

# TOME 5

plu

APPROUVÉ  
LE 13 FEVRIER 2020

## EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### LIVRE 9

#### Incidences du PLU avec les zones de carrières



## Sommaire

1	INCIDENCES DU PLU AVEC LES ZONES DE CARRIERES.....	3
1.1	La Boucle d’Anneville .....	5
1.1.1	Présentation des enjeux environnementaux .....	5
1.1.2	Incidences.....	8
1.1.3	Démarche d’évitement, réduction et compensation.....	14
1.2	La boucle de Jumièges.....	23
1.2.1	Présentation et enjeux environnementaux.....	23
1.2.2	Incidences.....	24
1.2.3	Démarche d’évitement, réduction et compensation.....	24
1.3	Site de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière.....	25
1.3.1	Présentation et enjeux environnementaux.....	25
1.3.2	Incidences.....	26
1.3.3	Démarche d’évitement, réduction et compensation.....	27

## 1 INCIDENCES DU PLU AVEC LES ZONES DE CARRIERES

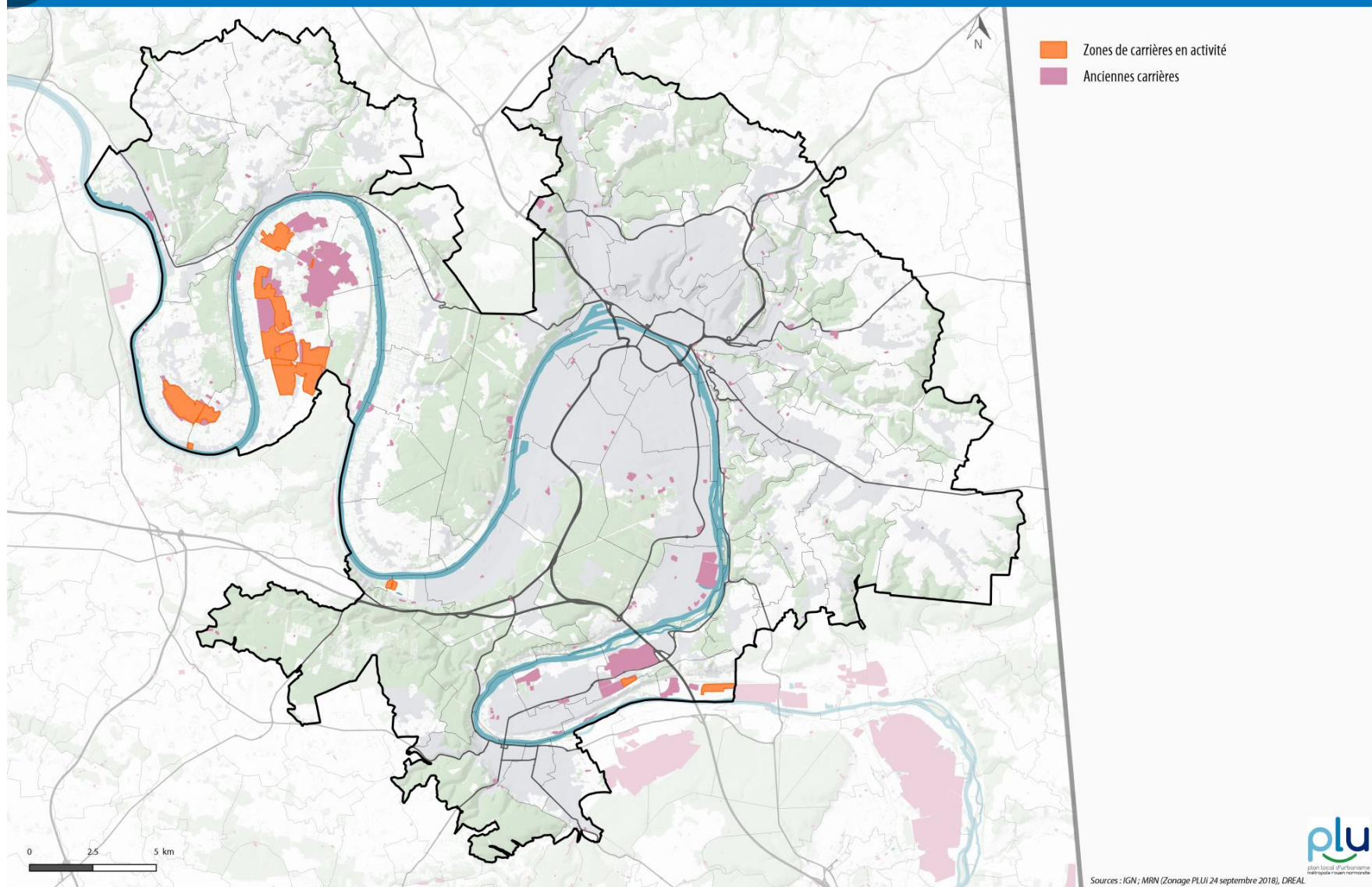
La nature géologique de la Métropole Rouen Normandie lui confère une grande richesse en matériaux, principalement des sables et graviers issus des alluvions fluviales de la Seine, et de la craie et de la marne.

La boucle d'Anneville-Ambourville est concernée par la production annuelle la plus conséquente de la Métropole, et plus largement du département. Les trois quarts des carrières en activité sur la Métropole sont aujourd'hui localisées dans cette boucle, les autres se trouvant au niveau des boucles de Cléon et Jumièges.

Pour faire face aux besoins grandissants de la Métropole et des territoires limitrophes, les activités d'extraction en cours se poursuivent, tandis que de nouvelles ouvertures de carrières sont prévues dans la boucle d'Anneville, générant des impacts sur l'environnement qu'il convient de prendre en compte dans le PLU. Les incidences du PLU MRN avec les zones de carrières en activité seront donc étudiées ci-après.

# Carrières

PLUI Rouen métropole  
Diagnostic



## 1.1 La Boucle d'Anneville

Comme évoqué précédemment, la boucle d'Anneville constitue le site d'exploitation de carrière le plus conséquent de la Métropole et du département. Pour répondre aux besoins grandissants en matériaux extraits, des reprises de carrière ainsi que des ouvertures de nouvelles carrières sont prévues dans les communes d'Anneville-Ambourville, Berville-sur-Seine, et Yville-sur-Seine.

	Poursuite de l'exploitation des carrières déjà en activité	Reprises anciennes carrières (surcreusement)	Nouvelles carrières
Anneville-Ambourville	190,6 ha	107,4 ha	45,2 ha
Bardouville	Le PLU prévoyait un projet d'ouverture de carrière ; son exploitation a débuté en 2012.		
Berville-sur-Seine	78,3 ha	Non	Non
Yville-sur-Seine	170,9 ha	Non	16,6 ha

Tableau synoptique des carrières sur la boucle d'Anneville (source : Alise environnement, PLU de Yville-sur-Seine)

Ces trois sites d'extraction appartenant au même secteur géographique et disposant des mêmes enjeux économiques et environnementaux, ils seront l'étude des incidences du PLU métropolitain sur ce secteur sera traitée à l'échelle de la boucle d'Anneville.

### 1.1.1 Présentation des enjeux environnementaux

De manière générale, les problématiques environnementales de la boucle d'Anneville sont liées à la localisation des communes au sein de zones inondables, de périmètres d'inventaires et de protection, avec tous les enjeux qui en découlent : richesses naturelles, risques naturels, risques industriels. Les principaux enjeux environnementaux liés à l'ouverture des carrières sont les mêmes, mais en particulier écologiques.

Les zones prévues pour l'ouverture de nouvelles carrières se trouvent en dehors de zones Natura 2000. Cependant certains secteurs de projets de reprise ou d'ouverture de nouvelles carrières sont situés au sein de zones d'intérêt écologique (ZNIEFF de type I et II) et présentent un patrimoine naturel riche et diversifié (réservoirs et corridors de biodiversité, zones humides, réseaux de haies, boisements, prairies).

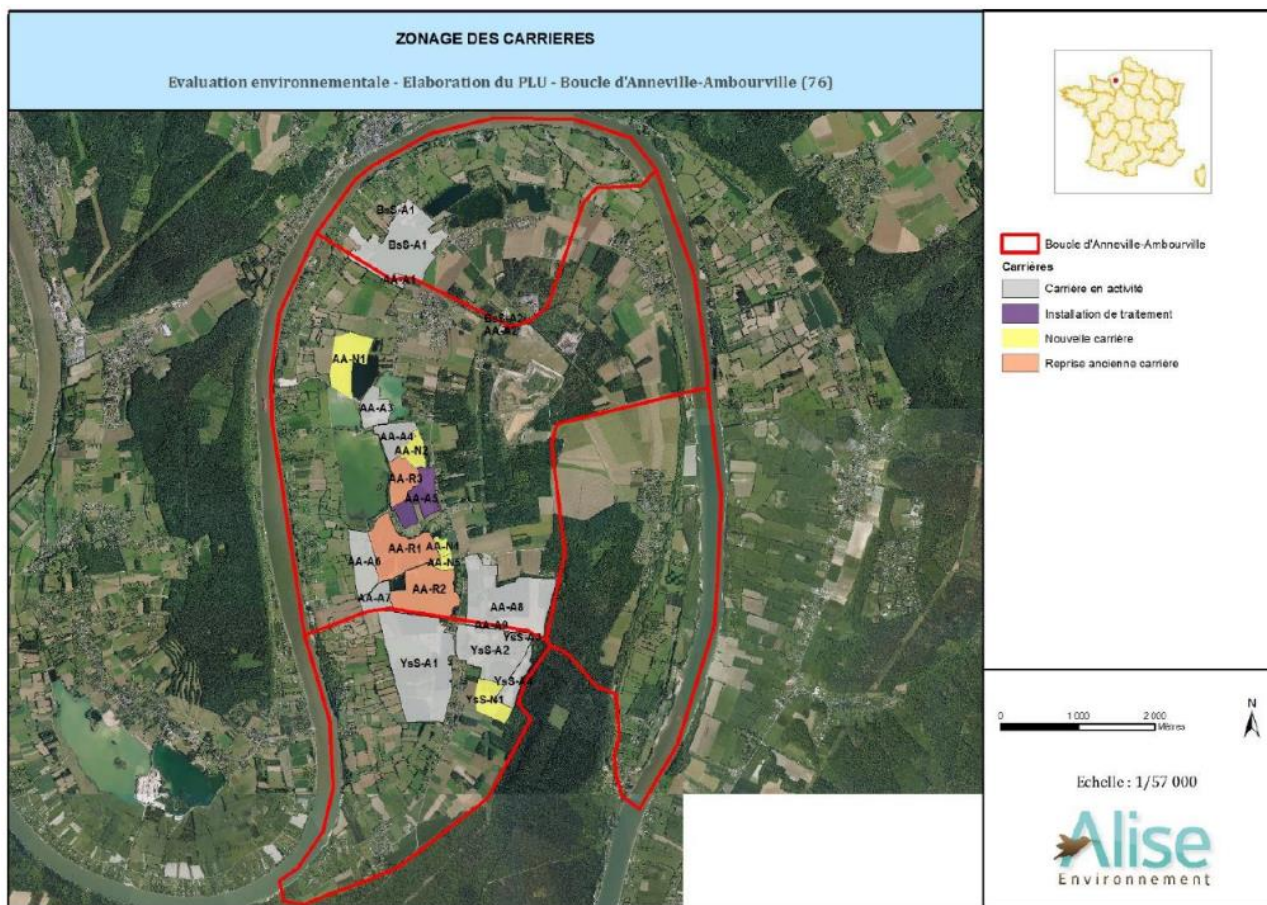
La perte de ces habitats suite aux projets d'ouverture de carrière devra donc être compensée dans le respect de la séquence « éviter, réduire et compenser ».



Par ailleurs, les activités d'exploitation de carrières à ciel ouvert sont sources de nuisances sonores importantes.

La suite de l'étude d'incidences s'attachera donc à évaluer les incidences du projet de zonage (en ce qui concerne les zones d'ouverture de carrières) sur les sites protégés ou inventoriés.

*Zonage des activités de carrières sur les trois communes*



Secteur de la carrière	Type de projet	Superficie	Occupation du sol actuelle	Enjeux
AA-R1	Reprise	44,38 ha	Plans d'eau Prairies Bosquets	Corridor fort déplacement (partie Ouest) Réseau de haies Au sein d'une ZNIEFF type II
AA-R2	Reprise	45,85 ha	Plans d'eau Bosquets	Corridor fort déplacement (partie Ouest) Réseau de haies Au sein d'une ZNIEFF type II
AA-R3	Reprise	17,21 ha	Plans d'eau	Corridor fort déplacement (partie Nord) Au sein d'une ZNIEFF type II
AA-N1	Ouverture	27,66 ha	Prairies humides	Au sein d'une zone humide Corridor humide faible déplacement Réseaux de haies et d'arbres têtards Indice de présence du Pique-prune (partie Sud) Au sein d'une ZNIEFF type I et II Proximité immédiate du site Natura 2000 Z.S.C « Boucle de la Seine aval »
AA-N2	Ouverture	10,33 ha	Landes Boisements	Réservoir humide Au sein d'une ZNIEFF type I et II
AA-N4	Ouverture	3,81 ha	Plans d'eau Bosquets Prairies Terres arables	Corridor fort déplacement (partie est) Réseau de haies Au sein d'une ZNIEFF type II
AA-N5	Ouverture	4,06 ha	Bosquets Prairies	Réseau de haies Au sein d'une ZNIEFF type II
YsS-N1	Ouverture	16,65 ha	Boisements Landes Prairies Terres arables	Corridor fort déplacement (partie centrale) Corridor silicicole faible déplacement (lisières boisées) Réservoir boisé et silicicole Au sein d'une ZNIEFF type I et II

### 1.1.2 Incidences

#### 1.1.2.1 Paysages et Trame Verte et Bleue

##### Paysages

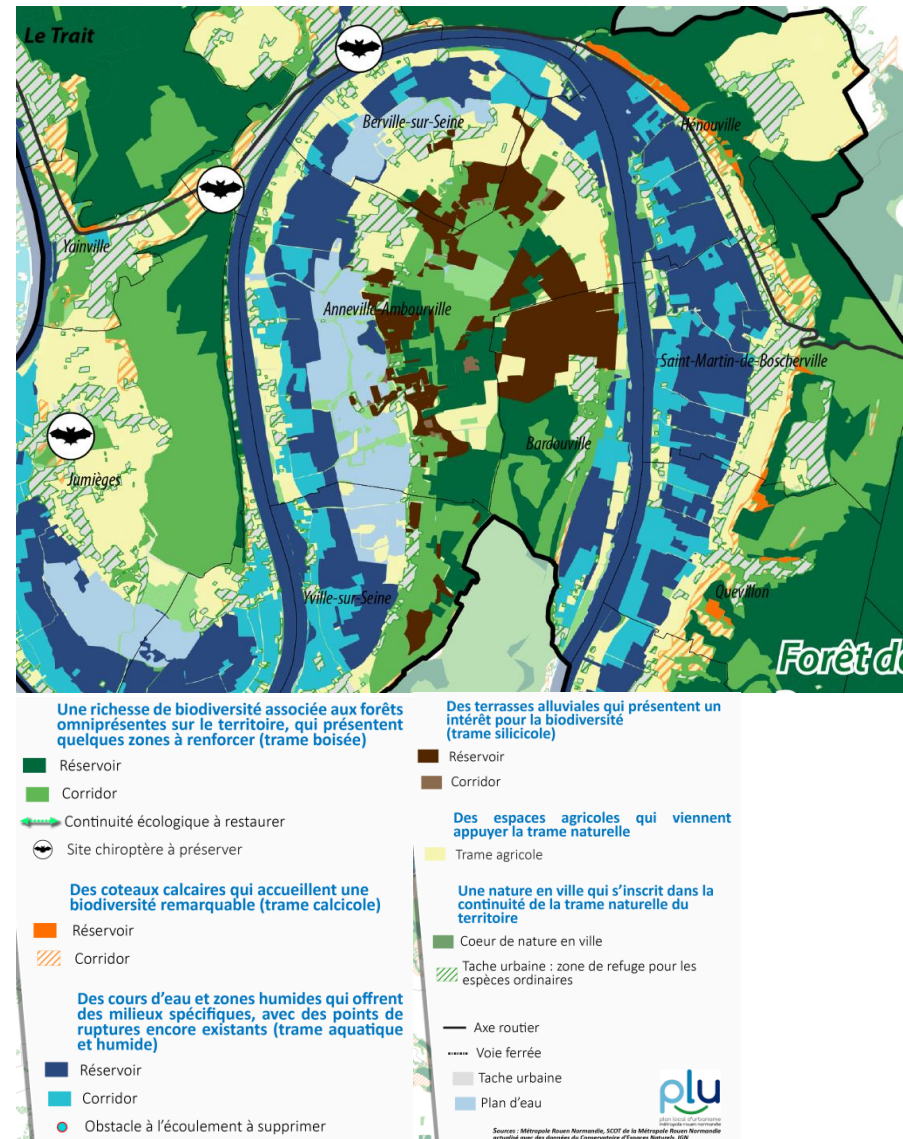
Les paysages de la boucle d’Anneville se caractérisent par la présence de nombreux éléments structurants tels que des vergers, des haies, arbres têtards, boisements, des milieux humides, un patrimoine architectural riche, etc.

Le projet de PLUi assure la préservation des mares, fossés et zones humides, sauf dans les secteurs de carrières. La destruction de ces habitats suite à un projet d’ouverture de carrière devra donc être compensée.

##### Trame Verte et Bleue

Les principaux enjeux de la trame verte et bleue sur la commune se concentrent sur les zones naturelles et les zones agricoles. Or des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité ont été recensés au sein des zones de projet d’ouverture de carrières de la boucle d’Anneville.

L’autorisation de ces projets au sein de réservoirs de biodiversité aura donc une incidence sur la trame verte et bleue, mais viendra la renforcer en certains points en implantant notamment des haies ou des mares. Des mesures compensatoires devront donc être envisagées pour préserver la trame verte et bleue du territoire suite aux projets d’ouverture de carrières.



Zoom de la Trame Verte et Bleue du territoire sur la boucle de Jumièges



### 1.1.2.2 Milieu physique

Les secteurs d'ouverture et d'exploitation de carrière de la boucle d'Anneville correspondent à des zones NC, NC-i, AC, AC-stx du zonage du PLUi. Afin de limiter l'augmentation de surfaces en eau déjà très présentes sur le secteur, les ouvertures et exploitation de carrières des zones NC et AC sont conditionnées à leur remblaiement sur une surface équivalente de sol après leur fermeture. En revanche ce remblaiement n'est pas exigé pour les reprises d'anciennes carrières par surcreusement, et est interdit dans les secteurs NC-i. Cette mesure permet de préserver tout de même des plans d'eau qui seront, une fois renaturés, supports de biodiversité.

Le PLUi permet les remblaiements (jusqu'au niveau du terrain naturel) ou partiel (sous forme de hauts-fonds ou de zones humides) des affouillements et plans d'eau créés à l'occasion d'une exploitation de carrière. Les matériaux acceptés sont limitativement énumérés par le règlement :

- les sédiments de dragage, à condition que ceux-ci ne présentent pas de risque de pollution ;
- les terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse (code déchet 17 05 04) ;
- les terres et pierres (code déchet 20 02 02) ;
- la terre végétale et la tourbe ;
- les fines issues du traitement des matériaux de carrière.

Les terrains remblayés seront restitués à un bon état naturel et/ou agricole : le règlement impose qu'une couche superficielle des sols suffisamment importante soit reconstituée afin de permettre une bonne revégétalisation (agricole, humide, forestière, ...).

Cette possibilité de procéder à des remblaiements de qualité aura une incidence positive sur le territoire de la boucle d'Anneville, saturée des plans d'eaux artificiels creusés par les nombreuses carrières.

### 1.1.2.3 Eau

Les incidences des carrières sur la nappe, et notamment pour les opérations de remblaiement, seront étudiées lors des études d'impact relatives à chaque projet, tenant compte des spécificités locales.

### 1.1.2.4 Activité agricole

#### **Carrière AA-N1 - Marais du Pâtis à Anneville-Ambourville**

Cette prairie de 270 123 m<sup>2</sup> est exploitée par deux agriculteurs d'Anneville-Ambourville, disposant respectivement de SAU de 150 et 192 hectares.

#### **Carrière AA-N2 - Bois des Nouettes à Anneville-Ambourville**

Ce bois de 103 318 m<sup>2</sup> ne fait l'objet d'aucune déclaration d'exploitation à la PAC par un agriculteur.

#### **Carrière AA-N4 - Les Planquettes Nord à Anneville-Ambourville**

Cette prairie de 38 124 m<sup>2</sup> est partiellement exploitée par un agriculteur d'Anneville-Ambourville, disposant d'une SAU de 192 hectares.

#### **Carrière AA-N5 - Les Planquettes Sud à Anneville-Ambourville**

Cette prairie de 40 558 m<sup>2</sup> ne fait l'objet d'aucune déclaration d'exploitation à la PAC par un agriculteur.

## YsS-N1 : L'Essart Yville-sur-Seine

Ce terrain de 166 485 m<sup>2</sup> est partiellement exploité par deux agriculteurs d'Yville-sur-Seine, disposant respectivement de SAU de 42 et 55 hectares.

Quatre exploitants sont donc concernés par une perte de terrains agricoles et donc une baisse de leur activité. Mais en imposant de remblayer les sites d'extraction sur une surface équivalente après exploitation et de recréer des milieux naturels ou agricoles de bonne qualité, le PLUi prévoit à terme la restitution des terrains consommés par les activités de carrière.

Ainsi, les incidences sur l'agriculture restent acceptables au regard de l'intérêt des projets pour le territoire, notamment dans une perspective de long terme (avec remblaiement / restitution des milieux).

### 1.1.2.5 Consommation d'espace

Le règlement prévoit le remblaiement d'une surface équivalente à celle qui sera exploitée dans les zones NC et AC. Les terrains remblayés seront restitués à un bon état naturel ou agricole, avec une couche superficielle des sols suffisamment importante afin de permettre une bonne revégétalisation (restitution à un usage agricole, de zone humide, de forêt, ...).

## 1.1.2.6 Incidences sur les milieux naturels

### 1.1.2.6.1 Incidences sur les sites Natura 2000

#### Zone Spéciale de Conservation des « Boucles de la Seine aval »

Le tableau ci-après recense les principales actions favorables et défavorables, issues du DOCOB, sur les habitats et espèces d'intérêts communautaires ou prioritaires ainsi que les effets induits par l'élaboration du PLUi.

Type de milieu	Code	Principales actions favorables à la préservation, voire la restauration du milieu ou de l'espèce	Principales actions défavorables, voire incompatibles avec la préservation du milieu ou de l'espèce	Incidences de la mise en œuvre du document d'urbanisme
Milieux aquatiques	3140 3150 3270	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Etrépage, curage doux, reprofilage en pente douce si nécessaire</li> <li>▶ Gestion éventuelle des végétaux envahissants</li> <li>▶ Nettoyage</li> <li>▶ Reconnexion hydraulique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilisation de produits chimiques</li> <li>▶ Fertilisation des parcelles voisines</li> <li>▶ Comblement - Remblaiement</li> <li>▶ Curage drastique</li> <li>▶ Endiguement</li> <li>▶ Décharges, déchets</li> </ul>	Les milieux aquatiques présents sur la commune (mares et fossés notamment), sont protégés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme. Ces protections induisent la préservation, la restauration ou le non rebouchage de ces éléments naturels.
Landes, tourbières et marais	4010 7110 7120 7150 7210 91D0 7220	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Isolement hydraulique de la tourbière</li> <li>▶ Réouverture du milieu</li> <li>▶ Gestion (pâturage et fauche)</li> <li>▶ Maintien du niveau de la nappe</li> <li>▶ Rajeunissement de certains secteurs (étrépage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Extraction pure de la tourbe</li> <li>▶ Fertilisation aux abords</li> <li>▶ Utilisation de produits chimiques</li> <li>▶ Drainage</li> <li>▶ Abandon</li> <li>▶ Destruction</li> <li>▶ Feu</li> </ul>	Les éléments présentant un intérêt écologique ont été protégés au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme, sauf dans les secteurs de carrières.
Milieux herbacés (pelouses calcaires)	6210	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pâturage ovin</li> <li>▶ Déboisement et débroussaillage</li> <li>▶ Fauche tardive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abandon</li> <li>▶ Labour (sauf expérimentation)</li> <li>▶ Activités de loisirs non contrôlées (moto cross, 4x4)</li> <li>▶ Mauvais aménagement d'aires d'envol des sports aériens</li> </ul>	

Type de milieu	Code	Principales actions favorables à la préservation, voire la restauration du milieu ou de l'espèce	Principales actions défavorables, voire incompatibles avec la préservation du milieu ou de l'espèce	Incidences de la mise en œuvre du document d'urbanisme
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Feu répété</li> <li>▶ Destruction</li> </ul>	
Milieux humides (prairies humides)	6430 6410 6510	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pâturage extensif</li> <li>▶ Fauche tardive et /ou avec bandes refuges</li> <li>▶ Gestion hydraulique</li> <li>▶ Entretien et restauration des éléments paysagers (arbres, haies etc. qui sont habitats d'oiseaux, insectes ou chauves-souris)</li> <li>▶ Reconnexion hydraulique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Labour</li> <li>▶ Semis</li> <li>▶ Date de fauche précoce</li> <li>▶ Méthode de fauche non respectueuse de la faune</li> <li>▶ Surpâturage</li> <li>▶ Fertilisation</li> <li>▶ Utilisation de produits chimiques</li> <li>▶ Drainage</li> <li>▶ Plantations ligneuses (populiculture, vergers etc.)</li> <li>▶ Abandon</li> <li>▶ Feu</li> <li>▶ Nuisance sonore</li> <li>▶ Destruction</li> </ul>	Les zones humides sont protégées (sauf dans les secteurs de carrière) au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme.
Milieux forestiers	9120 9130 9180 91E0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gestion diversifiée (futaie jardinée, taillis sous futaie)</li> <li>▶ Maintien des ourlets forestiers</li> <li>▶ Maintien d'arbres morts</li> <li>▶ Corridors biologiques</li> <li>▶ Nettoyage</li> <li>▶ Restauration écologique</li> <li>▶ Reconnexion hydraulique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pistes d'exploitation mal placées</li> <li>▶ Plantations monospécifiques</li> <li>▶ Coupes traumatisantes</li> <li>▶ Résineux en quantité importante</li> <li>▶ Drainage</li> <li>▶ Epandages de boues</li> <li>▶ Morcellement des massifs par des voies routières etc.</li> <li>▶ Utilisation de produits chimiques</li> <li>▶ Feu</li> <li>▶ Activité de loisir mal contrôlée (équipement escalade etc.)</li> <li>▶ Destruction</li> <li>▶ Comblement - remblaiement</li> </ul>	Les boisements ont été classés en zone N et protégés en partie au titre de l'article L113-1 (EBC) et en partie au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme.
Grottes	8310	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grilles de protection des entrées</li> <li>▶ Informations auprès des utilisateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Activités touristiques ou de loisirs non contrôlées</li> <li>▶ Forte présence humaine</li> <li>▶ Braconnage</li> </ul>	NEANT

Type de milieu	Code	Principales actions favorables à la préservation, voire la restauration du milieu ou de l'espèce	Principales actions défavorables, voire incompatibles avec la préservation du milieu ou de l'espèce	Incidences de la mise en œuvre du document d'urbanisme
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Feu</li> <li>▶ Nuisance sonore</li> </ul>	
Tous les types d'habitats ou d'espèces			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduction d'espèces exogènes (surtout envahissantes)</li> <li>▶ Destruction des milieux interstitiels « corridor biologique » (haies dont celles gérées en têtards)</li> <li>▶ Surfréquentation ou fréquentation mal gérée</li> </ul>	Les éléments présentant un intérêt écologique ont été protégés au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme, sauf dans les secteurs de carrières.

## Zone de Protection Spéciale « Estuaire et marais de la basse Seine »

Le tableau ci-après recense les principales activités et leurs impacts sur le site Natura 2000 ainsi que les effets induits par l'élaboration du PLUi.

Incidences positives sur le site	Principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site	Incidence de la mise en œuvre du document d'urbanisme
Pâturage	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)	<p><b>NEANT</b></p> <p>Le P.L.U. prévoit la protection des habitats potentiellement favorables à l'avifaune d'intérêt communautaire de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine » et interdit, dans tous les cas, les dépôts de déchets.</p> <p>Toutefois, l'élaboration du P.L.U. pourra avoir un impact indirect par destruction d'habitat d'espèce protégée (avifaune) sur les secteurs de reprise de carrières (surcreusement). En effet, le surcreusement induit une perturbation des îlots et plans d'eau fréquentés par l'avifaune d'intérêt communautaire.</p>
	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques	
	Fertilisation	
	Usine	
	Dépôts de déchets industriels	
	Autres décharges	
	Chasse	
	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)	
	Pollution de l'air et polluants atmosphériques	
	Pollution des sols et déchets solides (hors décharges)	
Comblement des fossés, digues, mares, étangs, marais ou trous		
Modification des mouvements de l'eau (marées et courants marins)		
Captages des eaux de surface		
Endigages, remblais, plages		
	artificielles	
	Envasement	
	Eutrophisation (naturelle)	
	Canalisations (gaz, pétrole)	
	Lignes électriques et téléphoniques	
	Pêche professionnelle active	
	Nuisance et pollution sonores	

## Synthèse des incidences sur les sites Natura 2000

Au regard des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire présents sur les sites Natura 2000, la mise en œuvre du document d'urbanisme pourra avoir une incidence sur les habitats et/ou espèces de la Z.S.C « Boucles de la Seine aval » et de la Z.P.S « Estuaire et marais de la basse Seine », en particulier dans les secteurs de carrières (destruction d'habitats d'espèces dont les arbres têtards, destruction de prairies humide). Ces incidences devront être évaluées dans l'étude d'impact qui sera réalisée lors de la demande d'autorisation d'ouverture de carrière.

### 1.1.2.6.2 Incidences sur les ZNIEFF

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

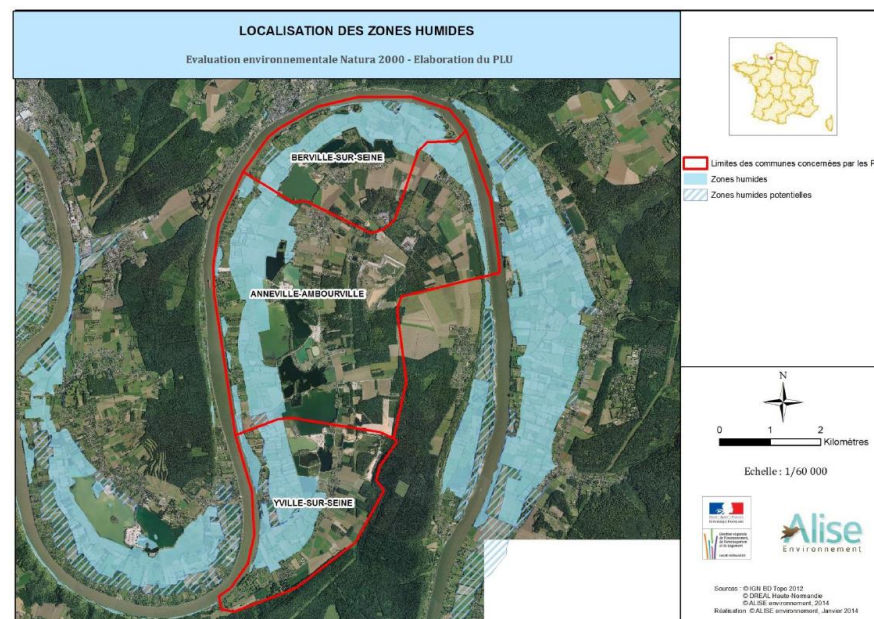
Trois zones correspondant à des projets de reprises de carrières (AA-R1, AA-R2 et AA-R3) sont présentes au sein de la ZNIEFF de type II « la zone alluviale de la boucle d'Anneville-Ambourville ». La reprise de carrières correspondant à un surcreusement des plans d'eau déjà existants, un impact par dérangement d'espèces (notamment des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants) est à attendre. Les projets de reprise de carrières par surcreusement sont susceptibles d'avoir un impact par dérangement sur l'avifaune pouvant fréquenter les plans d'eau existants.

Par ailleurs, plusieurs zones correspondant aux projets d'ouverture de carrières sont situées au sein de ZNIEFF de type I et II. Les zones AA-N1, AA-N2, AA-N4 et AA-N5, sont également situées au sein de la ZNIEFF de type II « La zone alluviale de la boucle d'Anneville-Ambourville ». Seulement deux de ces parcelles sont situées au sein d'une zone humide : la parcelle AA-N1 d'après l'inventaire zone humide de la DREAL Normandie et la parcelle AA-N2, recensée comme réservoir humide d'après le SRCE de Haute-Normandie. L'ouverture de ces zones à des projets de carrières aura donc un impact fort sur les milieux déterminants de cette ZNIEFF (zone humide). Ces impacts sur les zones humides devront être compensés.

La parcelle AA-N1 est située au sein de ZNIEFF de type I « Les prairies humides entre Anneville-Ambourville et Yville-sur-Seine » et la parcelle AA-N2 au sein de la ZNIEFF de type I « Le bois alluvial des Nouettes ». Les milieux déterminants de ces ZNIEFF correspondent à des prairies humides, des réseaux de mares et de fossés ainsi qu'à un bois alluvial. Les projets d'ouverture de carrières sur ces deux secteurs auront une incidence forte pour les deux ZNIEFF et leurs milieux.

#### 1.1.2.6.3 Incidences sur les zones humides

La commune est concernée par des zones humides, notamment des prairies humides recensées en bordure de Seine. Le règlement du PLUi protège ces milieux humides. Toutefois, elles ne sont pas protégées dans les secteurs de projets d'ouverture de carrières. La destruction de ces habitats suite à un projet d'ouverture de carrière devra donc être compensée.



Localisation des zones humides

#### 1.1.2.6.4 Incidences sur les espèces de la boucle d'Anneville

Plusieurs espèces présentes sur la commune sont susceptibles d'être impactées par les projets de reprise et d'ouverture de carrières autorisées par le PLUi.

## Faune

On recense sur la boucle d'Anneville la présence d'espèces d'intérêt communautaire comme le Pique-Prune et certains oiseaux (Bondrée apivore, Râle des genêts, Faucon pèlerin, Cigogne blanche, Sterne pierregarin, Engoulevent d'Europe) et d'autres oiseaux inscrits sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie comme le Vanneau huppé, le Canard souchet, l'Hirondelle de rivage.

Dans les secteurs autorisant les projets de surcreusement de carrières, un impact par dérangement est à attendre sur certains oiseaux fréquentant les plans d'eau déjà existants et voués à être surcreusés.

Concernant le Pique-Prune, son habitat (réseaux d'arbres têtards) est menacé de destruction sur les secteurs autorisant les projets d'ouverture de carrière. Un impact fort sera donc engendré sur l'habitat du Pique-Prune lors des projets d'ouverture de carrière situés sur des secteurs où sont présents des arbres têtards.

## Flore

De nombreuses pelouses silicoles de haute valeur patrimoniale se développent sur les terrasses alluviales de la boucle d'Anneville-Ambourville. Ces pelouses sont très intéressantes car elles accueillent une végétation acidiphile à acidiline (absence de végétations neutrophiles à calcicoles) caractérisée par la présence de nombreuses espèces floristiques d'intérêt patrimonial. Ces végétations sont menacées sur les secteurs où des projets d'ouverture de carrière sont envisagés.

De plus, des parcelles agricoles de la boucle d'Anneville accueillent des communautés messicoles parfois très remarquables. Une parcelle initialement proposée pour un projet d'ouverture de carrière n'a d'ailleurs pas été retenue en raison de la présence d'une station de messicoles abritant 14 espèces dont une protégée en Haute-Normandie (cf. 5.2). La mise en œuvre du PLUi n'aura pas d'incidence sur ces espèces suite aux choix alternatifs non retenus.

### 1.1.3 Démarche d'évitement, réduction et compensation

La réflexion sur les Plans Locaux d'Urbanisme d'Anneville-Ambourville, Berville-sur-Seine, Yville-sur-Seine a été menée dans le cadre d'une mutualisation des analyses et des projets depuis juillet 2006. Ce périmètre élargi a notamment permis une réflexion plus globale des projets de carrière.

La mise en œuvre de la doctrine ERC est donc présentée à l'échelle des trois communes d'Anneville-Ambourville, Berville-sur-Seine, Yville-sur-Seine pour les projets de carrières (échelle de la boucle d'Anneville).

Enfin, il est à noter que les ouvertures de carrières sont soumises à autorisation et font l'objet d'études d'impact approfondies qui viendront préciser les enjeux environnementaux, les impacts et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à prendre.

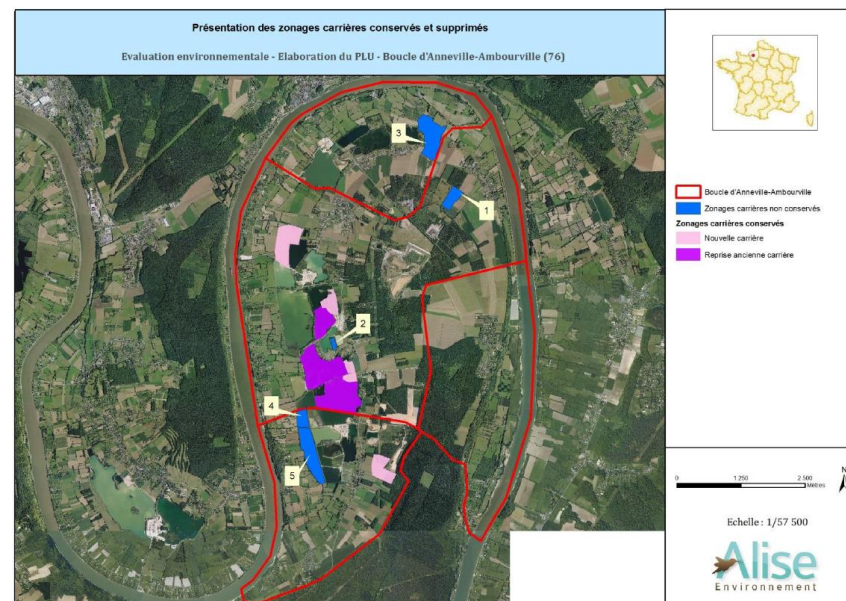
### 1.1.3.1 Mesures d'évitement prises dans le PLUi

Plusieurs hypothèses et scénarii ont donc été envisagés en ce qui concerne la localisation des projets d'ouverture de carrières. Certaines orientations ont été conservées et approfondies alors que d'autres scénarii ont été abandonnés, supprimant ainsi des incidences sur la consommation de l'espace.

Les éléments présentés ci-après reprennent en grande majorité les réflexions menées sur l'ouverture à l'urbanisation de certaines zones des communes d'Anneville-Ambourville, Berville-sur-Seine et Yville-sur-Seine.

Parcelle	Commune	Explication des choix non retenus
Zone 1	Anneville-Ambourville	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parcelle située au sein d'une ZNIEFF de type I et II</li> <li>▶ A proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité silicicole</li> </ul>
Zone 2	Anneville-Ambourville	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Présence de messicoles dont une espèce protégée à l'échelle régionale : <i>Arnosseris minima</i></li> </ul>
Zone 3	Berville-sur-Seine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parcelle située au sein d'une ZNIEFF de type I et II</li> <li>▶ Proximité de la ZSC « Boucle de la Seine aval »</li> <li>▶ Indice de présence du Pique-Prune</li> <li>▶ Réseaux de haies et d'arbres têtards</li> <li>▶ Zone inondable pour partie</li> <li>▶ Présence de fossés</li> </ul>
Zone 4	Yville-sur-Seine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parcelles situées au sein de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine »</li> </ul>
Zone 5	Yville-sur-Seine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parcelles situées au sein de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine »</li> </ul>

Présentation et explication des choix de carrières non retenues sur les trois communes



Présentation des zonages carrières conservés et supprimés

Cette réflexion à l'échelle de la boucle d'Anneville a conduit à ne proposer aucune ouverture de nouvelle carrière sur Berville-sur-Seine.

### 1.1.3.2 Mesures de réduction prises dans le PLUi

Dans les secteurs de carrières, les mesures de réduction à envisager lors des projets de reprise de carrières sont les suivantes :

- Maintien des ilots, favorables aux oiseaux d'eau nicheurs ;
- Maintien des fronts de taille, favorables à la nidification des Hirondelles de rivage ;
- Préservation et diversification du traitement des berges ;

- Respect d'un phasage de creusement (minimiser le rabattement de la nappe et accélérer le réaménagement des terrains exclavés);
- Réaménagement en fin d'exploitation (valorisation sur le plan paysager, environnemental et/ou pédagogique).

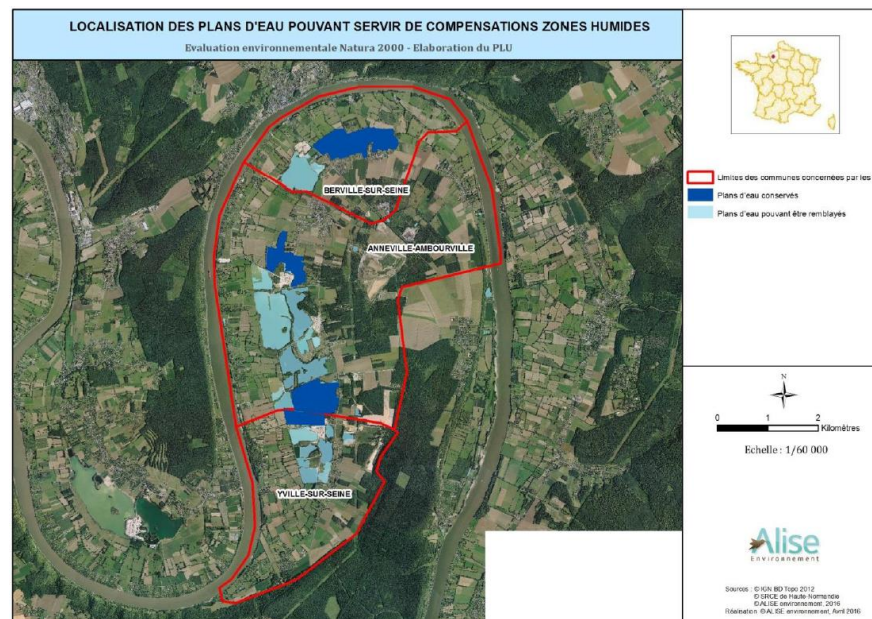
### 1.1.3.3 Les principes de compensation pris dans le PLUi

Les projets de carrière sur la boucle d'Anneville (à Anneville-Ambourville et Yville-sur-Seine) nécessitent que soient compensés les impacts significatifs sur des zones qualifiées d'humides présentes sur des secteurs autorisant les projets d'ouverture de carrières.

Le PLUi prévoit la compensation de l'aspect « biodiversité » du territoire de la boucle par la mise en place de mesures compensatoires additionnelles.

#### 1.1.3.3.1 Opportunités de compensation sur le territoire de la boucle

Il existe des ressources de compensation et de valorisation de différents types de milieux naturels sur le territoire de la boucle d'Anneville. En effet, les anciens plans d'eau résultant de l'extraction de granulats offrent des possibilités de remblaiement et de récréation de zones humides (cf. Figure 117). D'autres seront conservés et voués à des espaces de loisirs et de détente (pêche, randonnées, voile).



Localisation des plans d'eau sur le territoire des trois communes et des plans d'eau pouvant être remblayés (source : Alise environnement)

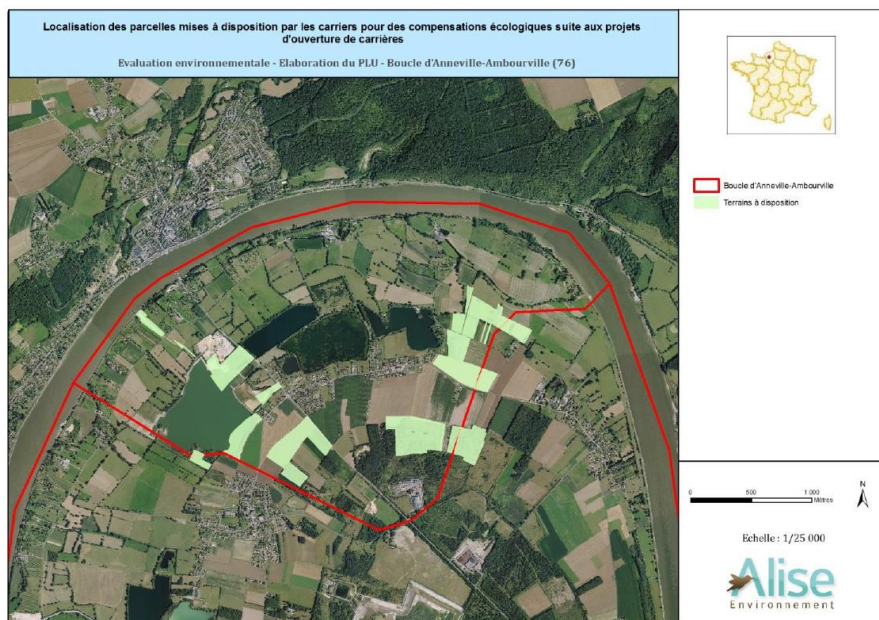
De plus, certains carriers proposent de mettre à disposition des parcelles leur appartenant afin de réaliser des mesures compensatoires additionnelles (plantation de haies, création de mares et pelouses silicoles).

Un total de 58 parcelles, représentant environ 72 hectares a d'ores et déjà été identifié, dont 46 à Berville-sur-Seine et 12 à Anneville-Ambourville (cf. Figure 118). Certaines de ces parcelles sont situées (totalement ou partiellement) au sein de la Z.S.C « Boucles de la Seine aval », d'autres au sein de Z.N.I.E.F.F. de type 1 et 2.



Certaines d'entre elles sont également situées en milieux humides, prairies mésophiles, pelouses xérophiles, cultures, plans d'eau, fourrés, landes et boisements d'après le mode d'occupation des sols de la DREAL Normandie.

Leur utilisation dans le cadre des mesures compensatoires devra être prioritaire.



Localisation des parcelles mises à disposition par les carriers pour des compensations écologiques suite aux projets d'ouverture de carrières (source : Alise environnement)

### 1.1.3.3.2 Compensation des zones humides

#### 1.1.3.3.2.1 Rappels sur les zones humides

##### Définition

Les zones humides sont, pour la plupart d'entre elles, des espaces de transition entre les milieux terrestres et aquatiques. L'eau y est le facteur essentiel, tant pour leur fonctionnement que pour la vie animale et végétale.

La définition officielle est donnée par la loi sur l'eau de 1992 et reprise dans l'article L211-1 du Code de l'Environnement : « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La loi sur le développement des territoires ruraux (dite loi DTR, du 23 février 2005) précise notamment les critères de définition des zones humides : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides sont relatifs à la morphologie des sols liée à la « présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide ».

## Fonctions

Leurs caractéristiques géomorphologiques permettent l'expression de différentes fonctionnalités. Cette expression varie selon le type de zone humide. Les fonctions majeures sont les suivantes :

- Les fonctions hydrologiques

Les zones humides participent à la régulation mais aussi à la protection physique du milieu. Elles contrôlent et diminuent l'intensité des crues par le stockage des eaux prévenant ainsi des inondations. Elles jouent un rôle dans le ralentissement du ruissellement. En retenant l'eau, elles permettent aussi son infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et soutenir celles-ci lors de périodes sèches. Elles peuvent de la même façon, soutenir les débits des rivières en période d'étiage grâce aux grandes quantités d'eau stockées et qui sont restituées progressivement.

- Les fonctions biologiques et écologiques

Les zones humides assurent des fonctions vitales pour beaucoup d'espèces végétales et animales. Elles abritent près de 50 % des espèces d'oiseaux ainsi que des plantes remarquables ou menacées, et sont le support de la reproduction de tous les amphibiens et de certaines espèces de poissons. Elles font office de connexions biologiques (zones d'échanges et de passage entre différentes zones géographiques) et participent ainsi à la diversification des paysages et des écosystèmes. Elles offrent des étapes migratoires, zones de stationnement ou dortoirs aux espèces migratrices comme les oiseaux.

- Les fonctions épuratrices et protectrices

Véritables éponges, les zones humides participent à l'amélioration de la qualité des rivières et à la protection des ressources souterraines. Elles favorisent le dépôt des sédiments, le recyclage et le stockage de matière en suspension, l'épuration des eaux mais surtout la dégradation ou l'absorption par les végétaux de substances nutritives ou toxiques. Enfin, par l'écrêtement des crues et la végétation des berges, elles possèdent un rôle certain de protection contre l'érosion.

- Valeur sociétale

La valeur de ce type de milieu peut également être évaluée du point de vue économique, culturel, paysager et récréatif.

## Contexte réglementaire

Le Code de l'environnement intègre la protection des zones humides, par l'article L.211-1.

Lorsqu'un projet est susceptible de porter préjudice à un milieu humide, ce projet peut être soumis à Déclaration préalable ou à Autorisation au titre de la législation sur l'eau et milieu aquatique (article R214-1). En l'occurrence la rubrique 3.3.1.0 définit les seuils pour tout « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » :

Superficie de la zone asséchée ou mise en eau :	Régime :
1°) Supérieure ou égale à 1 ha	AUTORISATION
2°) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	DECLARATION

#### 1.1.3.3.2 Mesures prévues

Le projet d'ouverture de carrière sur la boucle d'Anneville prévoit deux secteurs sur la commune d'Anneville-Ambourville sur des zones qualifiées d'humides d'après la DREAL Normandie et le SRCE de Haute-Normandie. Il s'agit des secteurs AA-N1 et AA-N2. La première parcelle correspond à environ 28 hectares de prairie humide tandis que la deuxième est pour partie classée en réservoir de biodiversité humide (environ 9 hectares). Le projet d'ouverture de carrière a donc un impact sur 37 hectares de zones humides.

Sur le territoire de la boucle, il existe des opportunités de compensation de destruction de zones humides. Les propositions de compensations sont présentées ci-dessous :

#### **1. Remblaiement complet ou partiel des plans d'eau d'anciennes carrières avec réaménagement en zone humide**

Les modalités de remblaiement, d'après le règlement du PLUi, sont les suivantes :

« Dans la zone A, le remblaiement (total ou partiel sous forme de hauts-fonds / zones humides) des affouillements et plans d'eau créés à l'occasion d'une exploitation de carrière, en application du c) de l'article R123-11. Les seuls matériaux acceptés en remblaiement sont :

- Les sédiments de dragage, à condition que ceux-ci ne présentent pas de risque de pollution (uniquement à Anneville-Ambourville et Yville-sur-Seine).
- Les terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse (code déchet 17 05 04). Les terres et pierres (code déchet 20 02 02).
- La terre végétale et la tourbe.
- Les fines issues du traitement des matériaux de carrière.

Une couche superficielle des sols suffisamment importante devra être reconstituée afin de permettre une bonne revégétalisation (agricole, humide, forestière, ...). »

Le Port de Rouen réutilise actuellement les sédiments de dragage issus de la Seine pour le remblaiement et le réaménagement de ballastière sur la commune d'Yville-sur-Seine. Une note d'information transmise par le Port de Rouen, concernant le remblaiement de ballastières par les sédiments de dragage est présentée au paragraphe ci-dessous (rappel : le remblaiement par les sédiments de dragage est uniquement autorisé sur les commune d'Anneville-Ambourville et d'Yville-sur-Seine, sur lesquelles de nouvelles carrières peuvent être ouvertes).

#### **2. Restitution agricole ou à vocation écologique**

La vocation du réaménagement sera déterminée au cas par cas, à savoir s'il s'agira d'un remblaiement partiel ou total en fonction de l'activité souhaitée par la suite sur la parcelle (restitution agricole ou zone naturelle).

En effet, si la vocation est agricole, un remblaiement complet de la zone sera nécessaire. En revanche, pour une vocation écologique, un remblaiement partiel ou total est envisageable.

Remarque : une mesure compensatoire doit être garantie sur le long terme, ce qui implique :

- La maîtrise du foncier
- La gestion de la zone concernée.

#### 1.1.3.3.2.3 Compensations additionnelles

Des mesures additionnelles seront à envisager en complément des mesures compensatoires zones humides. En effet, le territoire de la boucle d'Anneville recèle d'une biodiversité remarquable et patrimoniale qu'il convient de préserver et de valoriser suite aux projets d'ouverture et de reprise de carrières. La perte de biodiversité sur ces secteurs devra donc être compensée en plus de la compensation zone humide ; on parle ainsi de compensations additionnelles. Ces compensations additionnelles seront à évaluer au cas par cas lors de la rédaction de l'étude d'impact demandée dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Les compensations additionnelles seront envisageables sur certains terrains, notamment ceux mis à dispositions par les carrières et consistent par exemple à :

- Planter des haies et appliquer une gestion en têtards (habitat favorable au Pique-Prune, espèce d'intérêt communautaire présente sur les communes) ;
- Maintenir une gestion agricole aux frais des carrières via un bail agricole ;

- Améliorer la gestion des réservoirs silicicoles par le biais d'acquisitions foncières ;
- Création de mares et dépressions humides, habitats propices aux amphibiens et odonates ;
- Création/ reconstitution de pelouses silicicoles, habitat d'intérêt patrimonial en Haute-Normandie (envisageable sur les secteurs de hautes terrasses, après remblaiement des zones exploitées par les carrières) ;
- Création de niches écologiques favorables aux reptiles (tas de pierres, milieux ouverts et ensoleillés).

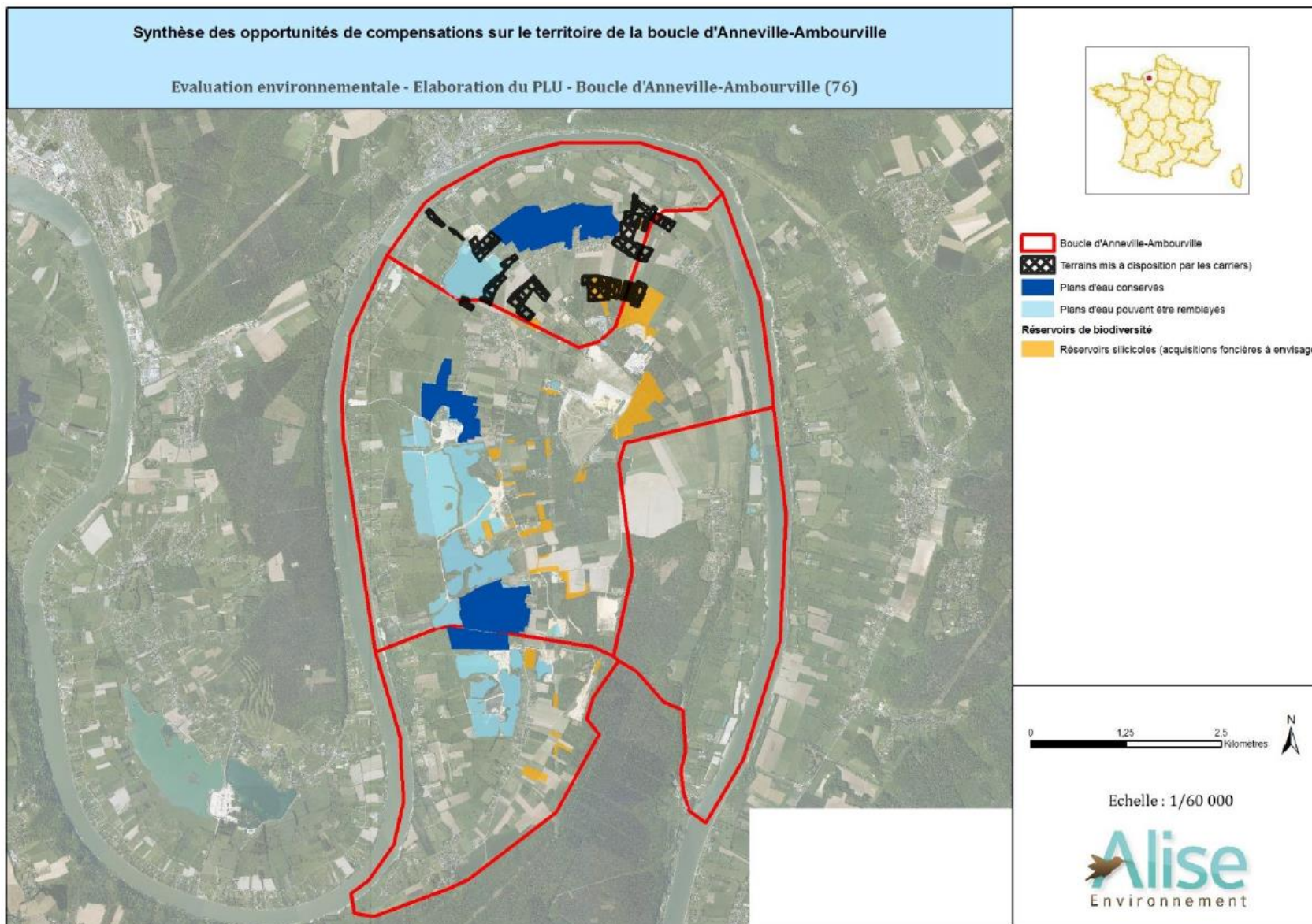
#### 1.1.3.3.2.4 Synthèse des potentialités de compensation

Les potentialités de compensations (nécessaires suite à des destructions de zones humides, de milieux silicicoles ou de haies) sont réelles sur le territoire de la boucle d'Anneville. En effet, il existe différentes zones sur le territoire où des mesures compensatoires peuvent être envisagées (mesures compensatoires zones humides et mesures additionnelles) : les terrains mis à dispositions par les carrières et les anciens plans d'eau pouvant être remblayés.

De plus, de nouvelles acquisitions foncières pourraient être envisagées par les carrières sur des zones recensées comme réservoir de biodiversité, afin de gérer et préserver ces milieux (vocation écologique). Le tableau ci-dessous synthétise les différentes mesures compensatoires zones humides et additionnelles envisageables sur le territoire de la boucle d'Anneville.

Compensations zones humides (basses terrasses)			
Création de zones humides	Remblaiement complet des plans d'eau d'anciennes carrières (avec réaménagement en zone humide et mesures additionnelles en complément) :	Par des sédiments de dragage de la Seine (GPMR) dans la mesure du possible (uniquement à Anneville-Ambourville et Yville-sur-Seine) Par des terres, cailloux, pierres	Reconstitution prairie humide / boisement alluvial (vocation écologique ou agricole)
	Remblaiement partiel : augmentation du potentiel écologique des plans d'eau		Diversification du contour des berges (vasières et zones de hauts fonds : accueil des limicoles / berges abruptes sableuses : nidification de l'Hirondelle des rivages)
Compensations additionnelles (compensation biodiversité : basses et hautes terrasses)			
Mise à disposition de terrains ressources par les carrières	58 parcelles (représentant environ 72 ha) mises à disposition : 46 à Berville-sur-Seine et 12 à Anneville-Ambourville (certaines étant situées au sein de réservoirs de biodiversité silicicoles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Plantation d'arbres et gestion en têtard (habitat d'espèce d'intérêt communautaire : le Pique-Prune)</li> <li>▶ Maintien d'une gestion agricole aux frais des carriers via un bail agricole</li> <li>▶ Création / reconstitution de pelouses silicicoles (possible après remblaiement sur les anciens sites d'extraction)</li> <li>▶ Création de mares et dépressions humides (favorables aux amphibiens et odonates)</li> <li>▶ Création de petits tas de pierres / milieux ouverts / ensoleillés (favorables aux reptiles)</li> </ul>	
Achat ou gestion de secteurs à enjeux	Parcelles identifiées comme réservoirs ou corridors au SRCE		

*Propositions de mesures compensatoires et additionnelles (source : Alise environnement)*



Synthèse des opportunités de compensations sur le territoire de la boucle d'Anneville-Ambourville (source : Alise environnement)

## 1.2 La boucle de Jumièges

### 1.2.1 Présentation et enjeux environnementaux

La boucle de Jumièges constitue une plaine alluviale d'intérêt pour l'exploitation de carrières. On y retrouve deux plans d'eau résultant d'une activité passée, ainsi que deux secteurs en cours d'exploitation.

De par la présence forte de l'eau et de zones humides, la carrière est inscrite dans un secteur particulièrement riche en biodiversité. En témoignent les nombreux périmètres d'inventaires et de protection de la biodiversité à proximité :

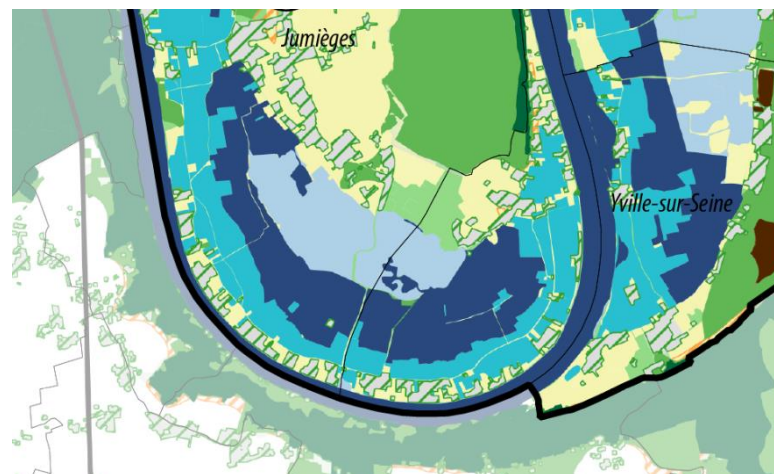
- Le site Natura 2000 de la directive Oiseaux « Estuaire et marais de la Basse Seine » directement au contact de la carrière ;
- Le site Natura 2000 de la directive Habitat « Boucles de la Seine aval » à proximité immédiate du site de carrière
- Les ZNIEFF de type II « Les côtes entre Heurteauville et Yville-sur-Seine » et « La zone alluviale de la boucle d'Anneville-Ambourville » dans un périmètre éloigné ;
- La ZNIEFF de type I « Les marais de Jumièges » entourant la carrière, ainsi que « Les prairies humides entre Anneville-Ambourville et Yville-sur-Seine », « Pelouses des côtes entre le Landin et Barneville-sur-Seine » et « Les pelouses et les carrières du Val de Persil et de la Mailleraye-sur-Seine » dans un périmètre plus éloigné

En revanche le site est couvert par la ZNIEFF de type II « La zone alluviale de Jumièges », et se trouve dans une zone humide et inondable. Les abords de la carrière constituent des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la sous-trame aquatique-humide.

Le secteur de la carrière de Jumièges présente donc des enjeux forts, en particulier en lien avec la biodiversité et les milieux naturels.



*Périmètres d'inventaires et de protection de la biodiversité à proximité de la carrière*



*Zoom de la Trame Verte et Bleue du territoire sur la boucle de Jumièges*

### 1.2.2 Incidences

Les trois zones de carrières à ciel ouvert de la boucle de Jumièges sont déjà ouvertes et en cours d'exploitation. Leur mise en activité a entraîné un certain nombre d'incidences négatives directes sur l'environnement. Les paysages ont été modifiés et leur qualité dégradée, des espaces naturels et/ou agricoles ont été consommés et l'activité agricole en place en aura été fragilisée.

De manière indirecte et sur une plus longue durée, les activités d'exploitation de carrières sont également source de nuisances importantes, tant pour les habitations potentiellement proches que pour la biodiversité. Les vibrations du sol liées à l'extraction, les émissions de polluants liés au travail des machines et infrastructures ainsi que le bruit induit par ces installations perturbe la faune qui évitera donc ces secteurs.

Les carrières de la boucle de Jumièges correspondent à des zones NC et AC du PLUi, qui permettent le maintien des activités en autorisant les exhaussements et affouillements sur le site, la mise en place de constructions, installations et aménagements nécessaires aux activités de carrières, etc.

Ainsi, le PLUi permet la poursuite des activités d'extraction et donc des incidences environnementales qui sont liées. Cependant, en ne prévoyant pas de nouvelle ouverture de carrière sur ce secteur, **le PLUi n'ajoute pas de nouvelles incidences à celles précédemment citées.**

### 1.2.3 Démarche d'évitement, réduction et compensation

Bien qu'il autorise la poursuite des activités d'extraction en cours, le PLUi met en œuvre des règles qui permettent d'assurer une forte réduction des impacts, voir une compensation, à la fermeture des carrières.

Le règlement conditionne en effet l'ouverture et l'exploitation de carrières et les installations de traitement associées, sous réserve qu'une surface équivalente de terrain soit remblayée après exploitation, bien qu'il ne soit pas obligatoire pour les reprises de carrières. Cette règle permet de compenser la consommation d'espaces naturels et agricoles induite par l'ouverture de la carrière.

Il fixe également les matériaux acceptés dans le cadre des opérations de remblaiement, afin de limiter les risques de pollution des sols et de favoriser la renaturation du site. Le règlement prévoit par ailleurs de mettre en œuvre de bonnes conditions de renaturation des anciennes carrières : reconstitution d'une couche de sol importante permettant une bonne revégétalisation (agricole, humide, forestière, ...), démontage des ouvrages liés à l'exploitation de la carrière et surtout, remise en état environnemental et paysager du site.

Le PLUi œuvre donc pour une compensation des impacts causés par les activités de carrières, à travers la renaturation de ces espaces, qui deviennent souvent des réservoirs de biodiversité importants après leur exploitation.

Par ailleurs, dans le cadre de leur ouverture à l'exploitation, ces carrières ont été soumises à autorisation ainsi qu'à une étude d'impact qui a permis de déterminer plus précisément les incidences environnementales du projet de carrière sur le site, et de préciser en conséquences les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à appliquer. En conséquence, les incidences liées aux activités de ces carrières sont grandement limitées.



## 1.3 Site de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière

### 1.3.1 Présentation et enjeux environnementaux

Le site de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière s'inscrit également dans le réseau de plaines alluviales d'intérêt pour l'exploitation de carrières formé par les boucles de la Seine. Les sites d'exploitation correspondent à plusieurs plans d'eau résultant d'une activité passée, ou de reprise des carrières par surcreusement.

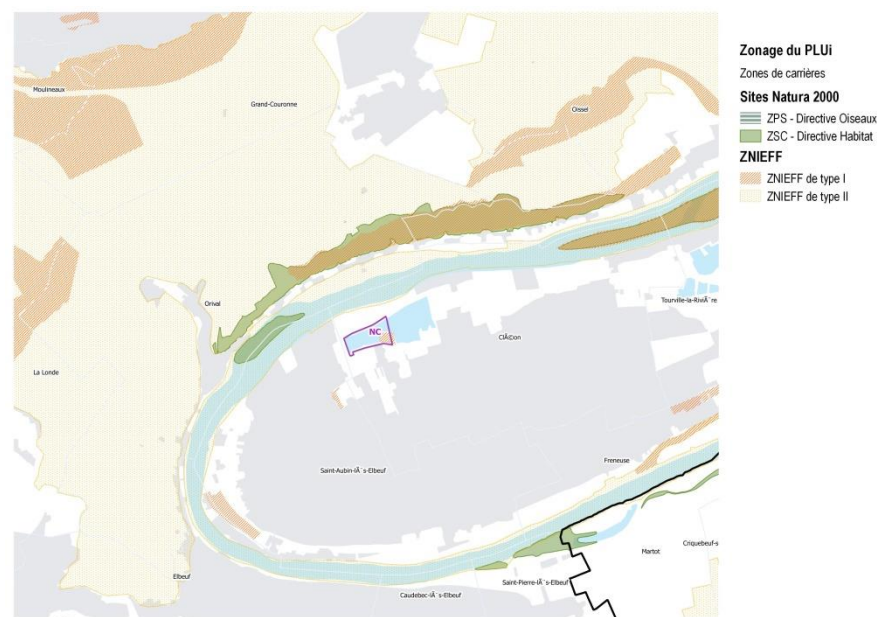
De par la présence forte de l'eau et de zones humides, la carrière est inscrite dans un secteur particulièrement riche en biodiversité, et entourée de nombreux périmètres d'inventaires et de protection de la biodiversité à proximité :

- Les ZNIEFF de type II « Les îles et berges de la Seine en amont de Rouen », « La forêt de La Londe-Rouvray », « Les terrasses alluviales de la côte guérard », « La forêt de Longboel, le bois des essarts » ;
- Les ZNIEFF de type I « Les îles Durand et Sainte-Catherine », « Le coteau d'Orival », « Le coteau de Freneuse », « Le bras mort de Freneuse », « Le coteau de la Callouette », « L'île Adam », etc. ;
- Le site Natura 2000 de la directive Habitat « Iles et berges de la Seine en Seine-Maritime », « Boucles de la Seine Amont, Coteaux d'Orival », « Iles et berges de la Seine dans l'Eure » ;
- Et plus éloigné, le site Natura 2000 de la directive Oiseaux « Terrasses alluviales de la Seine ».

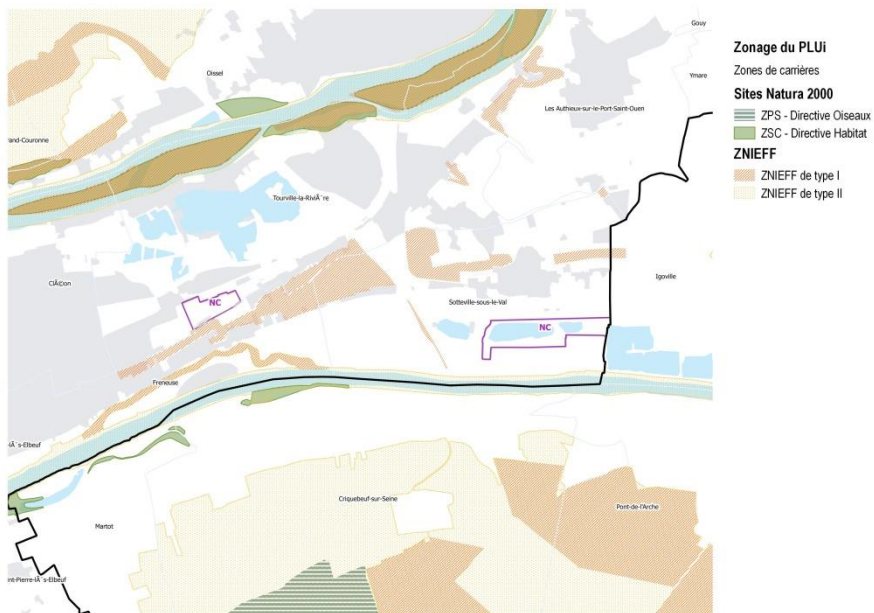
En revanche les sites d'exploitation de carrière de ce secteur ne sont couverts aucun périmètre d'inventaire et de protection de la biodiversité, et ne se trouve à proximité immédiate d'aucun.

Les zones de carrière ne constituent pas des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques de la Trame Verte et Bleue du PLUi, mais se trouvent à proximité immédiate de réservoirs aquatiques-humides.

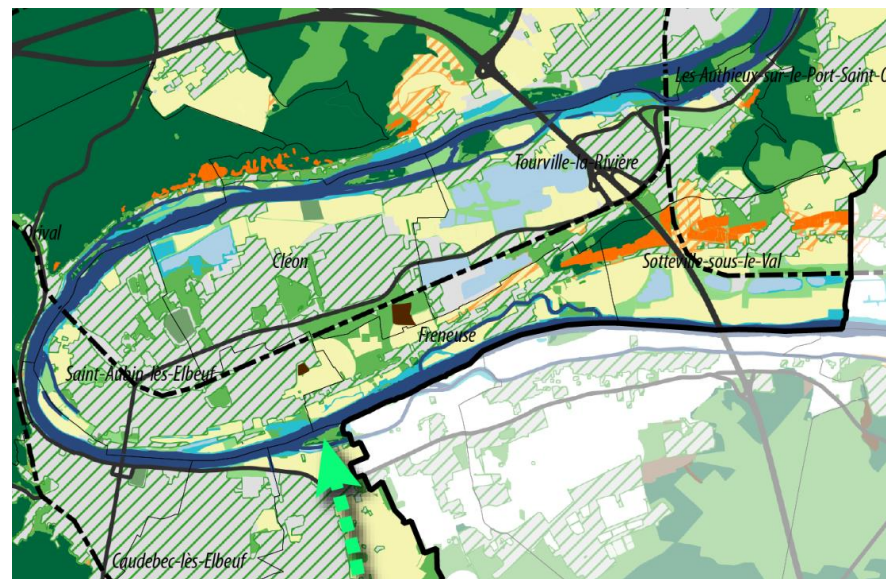
Le secteur de la carrière de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière présente donc des enjeux essentiellement en lien avec la biodiversité et les milieux naturels.



*Périmètres d'inventaires et de protection de la biodiversité à proximité de la carrière, ouest de la boucle*



Périmètres d’inventaires et de protection de la biodiversité à proximité de la carrière, est de la boucle



Zoom de la Trame Verte et Bleue du territoire sur les carrières de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière

### 1.3.2 Incidences

Les trois zones de carrières à ciel ouvert de la boucle de Jumièges sont déjà ouvertes et aujourd’hui en eau. Leur mise en activité a entraîné un certain nombre d’incidences négatives directes sur l’environnement. Les paysages ont été modifiés et leur qualité dégradée, des espaces naturels et/ou agricoles ont été consommés et l’activité agricole en place en aura été fragilisée.

De manière indirecte et sur une plus longue durée, les activités d'exploitation de carrières sont également source de nuisances importantes, tant pour les habitations potentiellement proches que pour la biodiversité. Les vibrations du sol liées à l'extraction, les émissions de polluants liés au travail des machines et infrastructures ainsi que le bruit induit par ces installations perturbe la faune qui évitera donc ces secteurs.

Les carrières de Sotteville sous le Val et Tourville la Rivière correspondent à des zones NC du PLUi, qui permet le maintien des activités en autorisant les exhaussements et affouillements sur le site, la mise en place de constructions, installations et aménagements nécessaires aux activités de carrières, etc.

Ainsi, le PLUi autorise la poursuite des activités d'extraction, ici potentiellement une reprise de carrière par surcreusement, et donc des incidences environnementales qui sont liées. Cependant, en ne prévoyant pas de nouvelle ouverture de carrière sur ce secteur, le PLUi n'ajoute pas de nouvelles incidences à celles précédemment citées.

### 1.3.3 Démarche d'évitement, réduction et compensation

Bien qu'il autorise la poursuite des activités d'extraction en cours, le PLUi met en œuvre des règles qui permettent d'assurer une forte réduction des impacts, voir une compensation, à la fermeture des carrières.

Le règlement conditionne en effet l'ouverture et l'exploitation de carrières et les installations de traitement associées, sous réserve qu'une surface équivalente de terrain soit remblayée après exploitation, bien qu'il ne soit pas obligatoire pour les reprises de carrières.

Cette règle permet de compenser la consommation d'espaces naturels et agricoles induite par l'ouverture de la carrière.

Il fixe également les matériaux acceptés dans le cadre des opérations de remblaiement, afin de limiter les risques de pollution des sols et de favoriser la renaturation du site. Le règlement prévoit par ailleurs de mettre en œuvre de bonnes conditions de renaturation des anciennes carrières : reconstitution d'une couche de sol importante permettant une bonne revégétalisation (agricole, humide, forestière, ...), démontage des ouvrages liés à l'exploitation de la carrière et surtout, remise en état environnemental et paysager du site.

Le PLUi œuvre donc pour une compensation des impacts causés par les activités de carrières, à travers la renaturation de ces espaces, qui deviennent souvent des réservoirs de biodiversité importants après leur exploitation.

Par ailleurs, dans le cadre de leur ouverture à l'exploitation, ces carrières ont été soumises à autorisation ainsi qu'à une étude d'impact qui a permis de déterminer plus précisément les incidences environnementales du projet de carrière sur le site, et de préciser en conséquences les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à appliquer. En conséquence, les incidences liées aux activités de ces carrières sont grandement limitées.