



DIAGNOSTIC DES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE SUR UNE PARTIE DU TERRITOIRE DE NANTES METROPOLE

NANTES METROPOLE

SEPTEMBRE 2014

Note méthodologique

NOTE METHODOLOGIQUE



X. HARDY BUREAU
D'ETUDES
AMENAGEMENT - ENVIRONNEMENT

LE BOIS JAUNI - 37, rue Pierre de Coubertin - 44150 ANCENIS
Tél. 02 40 83 27 28 - Fax. 02 40 83 64 79
Mail: hardyenvironnement@wanadoo.fr Web : <http://hardyenvironnement.free.fr>
SIRET 433 744 620 00033 - APE 7112B

Sommaire

I.	METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES CORRIDORS ET RESERVOIRS POTENTIELS.	2
II.	DELIMITATION DES ZONES DE PROSPECTION	4
II.1.	RESERVOIRS DE BIODIVERSITE	5
II.2.	CORRIDORS ECOLOGIQUES	6
II.3.	DETERMINATION DU « STATUT » AVERE	7
II.4.	METHODE DE RATTACHEMENT A UNE SOUS TRAME	7
II.5.	METHODE DE HIERARCHISATION DES CORRIDORS ET DES RESERVOIRS	11
II.5.1.	Hiérarchisation des réservoirs	11
II.5.2.	Hiérarchisation des corridors	11
II.6.	METHODE D'AJUSTABILITE DES CORRIDORS	11
II.7.	DETERMINATION DES HABITATS RELAIS	11

I. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES CORRIDORS ET RESERVOIRS POTENTIELS

L'identification des corridors potentiels a été réalisée sur la base :

- de l'**analyse bibliographique** (principalement : « Etat des lieux et essai de caractérisation et de cartographie du réseau écologique via l'outil d'analyse SIG » - 2011 de F. Girardon ; « Inventaire des zones humides et des cours d'eau sur le territoire de Nantes Métropole » - données provisoires 2012 – BE X.HARDY ; pré-localisation des haies réalisée par la Fédération Départementale des Chasseurs de Loire Atlantique, documentation fournie par les communes.)
- d'un travail approfondi de **photo-interprétation**

Ce travail a été ensuite amendé :

- au regard des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude (inventaires faune, habitats, obstacles),
- par la prise en compte des travaux réalisés dans le cadre du SRCE¹.

Les **travaux réalisés** dans le cadre du **SRCE Pays de la Loire** pour les **tracés des corridors et des réservoirs** se basent sur la **densité du bocage, la présence de mares** et la **perméabilité de l'occupation du sol**.

Ainsi le SRCE définit deux seuils au niveau régional :

Seuils pour les réservoirs : densité de haie très dense (plus de **70ml²/ha**), connectivité des haies les plus élevées, plus de **10 mares** par maille de 1 km² et maille de plus de **75 % d'occupation du sol favorable**.

Seuils pour les corridors : densité de haie dense (plus de **50ml/ha**), connectivité des haies les plus élevées, plus de **5 mares** par maille de 1 km² et maille de plus de **50 % d'occupation du sol favorable**.

Cette méthodologie sur le territoire de Nantes Métropole et à l'échelle locale de l'étude a nécessité **quelques ajustements**.

Pour ce faire, la maille d'analyse de la densité des haies et de l'occupation du sol a été réduite afin de mieux préciser les contours et les emplacements des corridors et des réservoirs. Après plusieurs essais, la taille de la **maille d'analyse a été fixée à 5 ha**.

La densité des haies sur le territoire a ensuite été analysée d'après la pré-localisation des haies réalisée par la Fédération Départementale des Chasseurs de Loire Atlantique. Une analyse a été réalisée afin de comparer sur une zone test la pertinence de refaire ce travail à partir des données brutes issues de l'inventaire « terrain » des haies réalisé en 2013 au niveau communale.³ Là encore, les seuils de densité ont été redéfinis au regard des caractéristiques du territoire de Nantes Métropoles, les seuils définis au niveau régional ne permettant pas une bonne discrimination du territoire. Pour les **corridors**, un seuil de **70 ml/ ha** a été défini et pour les **réservoirs**, un seuil de **100 ml/ha⁴**.

¹ Eléments transmis par la DREAL Pays de la Loire en septembre 2013 « Note méthodologique simplifiée pour l'identification du réseau écologique SRCE Pdl – mai 2013

² Ml : mètre linéaire

³ Cette nouvelle donnée ne semble pas permettre en l'état actuel de préciser l'existence de corridors ou de réservoirs complémentaires.

⁴ Ces seuils ont été définis au regard des seuils du maillage bocager bretons définis dans « Les haies de Bretagne » – enquête statistique IDF – mai 1996 et après vérification de leur pertinence sur le territoire d'étude.

La prise en compte d'un seuil minimum pour les mares n'a néanmoins pas été retenue du fait de la réduction de la superficie de la maille d'analyse.

L'analyse de l'occupation du sol favorable s'est appuyée sur la présence de zones humides, de zones boisées et de l'analyse de la perméabilité suite au traitement réalisé sur la couche SIG « OCS 2012 Nantes Métropole ». La réduction de la maille d'analyse a induit la conservation d'un seuil élevé pour définir l'occupation du sol favorable soit 75 %.

L'analyse a donc été établie en fonction :

- **d'un maillage de plus de 70 m/ha pour les corridors avec plus de 75 % d'occupation du sol favorable (milieux naturels) par maille de 5 ha pour les corridors.**
- **d'un maillage de plus de 100 m/ha pour les réservoirs avec plus de 75 % d'occupation du sol favorable (milieux naturels) par maille de 5 ha pour les réservoirs.**

La finesse de l'analyse pour les réservoirs de biodiversité a induit l'isolement d'une multitude de micro-zones. Afin de définir des secteurs cohérents, une superficie minimale a été fixée à 50 ha.

II. DELIMITATION DES ZONES DE PROSPECTION

Nous rappelons que, des prospections n'étant pas envisageables sur la totalité du territoire (environ 52 000 ha) des secteurs spécifiques à inventorier ont été déterminés.

Ceux-ci ont été positionnés suivant un raisonnement spécifique, sur la base des critères suivants:

- secteurs situés **en dehors** des **zones** où des **inventaires** sont **disponibles** (*ZNIEFF, étude ENS, ...*),
- secteurs situés sur des tracés de **corridors potentiels** permettant de **relier** les **réservoirs de biodiversité** entre sous bassins versants,
- secteurs situés sur les **principaux axes nord-sud** par rapport à **la Loire** (*réservoirs de biodiversité d'intérêt national*),
- secteurs situés sur les **zones de fragmentation** de niveaux **1 à 3**.

Niveau de fragmentation	Types
Niveau 1	Autoroutes
	Routes nationales 2 à 4 voies
	Routes départementales > 10 m de large
	Voies ferrées "principales"
Niveau 2	Routes 10 m < x > 5 m sur des réservoirs et des corridors avérés
	Voies ferrées "secondaires"
Niveau 3	Urbanisation
Niveau 4	Autres routes 10 m < x > 5 m

Tableau n°1 : Classement des niveaux de fragmentation

II.1. RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

*Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la **biodiversité** est la **plus riche** ou la **mieux représentée**, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une **taille suffisante**. Ces espaces abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.*

Une prospection des réservoirs potentiels a été réalisée entre la mi-juillet et début septembre 2014 pour compléter l'analyse de la trame verte et bleue du territoire.

L'analyse sur le terrain a consisté à étudier :

- le maillage bocager (densité, typologie, strates, âge, potentiel d'accueil pour la faune)
- l'occupation du sol (répartition, diversité, potentialités pour les espèces de cohérence) ;
- les plans d'eau (présence- absence, organisation du réseau de mares et d'étangs potentialités d'accueil pour les amphibiens) ;
- les espèces et habitats de cohérence (présence d'habitats et d'espèces de cohérence).

NB : au regard des dates de prospection (mi-juillet à début septembre 2014) l'ensemble des espèces détectables au printemps n'a pas pu être pris en compte.

Les réservoirs potentiels bocage représentaient une superficie de 1184 ha. Après expertises sur le terrain, 524 ha ont été retenus en tant que réservoir de biodiversité « bocage » avérés au regard des critères énoncés ci-dessus.

Les secteurs présentant une occupation du sol défavorable, un maillage bocager discontinu, peu de plans d'eau et l'absence d'espèce et d'habitat de cohérence ont été écartés

Sur le territoire de Nantes Métropole, **25 réservoirs de biodiversité fonctionnels** ont été identifiés.

Les **réservoirs de biodiversité fonctionnels** sont : la Loire et abords, le Lac de Grandlieu et abords, le Bois des Gripots, la Forêt de Touffou, le Cens et abords, la Chézine et abords, le Gesvres et abords, l'Erdre et abords, le Marais de Goulaine et abords, le Marais de l'Acheneau et abords, Marais de la Seilleray et Coulée de Rochart, Vallée de la Sèvre Nantaise, la Vallée de la Maine, la zone bocagère des Landes du Haut et la Mévelière, la zone bocagère de la Gabernadière, la zone bocagère de l'Erdurière, la zone bocagère de la Métairie des Landes, la zone bocagère de la Souchardière, la zone bocagère de la Touche, la zone bocagère des Grandes Herbes, la zone bocagère des Naudières, la zone bocagère des Quatres Vents, la zone bocagère des Trois Cheminées et la zone bocagère des Landes de Truzeau.

Ces **réservoirs fonctionnels** remplissent les fonctions d'habitats⁵, de circulation, de source⁶ ; ils représentent une superficie de **9 922 ha** soit environ **19 %** du territoire de Nantes Métropole.

⁵ Habitat : zone de vie d'une population animale et végétale

⁶ Source : Zone de **forte diversité** favorable au **développement** des espèces et permettant la **colonisation** de nouveaux territoires

II.2. CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les corridors écologiques assurent des **connexions** entre des **réservoirs de biodiversité**, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Sur les 176 km de corridors étudiés, 130 km ont été retenus au regard de leur fonctionnalités comme « corridor avéré ».

Ces corridors avérés ont été analysés sur le terrain afin de décrire leur rôle **fonctionnel majeur**.

Quatre types de fonctionnalités ont été déterminés.

- Les corridors ayant une **fonction d'habitat**, de **source**, de **conduit et de paysage** : présence d'habitats et d'espèces de cohérences présentant des populations ou des superficies permettant la colonisation des milieux adjacents.
- Les corridors ayant une **fonction d'habitat**, de **conduit et de paysage** : présence d'habitats, d'espèces de cohérence et de milieux permettant la circulation de la faune et de la flore.
- Les corridors ayant une **fonction de conduit et de paysage** : présence de milieux permettant la circulation des d'espèces de cohérence présentes dans des réservoirs de biodiversité ou d'autres corridors.
- Les corridors ayant une **fonction de paysage** : ces corridors s'apparentent à des espaces ne présentant pas une perméabilité suffisante à la libre circulation des espèces de cohérence mais jouant un rôle paysager localement important.

189 km de corridors potentiels « à confirmer » sont encore à étudier de manière approfondie pour valider leurs rôles fonctionnels dans le réseau écologique de Nantes métropole.

II.3. DETERMINATION DU « STATUT » AVERE

Un corridor est considéré avéré :

- lorsqu'une espèce de cohérence est observée
et/ou
- lorsqu'un **habitat de cohérence est observé** et que les **milieux prospectés présentent une perméabilité bonne ou moyenne** (la perméabilité est moyenne lorsque des obstacles jugés infranchissables sont présent mais le contournement est possible ou des aménagements visant l'amélioration du franchissement sont possibles).

Un réservoir de biodiversité est considéré avéré :

- lorsque la biodiversité a été reconnue par un **zonage environnemental**,
OU
- lorsqu'une **espèce de cohérence « réservoir » est présente** et la superficie des milieux liés à cette espèce est de **plus de 20 ha**,
OU
- lorsque la zone est composée d'un **maillage bocager dense** présentant des **haies multistratifiées, à classes d'âge diversifiées** et **comprenant des sujets intéressants pour la faune** (arbres à cavités, à fissures, présence de traces coléoptères saproxylophages), associé à un **réseau de plan d'eau** (mares et étangs) **important** (au moins 10 plans d'eau au km²) et une **occupation du sol majoritairement favorable** (prairie, friche, boisement).

II.4. METHODE DE RATTACHEMENT A UNE SOUS TRAME

Les corridors sont rattachés aux sous trames en fonctions de la présence ou de l'absence des espèces et habitats de cohérences (cf. ci-dessous).

↪ Amphibiens

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1	Sous-trame 2
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>		X	Humide	
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	X		Humide	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>		X	Bocage	Humide
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		x	Boisée	
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>		X	Bocage	Humide
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	X		Bocage	Humide
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	X		Bocage	Humide

Tableau n°2 : Les amphibiens de cohérence « Nantes Métropole »

↪ Reptiles

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1	Sous-trame 2
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>		x	Bocage	
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	x		Bocage	
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	x		Bocage	Ouvert

Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	x		Bocage	Ouvert
-----------------	-------------------------	---	--	--------	--------

Tableau n°3 : Les reptiles de cohérence « Nantes Métropole »

↪ **Lépidoptères**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Damier de la Sucisse	<i>Euphydryas aurinia</i>		x	Humide

Tableau n°4 : Les lépidoptères de cohérence « Nantes Métropole »

↪ **Odonates**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Aesche isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>		X	Humide
Agriion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>		X	Humide
Cordulie à corp fin	<i>Oxygastra curtisii</i>		X	Humide
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>		X	Humide
Gomphe à pattes jaunes	<i>Gomphus flavipes</i>		X	Cours d'eau
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>		x	Cours d'eau

Tableau n°5 : Les odonates de cohérence « Nantes Métropole »

↪ **Orthoptères**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>		X	Humide
Criquet tricolore	<i>Paracrinema tricolor bisignata</i>		X	Humide
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus parapleurus</i>		X	Humide
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>		X	Humide

Tableau n°6 : Les orthoptères de cohérence « Nantes Métropole »

↪ **Coléoptères**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>		x	Bocage
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>		x	Bocage

Les coléoptères de cohérence « Nantes Métropole »

Tableau n°7 : Les coléoptères de cohérence « Nantes Métropole »

↻ **Oiseaux**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1	Sous-trame 2
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	X		Boisée	
Huppe fasciée	<i>Upupa epos</i>		X	Ouvert	Bocage
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X		Boisée	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X		Boisée	Lande
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		X	Boisée	Bocage
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	X		Boisée	Bocage
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		X	Bocage	
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	X		Bocage	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X		Bocage	
Rousserolle turtoïdes	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	X		Humide	
Phragmites des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	X		Humide	
Locustelle luscinoïde	<i>Locustella luscinioides</i>	X		Humide	
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X		Humide	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	X		Humide	
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	X		Humide	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		X	Humide	Ouvert
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		X	Ouvert	Humide
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X		Ouvert	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X		Ouvert	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X		Ouvert	

Tableau n°8 : Les oiseaux de cohérence « Nantes Métropole »

↻ **Mammifères (hors chiroptère)**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>		X	Bocage
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		X	Humide
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>		X	Humide
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	X		Humide
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>		X	Cours d'eau
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>		x	Cours d'eau

Tableau n°9 : Les mammifères (hors chiroptère) de cohérence « Nantes Métropole »

↻ **Chiroptères**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		Boisée
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X		Boisée
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X		Boisée
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		X	Bocage
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X	Bocage
Noctule	<i>Nyctalus noctula ; Nyctalus leisleri</i>		X	Boisée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathussi</i>		X	Boisée
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X	Bocage

Tableau n°10 : Les chiroptères de cohérence « Nantes Métropole »

➤ **Poisson**

NOM COMMUN	NOM LATIN	Réservoir	Corridor	Sous-trame 1
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	X	X	Cours d'eau
Alose vraie	<i>Alosa alosa</i>	X	X	Cours d'eau
Alose	<i>Alosa fallax</i>	X	X	Cours d'eau
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>		X	Cours d'eau
Brochet	<i>Esox lucius</i>	X	X	Cours d'eau
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X	X	Cours d'eau
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	X	X	Cours d'eau
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X	X	Cours d'eau
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X		Cours d'eau
Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	X		Cours d'eau
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	X	X	Cours d'eau

Tableau n°11 : Les poissons de cohérence « Nantes Métropole »

➤ **Habitats de cohérence de la Trame Verte et Bleue**

HABITATS GENERAUX	Correspondance code Corine biotopes	Sous-trame 1	Sous-trame 2
Végétations aquatiques des eaux douces	22.4 ; 24.4 ; 22.45	Humide	
Végétations aquatiques des eaux stagnantes, saumâtres et salées	11.4	Humide	
Gazons amphibies et végétations des berges exondées	22.3 et 24.5	Humide	
Bas-marais	54.4 ; 54 ; 54.5 ; 54.6 ; 51.1 (excepté 51.2)	Humide	
Végétation de ceinture des bords des eaux	53 5 (excepté 53.5)	Humide	
Prairies humides fauchées ou pâturées, mésotrophiles à eutrophiles	37.2	Humide	
Prairies humides fauchées ou pâturées, oligotrophiles à mésotrophiles	37.3	Humide	
Landes humides	31.1	Humide	Lande
Forêts alluviales, marécageuses ou tourbeuses et lisières humides	37.7 et 44	Boisée	Humide
Forêts sèches à fraîches et ourlets sur sols acides à calcaires	41 (excepté 41)	Boisée	
Forêt et ourlets thermophiles sur sols calcaires	41.7 ; 34.4	Boisée	
Landes sèches et mésophiles	31.2	Lande	
Pelouses sèches silicoles	35	Ouvert	
Végétations adventices des cultures et des vignes	82 ; 83.21	Ouvert	
Pelouse sèches calcaires et pelouses sablo-calcaire	34 (excepté 34.4)	Ouvert	

II.5. METHODE DE HIERARCHISATION DES CORRIDORS ET DES RESERVOIRS

II.5.1. HIERARCHISATION DES RESERVOIRS

Deux niveaux de hiérarchisation ont été définis pour les réservoirs.

Les réservoirs de biodiversité d'importance nationale : ils doivent être identifiés comme zones humides d'importance majeure (ONZH),

Les autres réservoirs de biodiversité : ils ne sont pas identifiés comme zones humides d'importance majeure (ONZH),

II.5.2. HIERARCHISATION DES CORRIDORS

Deux niveaux de hiérarchisation ont été définis.

Les **corridors fonctionnels principaux** : présence d'habitats de cohérence trame verte et bleue et d'espèces de cohérence trame verte et bleue tous au long du corridor (notamment en zone centrale du corridor)).

Les **corridors fonctionnels secondaires** : les habitats de cohérence sont peu représentés et lorsqu'elles sont présentes, les espèces de cohérence sont seulement localisées au niveau des connexions avec les réservoirs de biodiversité (distance d'observation inférieure à environ 500 m d'un réservoir de biodiversité).

II.6. METHODE D'AJUSTABILITE DES CORRIDORS

Deux niveaux d'« ajustabilité » ont été définis :

Les **corridors « peu ou pas ajustables »** : ils correspondent à des corridors présentant des habitats de cohérence très « localisés », liés à des cours d'eau, des vallons ou dans des secteurs déjà soumis à une pression d'urbanisation importante ne présentant de possibilité immédiate de contournement.

Les **corridors « ajustables »** : ils présentent des habitats similaires à proximité immédiate.

Ces deux niveaux peuvent s'appliquer sur un même corridor. Par exemple, une partie de corridor au niveau d'une tête bassin présentant des milieux similaires en connexion immédiate sera identifiée comme « ajustable » ; lorsque ce corridor sera associé à un cours d'eau, il sera alors classé en « peu ou pas ajustable ».

II.7. DETERMINATION DES HABITATS RELAIS

A l'intérieur des corridors, des « **habitats relais** » peuvent être identifiés. Ils permettent de mettre en évidence des **milieux** jouant un **rôle majeur** au sein du corridor pour la préservation de la faune et de la flore recensés lors des inventaires réalisés sur le terrain.

Ils correspondent aux habitats de cohérence mais aussi à des habitats jouant un rôle important dans le cycle biologique des espèces de cohérence observées. Par exemple un ensemble de prairies mésophiles associé à des mares et un maillage bocager dense.