de l'emplacement des aménagements	Faible	C1.1.a.1 : 160 m ² C1.1.a.2 : 4800 m ² C1.1.a.3 : 2728 m ²
	Remblaiement de 615 m ² de saulaie le long de l'écoulement temporaire		Modéré		Modéré	
	Remblaiement de 160 m ² de mares temporaires aux fonctionnalités écologiques modérées (site de reproduction de la salamandre tachetée)		Modéré		Modéré	
	Remblaiement de 3 661 m ² de zones humides pédologiques aux fonctionnalités faibles		Faible		Faible	

4.4.2. Faune et Flore

Les tableaux en page suivante récapitulent pour chaque espèce ou groupe d'espèces les mesures ERC qui sont à mettre en œuvre au regard des enjeux et impacts évalués préalablement. Certaines mesures compensatoires pouvant être favorables à d'autres espèces ou groupes d'espèces, les numéros d'identification des mesures compensatoires figurant en gras sont les mesures prévues spécifiquement pour ces espèces ou groupes d'espèces.

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation	Mesures de compensation
MAMMIFERES								
Écureuil roux	Faible	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier et exploitation	Faible	E1.1.a., E1.1.h., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.2.c.	Faible	Non	-
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,81 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Hérisson d'Europe	Faible	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier et exploitation	Faible	E1.1.a., E1.1.h., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.1.i., R2.2.c., R2.2.j.	Faible	Non	-
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (15,90 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Chiroptères	Faible à fort	Perturbations temporaires liées aux travaux (émission sonores, poussières)	Indirect / Temporaire / Chantier et exploitation	Faible à fort	E1.1.a., E1.1.h., R2.1.t., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.2.c., R2.2.o	Faible	Oui	C3.1.b
OISEAUX								
Cortège des autres espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible à modéré	Risque de destruction d'individus / Déangement en période de reproduction	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	E1.1.a., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.2.c., R2.2.o.	Faible à modéré <i>(Pie-grièche écorcheur et Serin cini)</i>	Oui	C1.1.a.4 C1.1.a.5
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,48 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Cortège des autres espèces des milieux boisés	Faible à modéré	Risque de destruction d'individus / Déangement en période de reproduction	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	E1.1.a., E1.1.h., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.2.c.	Faible	Non	C2.1.d.2 C2.1.e
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos (8,77 ha)	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
Cortège des autres espèces des milieux humides et aquatiques	Faible	-	-	Aucun impact	-	Aucun impact	Non	C3.1.b
Cortège des autres espèces des milieux anthropiques	Faible	-	-	Aucun impact	-	Aucun impact	Non	C1.1.a.3

Espèce/ groupe d'espèces	Enjeu écologique	Nature de l'impact brut	Type/ durée/ période	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Nécessité de mesures de compensation	Mesures de compensation
REPTILES								
Coronelle lisse Couleuvre helvétique Lézard à deux raies Lézard des murailles Orvet fragile Vipère aspic	Faible à modéré	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	E1.1.a., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.1.i., R2.2.c., R2.2.j, R2.2.l, R2.2.o.	Négligeable à modéré (<i>Coronelle lisse</i> , <i>Lézard à deux raies</i> et <i>Vipère aspic</i>)	Oui	C2.1.e
		Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
AMPHIBIENS								
Crapaud calamite Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rieuse Rainette verte Salamandre tachetée Triton crêté Triton palmé	Faible à modéré	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Faible à modéré	E1.1.a., E1.1.h., E4.1.a. R1.1.c.1, R2.1.d., R2.1.i., R2.1.o, R2.2.c., R2.2.j	Absent à modéré (<i>Rainette verte</i> et <i>Salamandre tachetée</i>)	Oui	C1.1.a.1 C1.1.a.3 C3.1.b
		Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
		Altération des continuités	Direct / Permanent / Chantier et exploitation					
INSECTES								
Cybister à côtés bordés Lucane Cerf-volant Laineuse du Prunellier Grand Nacré Anax napolitain Agrion nain Leste fiancé Grillon des marais	Faible à fort	Risque de destruction d'individus	Direct / Temporaire / Chantier	Absent à modéré	E1.1.a., E4.1.a. R1.1.c.1, R1.1.c.2, R2.2.c., R2.2.o.	Absent à modéré (<i>laineuse du prunellier</i>)	Oui	C1.1.a.3 C1.1.a.4 C1.1.a.5 C2.1.d.1 C2.1.d.2 C2.1.e C3.1.b
Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct / Permanent / Chantier et exploitation							

5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE

Le programme de suivi des mesures ERC est récapitulé dans le tableau ci-après (Source : ECOGEE).

N° de la mesure	Suivi	Description	Date et nombre d'interventions	Intervenant
E1 R1.1.c.1 R1.1.c.2 R2.1.d. R2.1.i. R2.1.o. R2.2.i. R2.2.o. C1.1.a.1 C1.1.a.2 C1.1.a.3 C1.1.a.4 C2.1.d.1	Suivi de la phase travaux par un écologue	Contrôle des prescriptions	A partir de 2021	Écologue
R2.2.i. R2.2.o. C1.1.a.1 C1.1.a.2 C1.1.a.3 C3.1.b. C2.1.d.2 C2.1.e.	Rédaction d'un plan de gestion des sites ALAINE, SODECO et des parcelles compensatoires	Rédaction du plan de gestion sur 5 ans	2022	Écologue
R2.1.o.	Suivi de la Salamandre tachetée	Suivi de la survie des larves après leur transfert	1 fois à j+15 et j+30	Écologue
R2.2.c.	Contrôle des dispositifs de limitation des nuisances envers la faune	Contrôle des prescriptions	1 fois après le début d'activité du site	Écologue
R2.2.j.	Contrôle des clôtures	Contrôle des prescriptions	1 fois après le début d'activité du site	Écologue
R2.2.i.	Suivi des gîtes et abris artificiels des Amphibiens et Reptiles	Contrôle du bon état, avec si besoin ajout d'un complément de bois/pierres....,	1 fois par an	Écologue
		Remplacement si le gîte n'est plus du tout fonctionnel	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
R2.2.o.	Suivi de la gestion des ligneux du site ALAINE	Cartographie des habitats (ligneux/herbacés)	Tous les deux ans, au printemps	Écologue
		Gestion appropriée en fonction des résultats, pour favoriser les espèces présentes (Reptiles, Laineuse du Prunellier, Oiseaux).	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
C3.1.b.	Suivi de la gestion des habitats boisés des parcelles compensatoires	Suivi des arbres à cavités	1 fois par an en hiver à n+1, n+2 et n+5	Écologue
C1.1.a.1	Suivi des mares compensatoires	Suivi des Amphibiens	1 fois par an en mars-avril 2023, puis à n+1, n+2 et n+5	Écologue
		Contrôle de la végétation et de l'envasement	1 fois par an au printemps 2023, puis à n+1, n+2 et n+5	Écologue
		Gestion appropriée en cas de besoin	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
C1.1.a.2		Suivi de la végétation (progression des ligneux)	Tous les deux ans, au printemps	Écologue

N° de la mesure	Suivi	Description	Date et nombre d'interventions	Intervenant
	Suivi des bassins d'eaux pluviales (SODECO, BOURDIN)	Suivi des Amphibiens	1 fois par an en mars-avril 2023, puis à n+1, n+2 et n+5	Écologue
		Gestion appropriée en fonction des résultats	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
C1.1.a.3	Suivi de la recolonisation de la Pie-grièche écorcheur	Suivi de la Pie-grièche écorcheur	1 fois par an en mai-juin à n+1, n+2 et n+5	Écologue
		Suivi de la végétation (progression des ligneux)	Tous les deux ans, au printemps	Écologue
		Gestion appropriée en fonction des résultats	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
C1.1.a.4 C2.1.d.1	Suivi de la reprise des arbustes transplantés et des Prunelliers plantés	Suivi de la reprise	1 fois par an au printemps 2022 puis à n+1 et n+2	Écologue
C2.1.d.1	Suivi des nids communautaires de la Laineuse du Prunellier	Suivi et inventaire des nids communautaires	1 fois par an au printemps 2022 puis à n+1, n+2 et n+5	Écologue
C2.1.d.2	Suivi des habitats herbacés de la parcelle compensatoire du site SODECO	Suivi floristique et cartographie des habitats (ligneux / herbacés)	Tous les deux ans, au printemps	Écologue
		Gestion appropriée en fonction des résultats	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie
C2.1.e.	Suivi des parcelles compensatoires du site ALAINE	Cartographie des habitats (ligneux/herbacés)	Tous les deux ans, au printemps	Écologue
		Suivi des Oiseaux, des Reptiles et de la Laineuse du Prunellier	1 fois par an en avril-mai à n+1, n+2 et n+5	Écologue
		Gestion appropriée en fonction des résultats	Lorsque nécessaire	Entreprise de travaux en génie écologie

6. COUTS DES MESURES ET DU PROGRAMME DE SUIVI

Les éléments ci-dessous ont été établis par ECOGEE.

Le tableau ci-dessous synthétise l'estimation du coût des mesures ERC. Certaines mesures d'évitement et de réduction sont intégrées à la conception du projet, elles n'ont donc pas de coût spécifique et ne sont donc pas reprises dans ce tableau.

N° de la mesure	Mesure	Prestations	Coût estimatif (€ HT)
R2.1.t.	Protocole spécifique de la coupe des arbres à cavités (Chiroptères)	Intervention d'un écologue Coupe spécifique des arbres	7 000 €
R1.1.c.1	Mise en défens des habitats naturels non concernés par les travaux	Installation de 1 km de balisage de chantier (4,50 €/m)	4 500 €
R1.1.c.2	Repérage et balisage des pontes de Laineuse du Prunellier	Intervention d'un écologue : 2 x 0,5 j (500 €/j)	500 €
R2.1.i.	Dispositifs permettant d'empêcher le retour de la petite faune (Amphibiens, Reptiles) sur le chantier	Installation de 2,4 km de barrières (6 €/m)	14 400 €
R2.1.o.	Sauvetage des spécimens de Salamandre tachetée avant destruction des mares	Installation de 240 m de barrières anti-retour (2022) (6 €/m) Intervention écologue : 0,5 j + 4 x 0,5 n (500 €/j, 1 000 €/n (2 pers.))	1 440 € 2 250 €

N° de la mesure	Mesure	Prestations	Coût estimatif (€ HT)
R2.2.l.	Installation d'abris et de gîtes artificiels pour la faune (Reptiles, Amphibiens)	Installation de 3 sites de ponte et 4 hibernacula (100 €/site)	700 €
R2.2.o.	Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise des projets	Intervention d'une entreprise de génie écologique	1 500 €
C1.1.a.1	Création de 2 mares forestières favorables à la reproduction de la Salamandre tachetée	Creusement des deux mares (500 €/mare)	1 000 €
C1.1.a.3	Plantation d'une haie arbustive favorable à la Pie-grièche écorcheur	Plantation de 130 m de haie (15 €/m)	1 950 €
C1.1.a.4	Plantation d'arbustes favorables à la Laineuse du Prunellier	Plantation de 10 plants de Prunellier	100 €
C2.1.d.1	Transplantation des arbustes (le cas échéant) abritant des pontes de Laineuse du Prunellier	Intervention d'une entreprise de génie écologique	En fonction du nombre d'arbustes
C2.1.d.2	Gestion d'habitats herbacés favorables à l'alimentation de la Pie-grièche écorcheur	Intervention d'une entreprise de génie écologique	1 500 €
C2.1.e.	Réouverture du milieu pour restauration d'habitats favorables à la Laineuse du Prunellier, aux Reptiles et aux Oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts	Intervention d'une entreprise de génie écologique	5 000 €
C3.1.b.	Gestion écologique des habitats dans les parcelles boisées de la zone de compensation (dont îlots de sénescence)	Intervention d'un écologue (repérage des arbres à cavités, délimitation des îlots de sénescence)	500 €

Le tableau suivant détaille le coût des suivis associés à ces mesures.

Le coût des reprises des mesures par une entreprise de travaux en génie écologique ne sont pas intégrées ici, celles-ci ne pouvant pas être prévues à l'avance.

N° de la mesure	Suivi	Prestations	Coût estimatif (€ HT)
E1 R1.1.c.1 R1.1.c.2 R2.1.d. R2.1.i. R2.1.o. R2.2.l. C1.1.a.1 C1.1.a.2 C1.1.a.3 C1.1.a.4 C2.1.d.1	Suivi de la phase travaux par un écologue	Intervention d'un écologue : 10 x 0,5 j (500 €/j)	2 500 €
R2.2.l. R2.2.o. C1.1.a.1 C1.1.a.2 C1.1.a.3 C3.1.b. C2.1.d.2 C2.1.e.	Rédaction d'un plan de gestion du site ALAINE, et des parcelles compensatoires	Rédaction du plan de gestion par un écologue : 3 j (450 €/j)	1 350 €
R2.1.o.	Suivi de la Salamandre tachetée	Intervention d'un écologue : 2 x 0,25 j (500 €/j)	250 €
R2.2.c.	Contrôle des dispositifs de limitation des nuisances envers la faune	Intervention d'un écologue : 0,25 n (1000 €/n, 2 pers.)	500 €
R2.2.j.	Contrôle des clôtures	Intervention d'un écologue : 0,5 j (500 €/j)	250 €
R2.2.l.	Suivi des gîtes et abris artificiels des Amphibiens et Reptiles	Intervention d'un écologue : 15 x 0,5 j (500 €/j)	3 750 €

N° de la mesure	Suivi	Prestations	Coût estimatif (€ HT)
R2.2.o.	Suivi de la gestion des ligneux du site ALAINE	Intervention d'un écologue : 2 x 0,5 j (500 €/j)	500 €
C3.1.b.	Suivi de la gestion des habitats boisés des parcelles compensatoires	Intervention d'un écologue : 3 x 1 j (500 €/j)	1 500 €
C1.1.a.1	Suivi des mares compensatoires	Intervention d'un écologue : 4 x 0,25 n (1 000 €/n, 2 pers.) et 4 x 0,25 j (500 €/j)	1 500 €
C1.1.a.2	Suivi des bassins d'eaux pluviales (SODECO, BOURDIN)	Intervention d'un écologue : 4 x 0,25 n (1 000 €/n, 2 pers.) et 4 x 0,25 j (500 €/j)	1 500 €
C1.1.a.3	Suivi de la recolonisation de la Pie-grièche écorcheur	Intervention d'un écologue : 6 x 0,25 n (500 €/j)	750 €
C1.1.a.4 C2.1.d.1	Suivi de la reprise des arbustes transplantés et des Prunelliers plantés	Intervention d'un écologue : 3 x 0,25 n (500 €/j)	375 €
C2.1.d.1	Suivi des nids communautaires de la Laineuse du Prunellier	Intervention d'un écologue : 5 x 0,25 j (500 €/j)	625 €
C2.1.d.2	Suivi des habitats herbacés de la parcelle compensatoire du site SODECO	Intervention d'un écologue : 2 x 0,5 j (500 €/j)	500 €
C2.1.e.	Suivi des parcelles compensatoires du site ALAINE	Intervention d'un écologue : 3 x 2 j (500 €/j)	3 000 €
	Rédaction d'un rapport par année de suivi	Écologue : 3 * 2 j (450 €/j)	2 700 €

7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

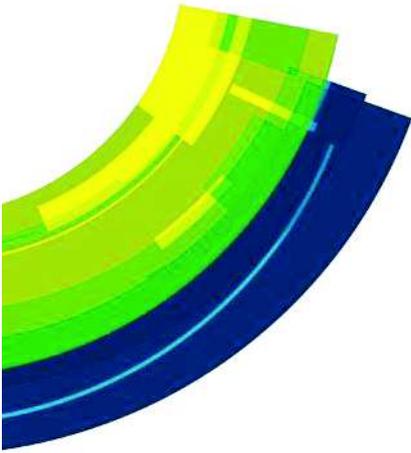
Conformément à l'article R.181-13 du Code de l'Environnement, la demande d'autorisation environnementale présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, des dispositions particulières doivent être mises en œuvre.

En cas de cessation d'activité, l'exploitant doit prendre les mesures pour assurer, dès l'arrêt de l'activité, la mise en sécurité du site, comprenant notamment :

- L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autre que les installations de stockage de déchets, gestion des déchets présents sur le site,
- Des interdictions ou limitations d'accès au site,
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- La surveillance des effets de l'installation sur l'environnement.

En outre, l'exploitant doit ainsi placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte à l'environnement, au patrimoine, au cadre de vie (en référence à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement) et qu'il permette un usage futur du site.



I. VOLET RELATIF A L'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

1. PLAN DE SITUATION DES TERRAINS A DEFRICHER

1.1. EXTRAITS DU PLAN CADASTRAL DES PARCELLES A DEFRICHER ET SUPERFICIES CORRESPONDANTES

Les terrains à défricher concernent les parcelles ZN 149 et ZN 232. Ces dernières font respectivement 9 754 m² et 424 377 m².

Les superficies à défricher sont de 5 760 m² sur la parcelle ZN 149 et 39 493 m² sur la parcelle ZN 232, pour un total de **45 253 m²**, et conformément à la réglementation correspondent à celles sur lesquelles **les boisements ont plus de 30 ans**.

La localisation des zones défrichées est présentée en page suivante et les extraits des plans cadastraux sur les pages d'après.

N.B. : Nous présentons ici l'ensemble des parcelles au sein de la ZAC qui font l'objet d'une demande de défrichement dans le cadre de l'aménagement de la zone Est de la ZAC et des dents creuses. Sont ainsi présentées :

- les parcelles déjà défrichées (parcelle **bleue** sur la carte suivante) sur laquelle est installée la station de lavage de la société ALAINE (cf. **annexe 4**) ;

- les parcelles devant faire l'objet d'un défrichement, que la demande émane des aménageurs (comme c'est le cas pour les parcelles en **vert** sur la carte suivante, respectivement pour la société ALAINE au nord et la société SODECO au sud, **voir annexe 5**) ou qu'elle émane de la CC des Loges (cas de la parcelle en **violette** sur la page suivante, car pas de projet identifié à ce jour).





Service de la Documentation Nationale du Cadastre
82, rue du Maréchal Lyautey - 78103 Saint-Germain-en-Laye Cedex
SIRET 16000001400011

©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

Impression non normalisée du plan cadastral

AMENAGEMENT DE LA ZAC DES LOGES A FAY AUX LOGES

ARTELIA / JANVIER 2022 / 4 56 1634
PAGE 214 / 238



Service de la Documentation Nationale du Cadastre
82, rue du Maréchal Lyautey - 78103 Saint-Germain-en-Laye Cedex
SIRET 16000001400011

©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

Impression non normalisée du plan cadastral

AMENAGEMENT DE LA ZAC DES LOGES A FAY AUX LOGES

ARTELIA / JANVIER 2022 / 4 56 1634
PAGE 215 / 238

2. DECLARATION INDIQUANT L'ABSENCE D'INCENDIES PARCOURUS SUR LES TERRAINS A DEFRICHER LES 15 DERNIERES ANNEES

Cette déclaration figure en page suivante

3. MESURE COMPENSATOIRE AU TITRE DE L'ARTICLE L.341-9 DU CODE FORESTIER

3.1. MODALITES RETENUES POUR LA COMPENSATION

Rappelons en préambule que les incidences relatives à l'ensemble des surfaces défrichées présentées précédemment ont été présentée dans le chapitre H.

Le choix de la compensation retenu par les différents porteurs de projets est la compensation financière.

Tableau 53 : Bilan des surfaces défrichées et modalité de compensation retenues

Porteur de la demande	Projet concerné	Autorisation	Surface concernée (m ²)	Compensation retenue
SCI 5A immobilière	Station de lavage ALAINE	10/07/2020	2 764	Financière
SCI Huilerie des Loges	SODECCO	02/09/2021	1 500	Financière
SCI 5A immobilière	Alaine	Demande en cours par la SCI	35 229	Financière
CC Des Loges	Non défini - dent creuse	Objet de la présente demande	5 760	Financière

3.2. DETERMINATION DU MONTANT EQUIVALENT A LA SURFACE A COMPENSER

En application du 1° de l'article L341-6 du Code forestier, la compensation en nature peut être réalisée sous la forme de travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent au coût des travaux de boisement ou reboisement, ou bien sous la forme d'une indemnité versée au fond stratégique de la forêt et le bois. Cette indemnité est calculée selon la formule suivante :

$$\text{Indemnité (€)} = A \times B \times (C+D)$$

Avec :

A = surface à défricher (en ha)

B = le coefficient multiplicateur, allant de 1 à 1,5 selon le rôle écologique, sociale et économique du bois (déterminé par le service instructeur)

C = coût minimal du foncier agricole, barème 2020, soit 1 720 €/ha pour la région agricole de l'Orléanais

D = Coût moyen d'un boisement fixé à 2 800 €/ha.

Nous précisons que la présente compensation au titre du défrichement est effectuée SEULEMENT pour la parcelle ZN 149 (projet non connu, 5760 m²).

La compensation financière pour les autres parcelles sera prise en charge par l'aménageur (pour l'extension ALAINE) et a déjà été effectuée pour le projet de la station de lavage d'ALAINE (voir **annexe 4**), et pour le projet SODECO (voir **annexe 5**).

Après application de la formule, **et sur la base de 0,576 ha à défricher**, le coût de la compensation est compris entre le minimum et maximum ci-dessous en fonction du coefficient multiplicateur fixé par les services instructeurs au moment de la demande :

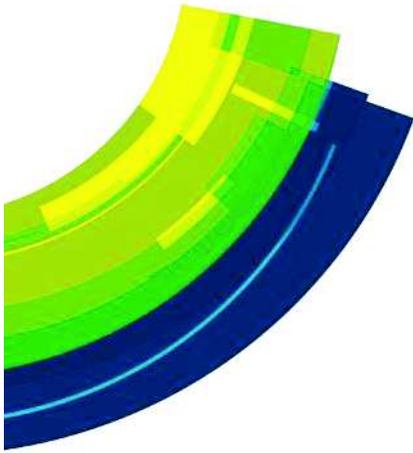
$$\text{Coût maximum} = 0,576 \times 1,5 \times (2\,240 + 2\,800) = \mathbf{3\,905\,€}$$

$$\text{Coût minimum} = 0,576 \times 1 \times (2\,240 + 2\,800) = \mathbf{2\,604\,€}$$

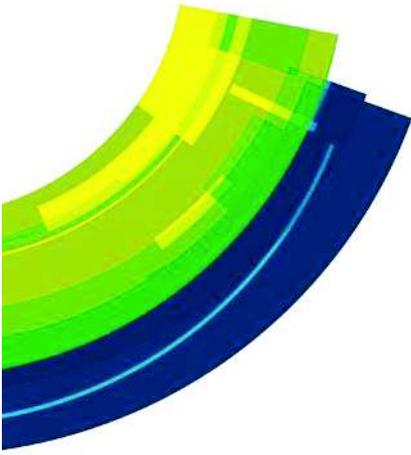
Le tableau ci-après synthétise les montants des compensations financières associées à chaque projet (sur la base des montants indiqués dans les arrêtés de défrichements en ce qui concerne les deux projets ayant déjà obtenu une autorisation et sur la base d'une estimation concernant l'extension ALAINE en cours d'instruction).

Tableau 54 : Bilan des compensations financières versées ou à verser pour le défrichement

Porteur de la demande	Projet concerné	Autorisation	Surface concernée (m ²)	Compensation retenue	Montant total de la compensation	
SCI 5A immobilière	Station de lavage ALAINE	10/07/2020	2 764	Financière	1 948.50 €	Déjà Régulé
SCI Huilerie des Loges	SOECCO	02/09/2021	1 500	Financière	1 000.00 €	Déjà Régulé
SCI 5A immobilière	Alaine	Demande en cours par la SCI	35 229	Financière	15 924 à 23 885 €	A Payer
CC Des Loges	Non défini - dent creuse	Objet de la présente demande	5 760	Financière	2604€ à 3905€	A payer



J. VOLET RELATIF A LA DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES (joint séparément)



K. VOLET RELATIF A L'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR SITES NATURA 2000

1. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Natura 2000 est un réseau européen dont les objectifs sont fixés par les deux Directives suivantes :

- **Directive « Oiseaux »** (2009/147/CE ex. 79/409/CEE) : cible 181 espèces et sous-espèces d’oiseaux sauvages menacés. Un inventaire réalisé en France a permis d’identifier plusieurs Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces zones ont servi pour le classement au niveau européen en tant que Zones de Protection Spéciale (ZPS) ; il en existe plus de 3 000 au total ;
- **Directive « Habitats faune flore »** (92/43/CEE) : répertorie plus de 200 types d’habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales nécessitant une protection. Un inventaire national a été réalisé sous le nom de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Actuellement au niveau européen, plus de 20 000 Sites d’Intérêt Communautaire (SIC) permettent la conservation de ces habitats et espèces menacées.

L’ensemble des zones ZPS et ZSC forment le réseau Natura 2000.



2. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ENJEUX N2000

Le projet est directement concerné par 2 sites N2000 au droit du rejet en Loire. L'extension de la ZAC des Loges se trouve à proximité non directe (environ 4 km) au Sud-Ouest de 2 autres sites N2000. Leurs caractéristiques sont mentionnées ci-après.

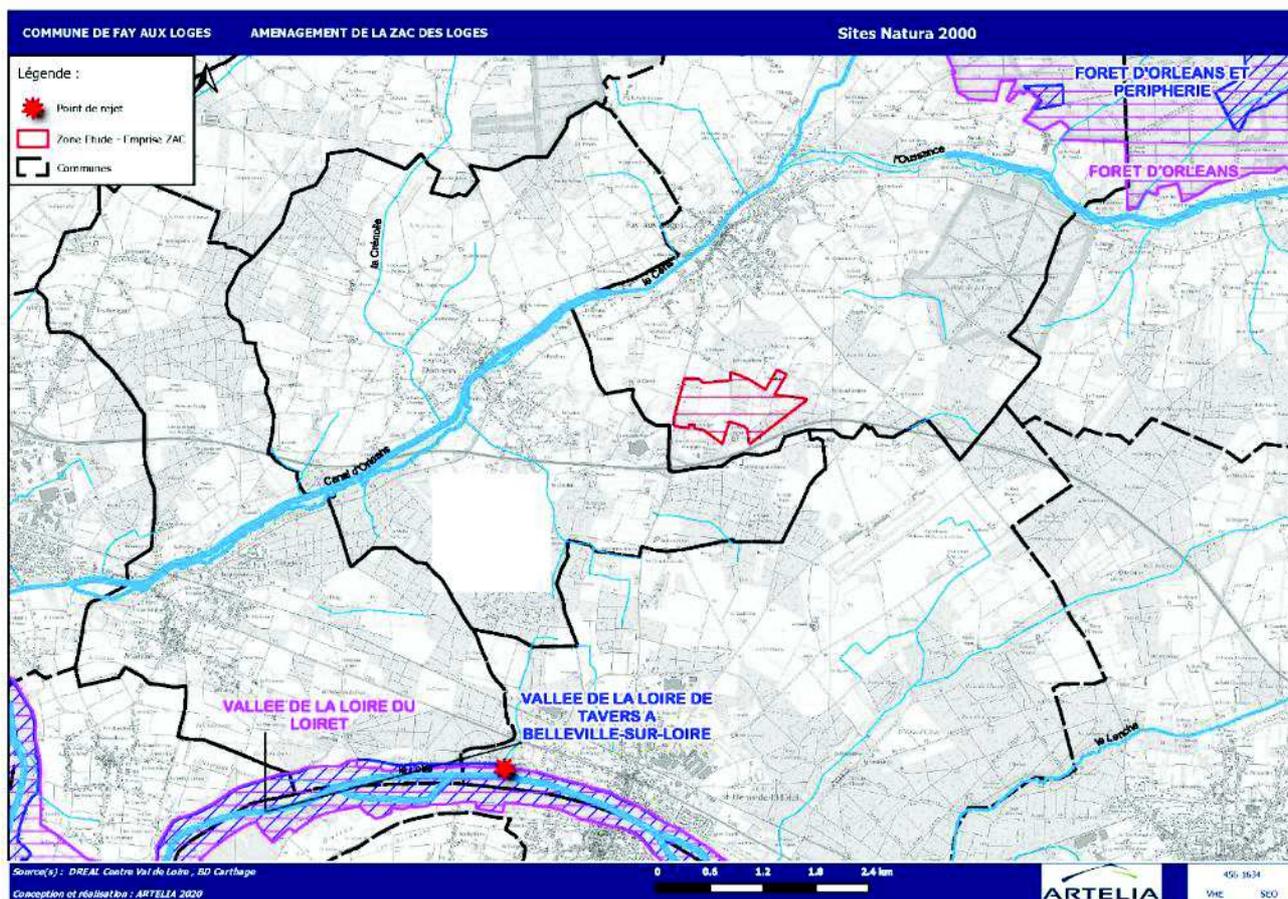


Figure 70 : Localisation de la ZAC et du rejet en Loire au regard des sites Natura2000

Les données ont été recueillies sur la base des éléments des FSD (Formulaires Standard de Données) et les DOCOB (Documents d'objectifs) de chaque site.

2.1. REJET EN LOIRE

Le rejet en Loire se trouve en rive droite de la Loire à l'ouest de la commune de Saint-Denis-de-l'Hôtel, qui sur ce tronçon est classée au titre des Directives Habitats et Oiseaux du réseau Natura 2000 ci-après :

- **ZSC « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »** (Identifiant n° FR2400528°) au titre de la Directive « Habitats » : la création de ce site a été approuvée par arrêté le 13/04/2007. D'une surface de 7 120 ha, l'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériens liés à la dynamique du fleuve et de vastes forêts alluviales résiduelles à bois dur parmi les plus représentatives de la Loire moyenne. Les espèces floristiques patrimoniales concernent notamment le Nanocyperion et le Chenopodium rubri avec 7 espèces de Chénopodes, qui constituent des groupements végétaux automnaux remarquables des rives exondées. La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully, tronçon concerné par l'exutoire en Loire des rejets de la ZAC des Loges, joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier. Ce site présente 10 habitats d'intérêt

communautaire (inscrits à l'annexe I de la Directive habitats/faune/flore) et 22 espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats).

- **(ZPS « Vallée de la Loire du Loiret »** (identifiant n°FR2410017) au titre de la Directive « Oiseaux ». Ce site couvre une surface de 7 684 ha dont les limites recouvrent en quasi-totalité celles de la ZSC désignée ci-dessus. Le DOCOB su site fait état en 2005 de la présence chaque année de 26 espèces communautaires, dont 11 sont nicheuses. L'intérêt du site repose sur la présence de colonies nicheuses de Sternes naines et pierregarin et de Mouette mélanocéphale, de sites de pêche du Balbuzard pêcheur, de sites de reproduction du Bihoreau gris, de l'Aigrette garzette, de la Bondrée apivore, du Milan noir, de l'Œdicnème criard, du Martin pêcheur, du Pic noir et de la Pie-grièche écorcheur. Ce site présente 46 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrites à l'article 4 de la Directive Oiseaux).

La caractérisation des habitats au titre de la Directive « Habitats » au droit du rejet en Loire est présentée ci-dessous :

Habitats humides

-  Eaux stagnantes, eutrophes à hypertrophes (peuplements d'algues filamenteuses - CORINE 22.13 - non représenté ici)
-  Boires, gours, bras morts et mares eutrophes avec végétations du Magnopotamion et de l'Hydrocharition (CORINE 22.13 x (22.41 & 22.421) - Natura 2000 3150)
-  Tapis d'algues Characées et végétations associées (une seule localisation : sablière du Guétin à CUFFY - Bec d'Allier - CORINE 22.12 x 22.44 x 37.7 - Natura 2000 3140 x 6430)
-  Communautés des grèves exondées avec végétations du Nanocyperion, du Bidention p.p. et du Chenopodion rubri p.p. (CORINE 22.12 x 22.32 x 24.52 - Natura 2000 3130 x 3270)
-  Mégaphorbiaies (CORINE 37.71 & 37.72 - Natura 2000 6430)
-  Phalaridaies, cariçais et roselières basses (CORINE 53.16, 53.21 et 53.14)
-  Herbiers à Renoncules (CORINE 24.44 x 24.15- Natura 2000 3260)

Habitats sur sables secs

-  Sables nus (CORINE 16.1 p.p)
-  Communautés pionnières rudérales des sables secs du lit mineur (CORINE 87.2 par défaut)
-  Pelouses pionnières sur sables à Corynephoré blanchâtre (CORINE 34.12 - Natura 2000 6120)
-  Pelouses à Fétuque à longues feuilles et Armoise champêtre (CORINE 34.342 - Natura 2000 6210)
-  Pelouses à Orpins (CORINE 35.2 par défaut)

Habitats prairiaux

-  Prairies mésophiles à mésoxérophiles à chiendents dominants (CORINE 38.2 par défaut)
-  Pâtures mésophiles (CORINE 38.1)
-  Mosaïque de prairies mésophiles et de saulaie-peupleraie (CORINE 38.1 et 38.2 x 44.13)

Formations arbustives

- Landes à Genêt à balai (CORINE 31.8411)
- Fruticées et ronciers (CORINE 31.81)

Habitats forestiers

- Saulaie-peupleraie arbustive (CORINE 44.12)
- Saulaie-peupleraie arborescente (CORINE 44.13 x 37.72 en lisière - Natura 2000 91E0*)
- Forêts de bois tendres colonisées par les bois durs (CORINE 44.13 x 44.41 x 37.72 en lisière - Natura 2000 91F0)
- Forêt alluviale de bois durs (ormeaie-frênaie-chênaie - CORINE 44.41 & 44.42 - Natura 2000 91F0)

Habitats agricoles et sylvicoles

- Grandes cultures (CORINE 82.11)
- Jachères agricoles (CORINE 87.1 par défaut)
- Plantations de peupliers (CORINE 83.3212)
- Plantations de robiniers ou autres feuillus (CORINE 83.324 et 83.323)
- Haie bocagères et alignements d'arbres (CORINE 84.1 & 84.2)
- Plantations de résineux (CORINE 83.31)
- Vergers (CORINE 83.1)

Habitats artificialisés

- Espaces anthropisés (infrastructures routières, bâti... - CORINE 85, 86 & 89)

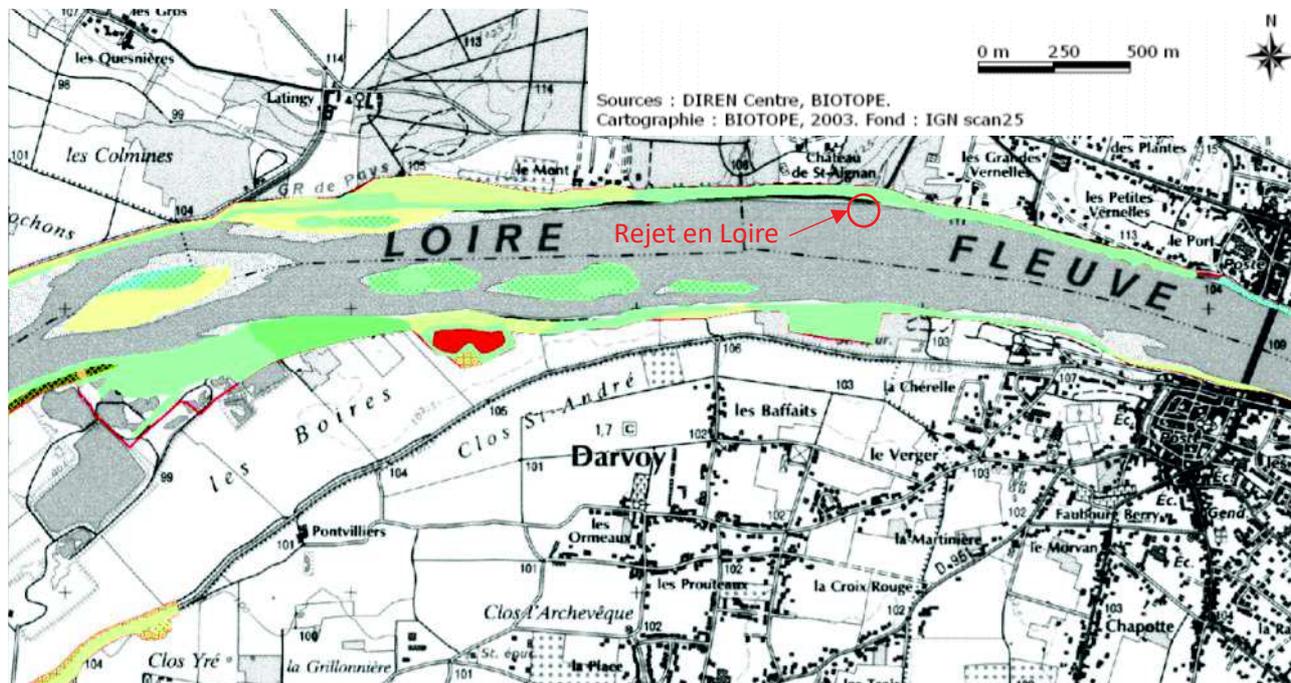


Figure 71 : Extrait cartographique des habitats N2000 au droit du rejet en Loire

Le rejet en Loire s'effectue en bordure de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0* « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) ».

2.2. PARTIE EST DE LA ZAC DES LOGES

La partie Est de la ZAC des Loges se trouve à 4 km au Sud, Sud-Ouest de 2 autres sites Natura 2000, à savoir :

- **ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie »** (identifiant n°FR2400524) au titre de la Directive « Habitats » : constitué d'une mosaïque de parcelles forestières disséminées totalisant 2 251 ha, l'intérêt de ce site réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares), sa grande richesse floristique, notamment élevé pour les bryophytes, les lichens et les champignons. Il présente également un intérêt faunistique et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes. Ce site présente 15 habitats différents d'intérêt communautaire et 7 espèces d'intérêt communautaire;
- **ZPS « Forêt d'Orléans »** (identifiant FR2410018) au titre de la Directive « Oiseaux » : d'une superficie totale de 32 177 ha, ce site présente un grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté et du Circaète Jean-le-Blanc. Nidifient également la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe et des Pics noir, mar et cendré, ainsi que l'Alouette lulu et la Fauvette pitchou. Les étangs constituent des sites d'étape migratoire importants pour différentes espèces. Ce site présente 23 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire

3. ENJEUX DE CONSERVATION ET MENACES

Les DOCOB (Documents d'Objectifs), fixant les objectifs de conservation des sites N2000, recensent également les activités pouvant avoir des impacts négatifs potentiels ou avérés. Ne sont présentés ci-dessous que les activités potentiellement impactantes sur ces ZPS et ZSC en lien avec le projet.

3.1. REJET EN LOIRE

Site N2000 concerné	Menaces et pressions aux incidences négatives	Importance des incidences négatives
ZSC « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » n° FR2400528	Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme Eutrophisation (naturelle)	Moyenne
ZPS « Vallée de la Loire du Loiret » identifiant n°FR2410017	Pollution des eaux de surface (limniques et terrestres, marines et saumâtres)	Faible

Aucune menaces et pressions aux incidences négatives en lien avec le projet d'extension de ZAC n'est recensé pour les ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie et ZPS « Forêt d'Orléans.

4. ANALYSE DES INCIDENCES

4.1. REJET EN LOIRE

Plusieurs tronçons de la canalisation de rejet en Loire vont être renouvelés du fait de leur état largement dégradé, et de leur sous-capacité hydraulique. Les tronçons concernés, et qui vont donc nécessiter le décaissement du substrat en place, sont situés en dehors de la zone Natura 2000, à 80 m en amont de cette dernière.



Les mesures prévues au titre des eaux superficielles en phase chantier (cf. Partie H - 4.1.2.) permettront de réduire les impacts sur les sites Natura 2000.

En outre, le rejet en Loire est susceptible d'impacter indirectement la flore et faune aquatique en modifiant la qualité du milieu récepteur, notamment du fait de concentrations en azote et phosphore relativement et localement plus élevées au niveau du cône de dispersion. L'analyse des incidences sur la masse d'eau La Loire mentionnée dans la partie H.3.2.2 fait état d'un impact négligeable du fait de la dilution. Il n'y aura de fait aucune incidence en phase exploitation.

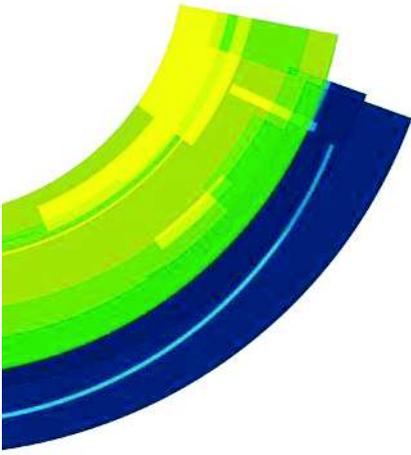
Au regard des menaces et pressions recensées ci-avant pour la ZSC « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » n° FR2400528 et ZPS « Vallée de la Loire du Loiret » identifiant n°FR2410017 et de l'analyse des incidences sur la masse d'eau « Loire » FRGR007b, les incidences sur ces sites sont considérées comme négligeables, et ne nécessite pas de mesures particulière hors celles prévues en phase chantier et exploitation au regard des eaux superficielles.

4.2. PARTIE EST DE LA ZAC DES LOGES

Au regard :

- De la localisation et de la distance du projet (4 kms),
- De la présence de massifs boisés et de ruptures liées à des infrastructures linéaires,
- D'absence de connexion hydraulique,

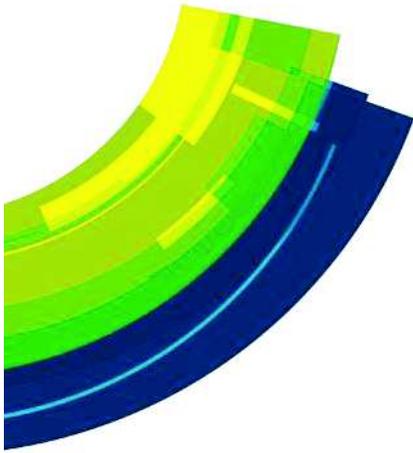
Entre les deux sites Natura 2000 ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » et ZPS « Forêt d'Orléans » et le site du projet d'extension de la ZAC, les incidences du projet sont considérées comme négligeables et ne justifient pas la mise en place de mesures particulières.



L. ANNEXES



ANNEXE 1 – ETUDE DU POSTE DE REFOULEMENT DU REJET EN LOIRE– MERLIN – OCTOBRE 2020



ANNEXE 2 – ETUDE HYDRAULIQUE POUR LA GESTION DES EAUX DE PLUIE – IRIS CONSEIL – SEPTEMBRE 2020



ANNEXE 3 – RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES – ARTELIA – AOUT 2020



S1

0-40 cm limono-sableux
Trace d'hydromorphie à 35 cm



S2

0-30 cm limono-sableux
30-50 cm Argilo-sableux
Trace d'hydromorphie à 40 cm



S3

0-30 cm limono-sableux
30-50 cm Argilo-sableux
Trace d'hydromorphie à 40 cm

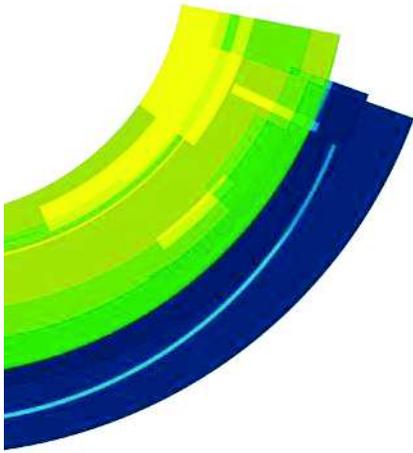


S4

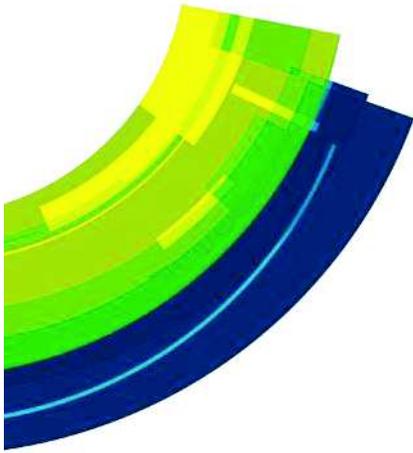
0-30 cm limono-sableux
30-50 cm Argilo-sableux
Trace d'hydromorphie à 40 cm



Fosse



ANNEXE 4 – AUTORISATION PREFECTORAL DE DEFRIQUEMENT POUR LA STATION DE LAVAGE D’ALAINÉ – JUILLET 2020



ANNEXE 5 – AUTORISATION PREFECTORAL DE DEFRICHEMENT POUR LE PROJET SODECO– SEPTEMBRE 2021



ANNEXE 6 – Formulaire simplifié Natura 2000



ANNEXE 7 – Etude faune flore, milieux naturels et zones humides – ECOGEE – SEPTEMBRE 2021



ANNEXE 8 – Expertise chiroptérologique – LEA DUFRENE - SEPTEMBRE 2021