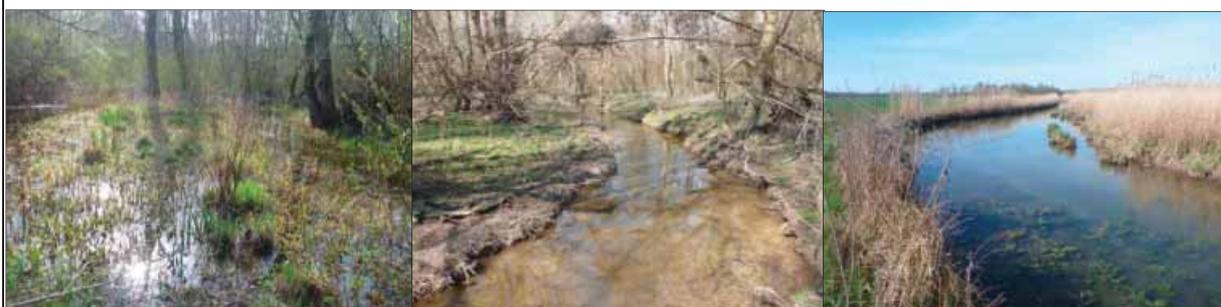




VOIES NAVIGABLES DE FRANCE



Projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine
Etudes thématiques dans le cadre de l'étape préliminaire

Lot n°4 : Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Rapport de phase 1 : Etat des lieux du territoire / Diagnostic d'une partie des noues

AUTEUR DU PROJET :



5 rue des Tulipes
67600 MUTTERSHOLTZ
Tél. : 03 88 85 17 94 / Fax : 03 88 85 19 50
Site Internet : www.sinbio.fr / Courriel : contact@sinbio.fr

CE 430

Octobre 2013

Indice D

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION.....	4
1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS GENERAUX DE LA MISSION.....	4
1.2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU LOT 4.....	4
1.3. MOYEN ET METHODOLOGIE MIS EN ŒUVRE	5
2. ETAT DES LIEUX DU TERRITOIRE	7
2.1. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES GENERALES DU TERRITOIRE D'ETUDE.....	7
2.1.1. Présentation du territoire d'étude	7
2.1.2. Le réseau hydrographique étudié.....	8
2.1.3. Géologie et pédologie	10
2.1.4. Hydrogéologie	11
2.1.5. Hydrologie.....	12
2.1.6. Occupation du sol et paysage	14
2.1.7. Activités et usages	15
2.1.8. Première approche de l'évolution historique du tracé des noues	16
2.2. MILIEU NATUREL	18
2.3. QUALITE DES EAUX	19
2.3.1. Qualité écologique.....	19
2.3.2. Qualité chimique.....	19
2.4. ENQUETE AUPRES DES ACTEURS LOCAUX.....	19
• Association de gestion de la reserve naturelle de la Bassée (AGRENABA)	19
• ONEMA (77).....	20
• FDPPMA 10	20
• FDPPMA 77	21
• Conseil Général de Seine et Marne	21
• Conseil Général de l'Aube.....	22
• Association ANVL (77)	22
• Association Nature du Nogentais : ANN (10)	23
• Syndicat Mixte d'Aménagement de la vallée de la Seine : SMAVALS (10).....	23
• Syndicat Mixte pour l'Aménagement et l'Entretien du Bassin de La Voulzie et des Méances (77).....	24

3.	DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE	25
3.1.	FONCTIONNEMENT GENERAL DES NOUES.....	25
3.1.1.	Modes d'alimentation	25
3.1.2.	Modes de restitution	26
3.2.	FONCTIONNEMENT DIFFERENCIE SELON LE REGIME HYDROLOGIQUE	27
3.2.1.	Hypothèses prises en compte	27
3.2.2.	Fonctionnement en basses eaux superficielles.....	28
	• Réseau des grandes noues linéaires en rive droite de la Seine.....	28
	• Réseau des deux noues ponctuelles en rive gauche de la Seine	29
3.2.3.	Fonctionnement en hautes eaux superficielles.....	31
	• Réseau des grandes noues linéaires en rive droite de la Seine.....	31
	• Réseau des deux noues ponctuelles en rive gauche de la Seine	34
4.	DIAGNOSTIC HYDROMORPHOLOGIQUE DES NOUES ET AFFLUENTS.....	36
4.1.	METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC ET DE L'ANALYSE	36
4.2.	FOND DU LIT ET ECOULEMENTS DU CHENAL DE BASSES EAUX.....	38
4.2.1.	Largeur globale et hauteur d'eau.....	38
4.2.2.	Nature du fond du lit.....	39
4.2.3.	Types d'écoulements	41
4.2.4.	Synthèse des caractéristiques du lit mineur par cours d'eau.....	44
	• Le Resson	44
	• La Vieille Seine.....	44
	• La Grande Noue d'Hermé et ses affluents	44
	• La Vidée du Rossignol	45
	• La Grand Noue de Neuvry	45
	• La Pièce au Prêtre.....	45
	• La Noue de Coupée	45
	• La Noue de Champbertin	45
4.3.	OUVRAGES ET OBSTACLES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES	46
4.3.1.	Ouvrages de franchissement et ouvrages hydraulique	46
4.3.2.	Embâcles	50
4.3.3.	Dysfonctionnements particuliers.....	50
4.4.	BERGES.....	52
4.4.1.	Nature des berges.....	52

4.4.2.	Faciès de berges.....	52
4.4.3.	Dynamique des berges	54
4.5.	RIPISYLVE	55
4.5.1.	Généralité.....	55
4.5.2.	Densité de la ripisylve	55
4.5.3.	Diversité des essences et des classes d'âge	56
4.5.4.	Etat phytosanitaire et stabilité de la ripisylve	57
4.6.	ESPECE INVASIVE OU INDESIRABLE.....	57
4.7.	OCCUPATION DU SOL ATTENANTE AU LIT MINEUR	60
5.	DIAGNOSTIC HYDRO-ECOLOGIQUE	61
5.1.	DESCRIPTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE.....	61
5.1.1.	Généralités.....	61
5.1.2.	Hélophytes et hydrophytes observés sur le secteur d'étude	62
5.2.	DESCRIPTION DES ZONES HUMIDES ET ANNEXES HYDRAULIQUES	66
5.2.1.	Généralités et définition réglementaire des annexes hydrauliques	66
5.2.2.	Fonctionnement, menaces et intérêts des annexes hydrauliques.....	66
	• Fonctionnement.....	66
	• Menaces.....	66
	• Intérêts des annexes hydrauliques.....	67
5.2.3.	Zones humides et annexes hydrauliques recensées.....	68
5.3.	DESCRIPTION DES HABITATS PISCICOLES	73
5.3.1.	Généralités.....	73
5.3.2.	Habitats et caches.....	74
5.3.3.	Présence de zones de frayères potentielles à brochet.....	75
6.	SYNTHESE GENERALE.....	78
7.	GLOSSAIRE.....	79

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

1.1. Contexte et objectifs généraux de la mission

Le trafic fluvial sur la Seine à grand gabarit connaît une forte croissance depuis une dizaine d'années. Toutefois, il apparaît qu'une partie de la Seine en amont de Paris, appelée « Petite Seine », est freinée dans son développement par la trop faible capacité de l'infrastructure navigable (notamment entre l'écluse de la Grande Bosse et Nogent-sur-Seine).

Le présent projet vise donc à étendre le réseau navigable à grand gabarit du bassin de la Seine, en le prolongeant de Bray-sur-Seine à Nogent-sur-Seine.

Les objectifs généraux de ce projet doivent répondre aux attentes suivantes :

- Accroître les échanges de marchandises par voie fluviale avec le bassin parisien, les ports du Havre, de Rouen et le nord de l'Europe avec la réalisation du canal Seine-Nord,
- Contribuer au développement économique local en améliorant la compétitivité des entreprises existantes et en suscitant l'implantation de nouvelles activités,
- Permettre la réduction des nuisances ainsi que des émissions de gaz à effet de serre grâce au report modal vers les modes de transport de marchandises alternatifs à la route.

1.2. Contexte et objectifs du lot 4

Les noues et le réseau hydraulique secondaire du secteur d'étude ont été peu pris en compte lors des études d'opportunité, notamment les études hydrauliques. Pourtant, il existe une très forte attente locale sur la détermination précise des impacts hydrauliques, hydrogéologiques et hydro-écologiques du projet sur ces systèmes aquatiques ; attente qui s'exprime dans le débat public qui s'est déroulé sur le projet.

En effet nous pouvons noter qu'il existe :

- Une incidence sur la ligne d'eau de la Seine en période de crue, principalement en aval des barrages. Les travaux prévus sur le lit de la Seine entraînent en effet une baisse de la ligne d'eau en crue,
- Une incidence sur la nappe consécutive aux incidences sur les eaux de surface,
- La disparition de certains tronçons de noue dont le tracé va être modifié, notamment le Resson et l'aval de la Vieille Seine.

VNF a souhaité étudier plus précisément le fonctionnement du lit majeur de la Seine et notamment les noues et le réseau hydraulique secondaire car les incidences hydrauliques du projet sont de nature à modifier leur fonctionnement hydraulique via la modification du régime des eaux de surface et de la nappe.

Les noues sont des sortes de fossés peu profonds et larges, végétalisés, qui accueillent provisoirement de l'eau. Le réseau hydraulique secondaire correspond à l'ensemble du réseau de cours d'eau et de noues, affluents de la Seine. On parlera donc dans cette étude de noues et de réseau de noues.

Les objectifs de cette présente mission visent donc à répondre aux points suivants :

- faire un diagnostic hydraulique, hydroécologique et hydromorphologique :
 - Le diagnostic hydraulique a pour but de localiser précisément les noues, de diagnostiquer et caractériser le fonctionnement actuel du réseau de noues (alimentation, liaison hydraulique en la Seine et les noues, fonctionnement hydraulique).
 - Le diagnostic hydromorphologique devra déterminer le fonctionnement actuel des noues, leurs particularités, les éventuels dysfonctionnements via un diagnostic du lit mineur (faciès d'écoulement, dynamique du cours d'eau, nature des substrats), un diagnostic des berges (faciès, type, hauteur, pente, stabilité des berges), un diagnostic du lit majeur (milieux naturels remarquables, zones humides) et de la ripisylve.
 - Le diagnostic hydroécologique devra déterminer et recenser la végétation aquatique présente sur les noues (hydrophytes et héliophytes), les zones humides et annexes hydrauliques, les habitats piscicoles (habitats et caches, frayère potentielle à brochets). Les paramètres hydro-biologiques feront l'objet d'une synthèse bibliographique.
- qualifier l'état actuel de ces entités hydrauliques et comprendre leur fonctionnement. En lien avec le diagnostic hydraulique.
- évaluer les incidences du projet sur le fonctionnement des noues et des milieux associés :
 - Evaluer les incidences potentielles du projet sur le fonctionnement hydraulique des noues (ex : baisse de la ligne d'eau, modification de l'alimentation, la restitution, évolution de la dynamique des noues)
 - Evaluer les incidences potentielles du projet sur les milieux associés (ex : perte d'habitats, zone d'influence sur les noues et dans le lit majeur)
- proposer des mesures pour éviter et réduire les incidences potentielles du projet : suite au diagnostic complet des noues et du réseau de noues et après évaluation des incidences potentielles du projet, une série de mesures pour éviter et réduire ces incidences sera proposée.

Nota : Cette étude a également pour objectif de préparer l'étude d'impact notamment son **volet hydraulique**. Elle vise donc à préparer une étude de modélisation hydraulique de la Seine et son lit majeur en identifiant les éléments structurant les écoulements.

1.3. Moyen et méthodologie mis en œuvre

Cette phase 1 a été réalisée en plusieurs étapes : une phase de recherche et analyse documentaire, une phase d'enquête auprès des partenaires et une phase de diagnostic de terrain.

Pour la phase de recherche et analyse documentaire SINBIO s'est essentiellement basé sur les études réalisées par VNF dans le cadre du *Dossier des Etudes*, préalables au projet.

En complément, une collecte de données et de la bibliographie existante concernant les noues et les ouvrages du secteur a été effectuée par sollicitation et enquête auprès des services et partenaires habituels (fédérations de pêches, CG, ONEMA, DDT) Les principaux documents collectés sont les suivants :

- Fédération de pêche 10, 1998, Schéma départemental des vocations piscicoles – Extrait : Rivière : La Seine.
- Fédération de pêche 10, 1998, Schéma départemental des vocations piscicoles – Extrait : Rivière : Le Resson et la Vieille Seine
- Fédération de pêche 77, décembre 2010, Schéma départemental de vocation piscicole de Seine-et-Marne

Enfin, SINBIO a collecté d'autres informations nécessaires concernant les caractéristiques hydrauliques (débits, hauteurs d'eau) sur <http://www.hydro.eaufrance.fr>, <http://www.vigicrues.gouv.fr/>, les données géologiques sur <http://infoterre.brgm.fr>.

Pour l'enquête, qui s'est déroulée sous forme d'entretiens, les partenaires et référents locaux suivants ont été contactés et/ou rencontrés de mai à juillet 2013 :

- Réserve Naturelle de la plaine de la Bassée (AGRENABA)
- ONEMA
- Fédération de pêche 77
- Fédération de pêche 10
- Conseil Général 77 – responsable ENS
- Conseil Général 10
- Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Vallée de la Seine Aval
- Syndicat Mixte d'aménagement et d'entretien du bassin de la Voulzie et des Méances
- Association Naturaliste de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (ANVL)
- Association Nature du Nogentais (ANN)

Les principaux thèmes abordés lors de ces entretiens ont été : la connaissance du projet par les partenaires et référents locaux, la connaissance des noues et du réseau de noues, le fonctionnement hydraulique, les milieux remarquables, les secteurs présentant un bon potentiel hydro-écologique, les désordres ou point particulier, etc.

La campagne d'investigations de terrain a consisté en un parcours pédestre exhaustif du réseau hydrographique tel que présenté sur les cartes (base 70 km) par une équipe de deux personnes. Les levés effectués à l'aide d'un GPS (GARMIN) ont été réalisés durant le mois d'avril 2013, et comprenaient :

- La prise systématique des différents éléments demandés dans les diagnostics, c'est-à-dire :
 - les caractéristiques des berges (nature, hauteur, pente, dynamique),
 - les paramètres du lit mineur et du milieu physique (largeur, hauteur d'eau, tracé en plan, nature du fond du lit, type d'écoulement, encombrement, végétation aquatique, habitats et caches),
 - les paramètres du lit majeur, milieux annexes et faune (occupation des sols, zones humides, frayères potentielles, faune observée),
 - les caractéristiques de la ripisylve (densité, largeur moyenne, état phytosanitaire, stabilité des arbres, classe d'âge, essences principales),
 - le recensement des désordres éventuels.
- La prise d'un reportage photographique systématique, géoréférencé.

SINBIO s'est ensuite rendu à plusieurs reprises sur des points particuliers du secteur d'étude, notamment afin de mieux appréhender le fonctionnement hydraulique du réseau de noues pour les différents régimes hydrologiques. Des visites de sites ont notamment été réalisées les 14 et 29 mai 2013 en situation de crue de la Seine.

2. ETAT DES LIEUX DU TERRITOIRE

2.1. Synthèse des caractéristiques générales du territoire d'étude

2.1.1. Présentation du territoire d'étude

Le périmètre d'étude se situe dans la Vallée de la Bassée sur deux départements, l'Aube (10) et la Seine et Marne (77) et sur 25 communes. Ce secteur d'étude est borné par l'écluse de la Grande Bosse à l'Est et la ville de Nogent sur Seine à l'Ouest, il englobe l'ensemble de la plaine inondable de la Seine sur une longueur de 27 km et une largeur moyenne de 5 km.



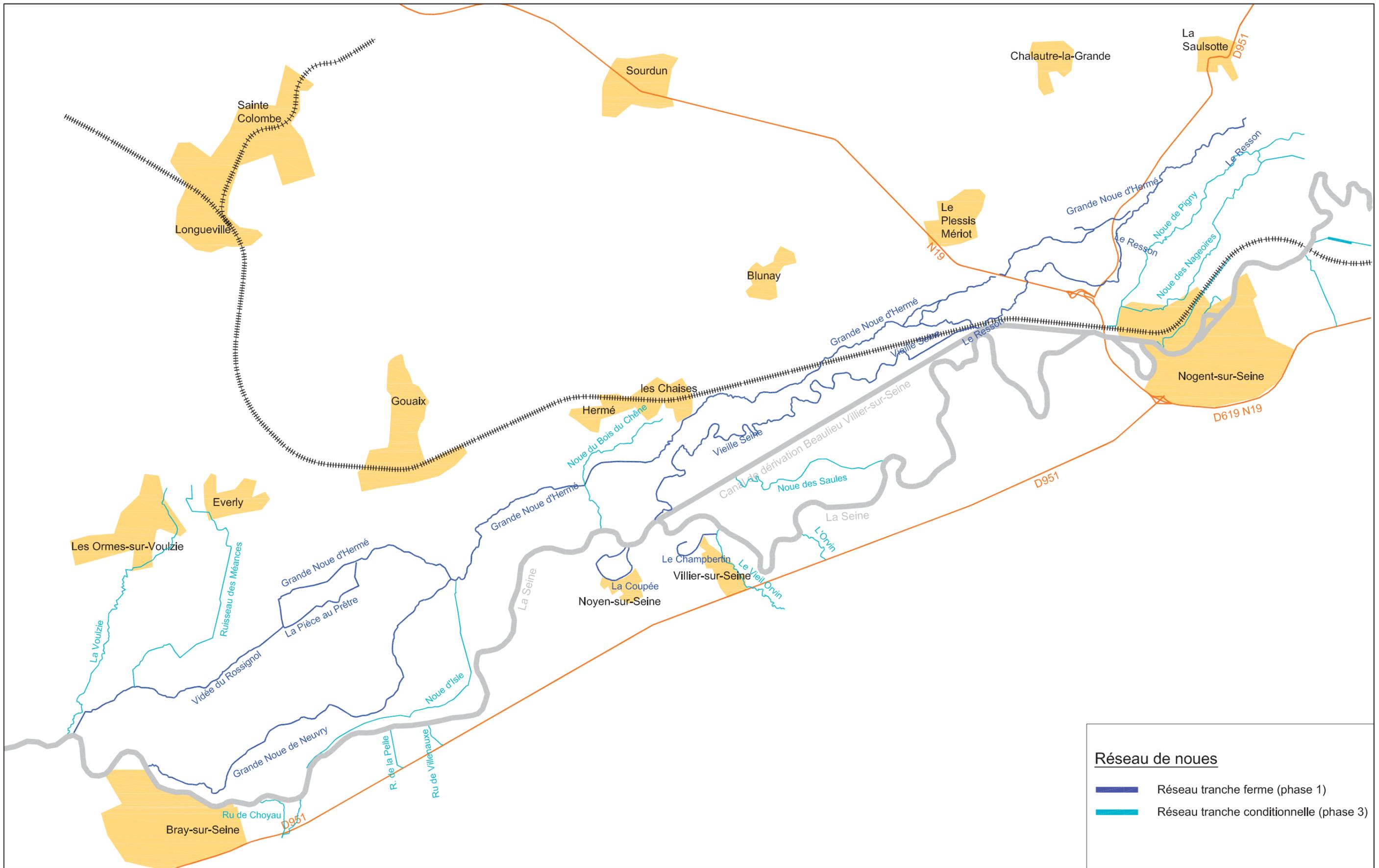
Figure 1 : périmètre d'étude. Source : Etudes techniques et environnementales – Synthèse – Egis Eau, VNF – mai 2011

2.1.2. Le réseau hydrographique étudié

L'étude concerne le réseau hydrographique secondaire de la Seine. Le diagnostic des noues est séparé en deux phases :

- La phase 1 : elle concerne les noues principales et leurs affluents sur environ 64 km.
La zone d'étude comprend plus particulièrement :
 - Le Resson
 - Le Vieille Seine
 - La Grande noue d'Hermé
 - La Vidée du Rossignol
 - La noue de la Pièce au Prêtre
 - La Grande noue de Neuvry
 - La noue de Coupée
 - La noue de Champbertin

- La phase 3: elle porte sur environ 47 km de linéaire de noues et de réseau de noues supplémentaire.
 - La noue de Pigny
 - La noue des Nageoires
 - La Marenne des Liours
 - La noue Raide
 - L'Ardusson (cours aval)
 - L'Orvin (cours aval)
 - La noue des Saules
 - Le Vieil Orvin (cours aval)
 - La noue du Bois du Chêne (entre Les Chaises et la Seine)
 - La noue d'Isle (entre la Noue d'Hermé et la confluence avec la Seine vers Jaulnes)
 - Le Ruisseau des Méances (cours aval)
 - La Voulzie (cours aval)
 - Le Ru de Choyau
 - Le Ruisseau de la Pelle (cours aval)



Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noes et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



Sinbio
 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
Carte thématique
Les cours d'eau

Indice	Date	Modifications
B	30/09/2013	

Format	A3
Dessiné par	EV
Vérifié par	FL

N°	12
Phase	1
Echelle	1/60 000

Affaire **CE 430**

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO. Toute utilisation ou reproduction induite sans l'accord écrit de SINBIO est interdite par la loi et sera poursuivie.

2.1.3. Géologie et pédologie

La zone d'étude correspond à la vallée alluviale de la Seine qui s'insère dans le substratum crayeux du bassin parisien avec :

- au nord les coteaux marqués et les plateaux de Brie,
- plus à l'est, le début de la champagne crayeuse,
- au sud, le plateau de Bourgogne,

La rive droite de la Seine est constituée de falaises calcaires, où la craie campanienne (C₆) affleurante est largement recouverte d'éboulis, ainsi que de formations colluviales (E). En surplomb, les principales formations affleurantes sont constituées d'argiles, de sables et de grès yprésiens (e₃₋₄), d'argiles et meulière de Brie (g_{1b}), de calcaires de Champigny (e_{7a}). Elles sont recouvertes sur le plateau par des limons (LP).

En rive gauche, le relief est beaucoup moins marqué. La craie campanienne est surtout présente à l'affleurement sur les versants des vallées secondaires. Sur le plateau, elle est recouverte d'éboulis et de formations colluviales ainsi que par des limons.

A l'échelle du lit majeur de la Seine, les alluvions anciennes (F_y), d'une épaisseur de quatre à cinq mètres, sont constituées d'un mélange de sables et de cailloutis (les *graves*), recouvrant entièrement le socle calcaire. Plus localement, les alluvions modernes (F_z) se sont déposées en fond de vallée et possèdent un caractère essentiellement argilo-sableux.

Données géologiques issues de l'étude : « VNF, Egis Eau, décembre 2010, Etudes techniques et environnementales – Référentiel environnemental »

2.1.4. Hydrogéologie

Les formations alluviales de la plaine de la Bassée renferment une nappe alluviale* dont la ressource est importante, et qui donne au fond de vallée son caractère humide. C'est de cette nappe que sont issues les noues, objet de la présente étude.

La nappe alluviale est essentiellement alimentée :

- par les eaux de ruissellement et d'infiltration issues des précipitations,
- par la Seine, en particulier par infiltration en période d'étiage pour laquelle le niveau d'eau est supérieur au niveau de nappe, ainsi que par surverse en période de crue,
- également par les autres nappes affleurant au niveau des coteaux encadrant la vallée, comme la nappe des calcaires de Champigny (sources de la Voulzie), ainsi que la nappe de la craie (sources du Resson). cette dernière se trouve sous les formations alluviales avec lesquelles elle forme un aquifère* étagé, et alimente directement la Seine, en permanence.

La nappe alluviale alimente la Seine en période courante, hors crue et hors étiage, en particulier lors des périodes pluvieuses ; le réseau de noues, en particulier celui en rive droite (Resson, Grande noue d'Hermé, Vieille Seine), draine alors la nappe jusqu'à la Seine. Les études et données existantes montrent que les échanges entre la Seine et la nappe alluviale sont assez rapides.

Le battement* saisonnier de la nappe alluviale est de 1 à 2 m suivant les secteurs et les années, les hautes eaux se situant de l'hiver au printemps, les basses eaux de l'été à l'automne. Son niveau minimal est généralement atteint autour du mois d'octobre ; dans cette configuration d'étiage, le niveau piézométrique est généralement compris entre 1 et 2 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel, selon les secteurs. Sa pente, dans le sens de l'écoulement de la Seine, est compris entre 0,2 et 0,8 ‰.

L'analyse sur les dix dernières années des chroniques piézométriques disponibles, synthétisées dans *l'Etude diagnostic de faisabilité d'un réseau piézométrique (SAFEGE pour VNF, 2011)*, indique des battements saisonniers de l'ordre de 1,5 m ; si les minima restent stables, on remarque que les maxima ont tendance à diminuer de 0,5 à 0,8 m sur la période 2008-2010 par rapport à la période 2001-2007.

L'observation d'un niveau de nappe plutôt bas pour la période a été réalisée hors influences des eaux superficielles.

2.1.5. Hydrologie

L'hydrologie de la Seine est connue par les données issues des stations hydrométriques de Pont-sur-Seine et de Bazoches-les-Bray, qui encadrent le secteur d'étude. En revanche, aucune station hydrométrique n'est présente au niveau du réseau de noues étudié (phase 1). Seule la Voulzie possède une station hydrométrique à Jutigny (code H1932020), sur son cours aval, mais à l'amont du secteur de la Bassée.

- **Réseau d'échelles limnimétriques***

Sur le réseau de noues, cinq échelles limnimétriques ont été repérées, au droit de la RD951 à la sortie de Nogent-sur-Seine, en rive droite de la Seine. Du Nord au Sud, on trouve :

- 1 échelle sur la Grande Noue d'Hermé (amont du rétablissement de la RD),
- 2 échelles sur le Resson – bras nord (amont et aval du rétablissement de la RD),
- 2 échelles sur le Resson – bras sud (amont et aval du rétablissement de la RD).

Les échelles limnimétriques sont repérées sur les cartes : Fonctionnement hydraulique en hautes eaux dans l'Atlas cartographique.

Les relevés aux échelles effectués durant les campagnes de terrain (avril-mai 2013) sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Cours d'eau - Localisation	Relevé 09 avril 2013	Relevé 14 mai 2013 (15h)	Relevé 29 mai 2013 (14h)
Débits en m ³ /s pour différentes situations hydrologiques	Eaux moyennes de la Seine (m ³ /s)	Hautes eaux de la Seine (proche pic, proche Q10ans) (m ³ /s)	Hautes eaux de la Seine (m ³ /s)
Débit à Pont-s-Seine	-	360	286
Débit à Bazoches-les-Bray	89	-	237
Grande noue d'Hermé amont RD 951	000	160	128
Resson – bras nord amont RD 951	non levé	155	117
Resson – bras nord aval RD 951	005	150	108
Resson – bras sud amont RD 951	non levé	non levé	124
Resson – bras sud aval RD 951	non levé	152	116

Les relevés, même partiels, effectués durant les campagnes de terrain, indiquent des fluctuations importantes du niveau d'eau dans les noues, comprises entre 1 et 2 m. Les variations de débit observées visuellement sont elles aussi très importantes, et témoignent, en situation de hautes eaux, du rôle actif des noues en termes de drainage de la nappe alluviale et d'évacuation superficielle des crues de la Seine.

- **Campagnes de jaugeages déjà réalisées**

En l'absence de stations hydrométriques sur les noues, seule une campagne récente de jaugeages est disponible ; celle-ci, effectuée le 17 novembre 2010 sous la direction de la DREAL Champagne-Ardenne, présente selon 4 transects* des résultats partiels. En effet, certains cours d'eau n'ont pas pu être jaugés, les vitesses de courant observées étant trop faibles pour effectuer des mesures.

Cette campagne a été effectuée dans les conditions hydrologiques suivantes :

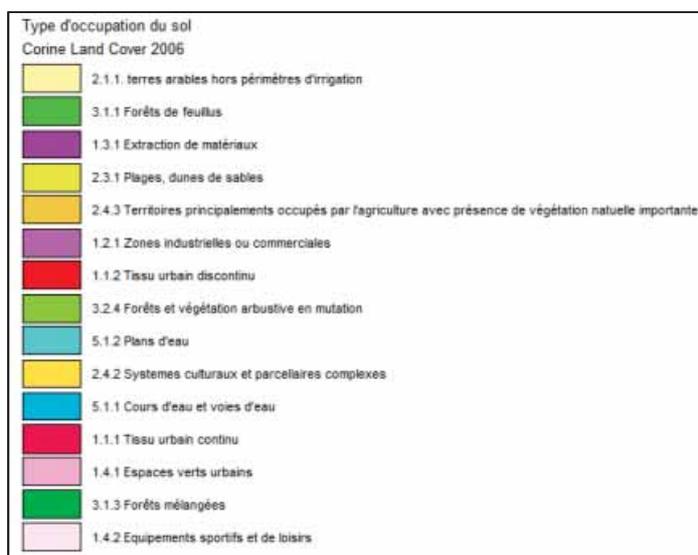
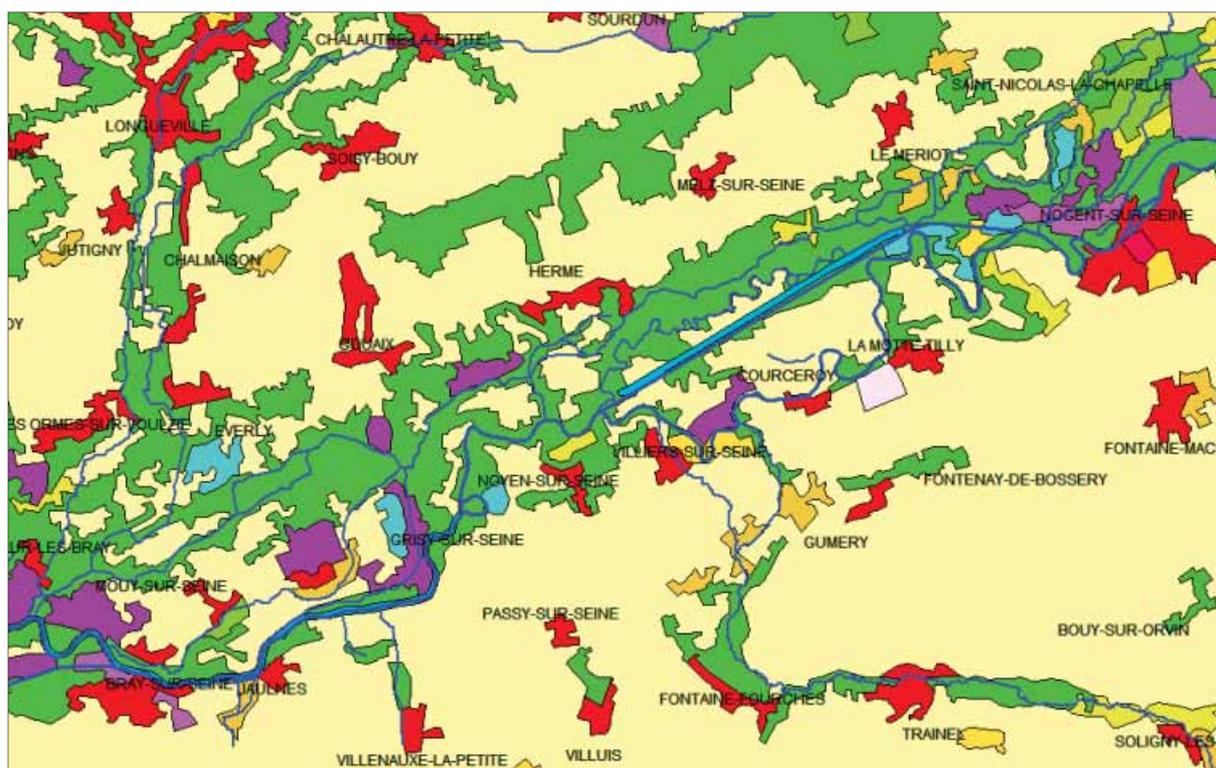
- débit moyen journalier de la Seine à la station de Bazoches-les-Bray : 77,1 m³/s (en fin de montée des eaux, stabilisé), correspondant à une situation d'eaux moyennes proche du module (76 m³/s).
- niveau piézométrique de la nappe alluviale compris entre les basses et moyennes eaux (en montée des eaux), d'après lecture des graphiques des chroniques piézométriques disponibles (*Etude SAFEGE pour VNF, 2011- pages 26 et suivantes*).

Résultats de la campagne de jaugeages sur la Seine et le réseau secondaire, pour les cours d'eau de phase 1 – 17 novembre 2010.

Cours d'eau	Localisation	Transect *	Point	Valeur du débit jaugé m ³ /s
Resson	Amont immédiat RD951	Transect F	Point 29	Non jaugeable Vitesses quasi nulles
Seine	<i>Nogent-sur-Seine secteur camping</i>	<i>Transect F</i>	<i>Point 25</i>	78,195
Grande Noüe d'Hermé	Secteur aval de Melz-sur-Seine	Transect E	Point 24	0,031
Vieille Seine	Secteur de Melz-sur-Seine	Transect E	Point 23	Non jaugé
Seine	<i>Secteur de Melz-sur-Seine</i>	<i>Transect E</i>	<i>Point 20</i>	<i>Non jaugé</i>
Grande Noüe d'Hermé	Secteur d'Hermé	Transect D	Point 18	Non jaugeable Vitesses quasi nulles
Grande Noüe d'Hermé	Secteur des Chaises	Transect D	Point 17	Non jaugeable Vitesses quasi nulles
Vieille Seine	Secteur du confluent de la Seine	Transect D	Point 16	Non jaugé
Noue de Champbertin	Sortie aval de la noue	Transect D	Point 14	0,204
?	Affluent ou fossé en rive gauche	Transect D	Point 13	0,025
Seine	<i>Aval de Villiers-sur-Seine</i>	<i>Transect D</i>	<i>Point 15</i>	80,865
Affluent RD de la Grde Noüe d'Hermé	Secteur de Gouaix	Transect C	Point 11	Non jaugé
Grande Noüe d'Hermé	Secteur du Vezoult	Transect C	Point 10	Non jaugé
Confluent Coupée et affluent RG	Sortie de la noue de Coupée	Transect C	Point 8	2,02
Seine	<i>Secteur du Vezoult</i>	<i>Transect C</i>	<i>Point 9</i>	80,01
Vidée du Rossignol	Secteur le Grand Gué	Transect B	Point 7	Non jaugé
Grande Noüe de Neuvry	Aval du village de Neuvry	Transect B	Point 6	0,209
Seine	<i>Amont du barrage de Jaulnes</i>	<i>Transect B</i>	<i>Point 5</i>	82,86

Source : DREAL Champagne –Ardenne / DRIEE Ile de France, 2010. Transects issus de l'Etude SAFEGE pour VNF, 2011.

2.1.6. Occupation du sol et paysage



La carte d'occupation du sol met en évidence de nombreux secteurs de forêts (3.1.1 - forêts de feuillus, 3.2.4 – Forêts et végétation arbustive en mutation, 3.1.3 – Forêts mélangées) le long de la Seine et du réseau hydraulique secondaire.

Plus en périphérie des cours d'eau et de leurs zones fréquemment inondées, l'occupation du sol est dominée par des terres arables (2.1.1). A noter que les surfaces en herbe sont très peu importantes, alors qu'historiquement, la Bassée avait la réputation de « grenier à foin » de l'Île de France et de la Cavalerie française.

De nombreuses zones d'extraction de matériaux (1.1.) et de plans d'eau (5.1.2) sont mises en évidence. Elles correspondent aux nombreuses gravières présentes sur le secteur qui exploite les matériaux du lit majeur (alluvions anciens et modernes).

Les surfaces anthropisées (1.1.2 – Tissu urbains discontinu, 1.1.1 – Tissu urbain continue, 1.1.1 – Zones industrielles et commerciales) sont assez restreintes sur le secteur d'études.

2.1.7. Activités et usages

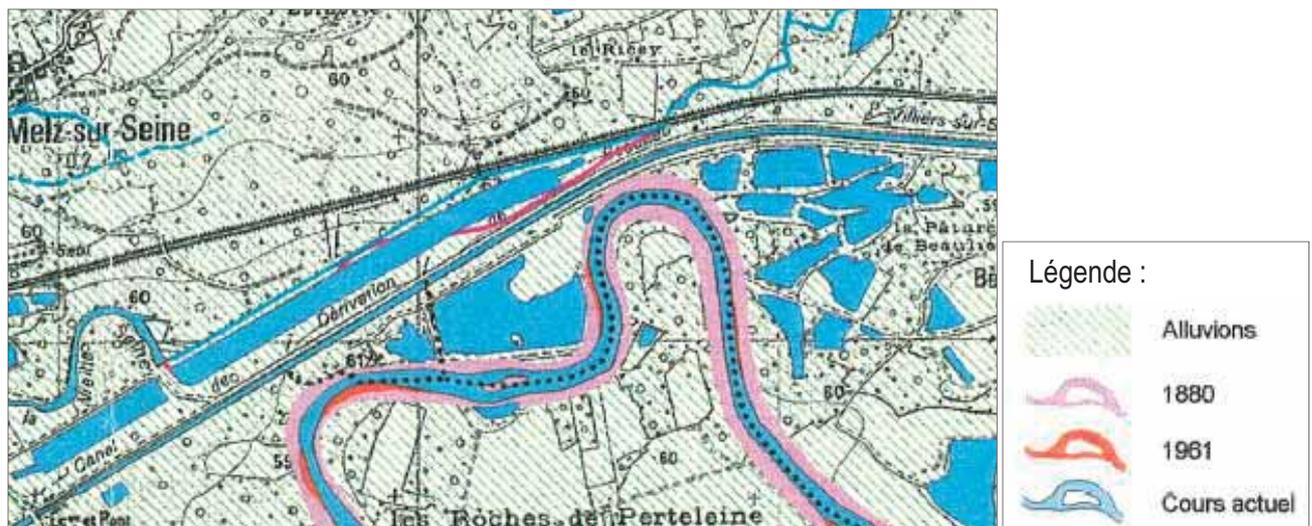
Sur le secteur d'étude plusieurs activités et usages sont pratiqués notamment :

- La pêche : Sur le secteur d'études deux associations de pêche sont présentes dans l'Aube : une Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) « La Vandoise Courceroy – La Motte Tilly » à Courceroy et une AAPPMA « Société amicale des pêcheurs à la ligne de Nogent-sur-Seine » à Nogent-sur-Seine. Cependant la pêche est assez peu pratiquée sur les noues du secteur d'études, elle est surtout localisée sur la Seine et les anciennes gravières. Trois AAPPMA sont également présentes sur le secteur d'études dans le département de la Seine-et-Marne : « Le roseau de Bray-Grisy » à Bray-sur-Seine, « Les Amis de la Voulzie » à Sainte-Colombe et « L'Orvin » à Villiers-sur-Seine
- La chasse : Elle est pratiquée pour le gros gibier et le gibier d'eau sur le secteur d'études notamment sur la réserve.
- La navigation : le réseau de noues n'est pas concerné par la navigation cependant, celui-ci est directement relié à la Seine qui est un axe important de navigation. Le tourisme fluvial sur le secteur est très peu développé.
- L'extraction de matériaux : de nombreuses carrières sont en activité dans la vallée de la Bassée. Les anciennes carrières en eau constituent des zones refuges pour certaines espèces notamment le gibier d'eau.
- Les activités nautiques et touristiques : le réseau de noues du secteur d'étude n'est a priori pas concerné par des activités nautiques. De nombreux chemins de randonnée sont présents sur le secteur d'étude mais ils ne concernent pas directement le secteur des noues car ils ne longent pas les cours d'eau.

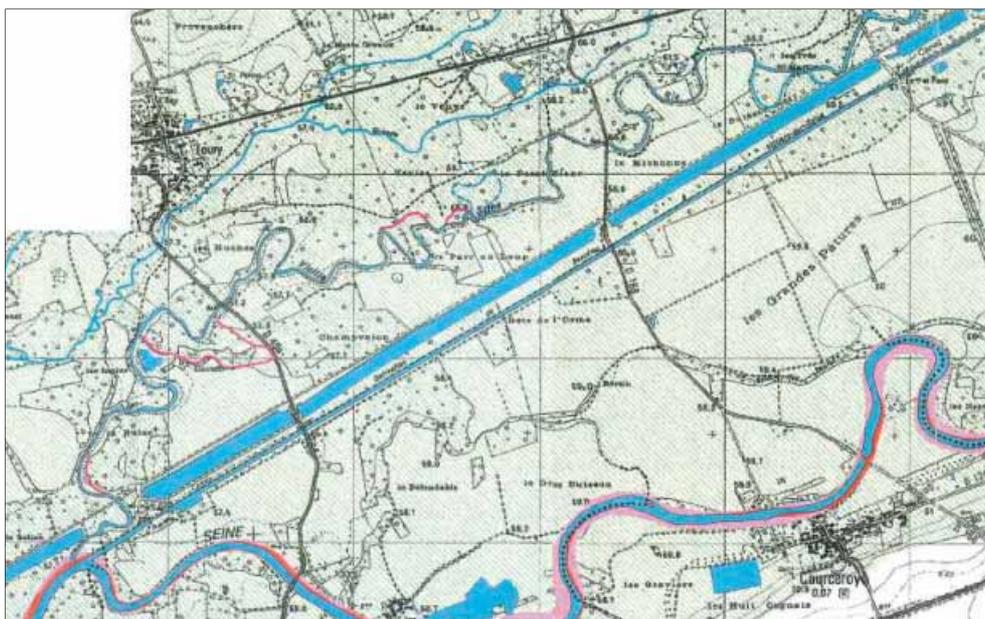
2.1.8. Première approche de l'évolution historique du tracé des noues

La comparaison des cartes d'État-Major (1820-1866) avec les cartes actuelles ainsi que l'étude de « Définition des espaces de Mobilité des cours d'eau dans le secteur de la Bassée – Hydratec – UNICEM, 2003 » indiquent que ces noues sont des cours d'eau peu puissants et stables en plan. Les quelques évolutions notables sont artificielles.

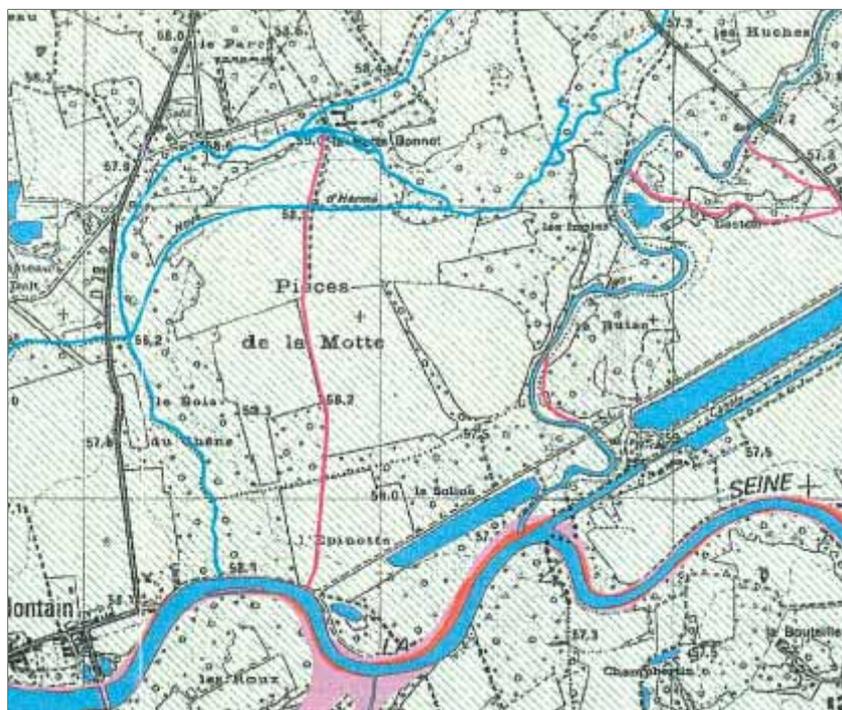
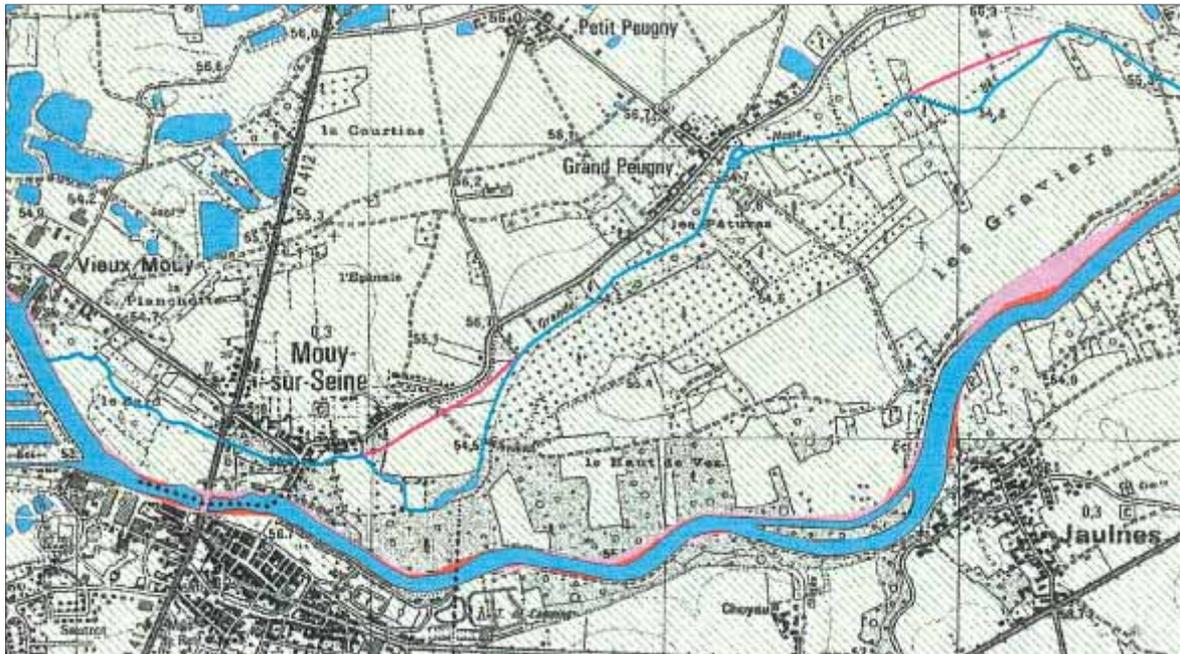
Sur l'amont du secteur d'étude le tracé des noues est resté sensiblement le même : le Resson sur sa partie amont conserve un tracé similaire à celui de la carte d'Etat-major. Cependant sur sa partie aval le tracé a été très impacté du fait de la construction du canal de Beaulieu et des casiers qui seront utilisés dans le projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray et Nogent-sur-Seine.



Le tracé de la Vieille Seine semble quant à lui assez similaire au tracé que l'on peut observer actuellement hormis le recoupement de quelques méandres et la création ou l'accentuation d'autres.



La Grande Noue d'Hermé apparait sur sa partie amont (même si la partie en écoulements temporaires n'est pas dessinée sur les cartes d'Etat Major) et semble rejoindre un bras existant entre la route (actuellement D951) et la voie ferrée qui va ensuite se jeter dans le Resson. La partie médiane et aval de la Grande Noue d'Hermé n'est pas représentée sur les cartes anciennes. Cependant, d'après l'étude du fuseau de mobilité, il existait un bras qui faisait la jonction entre la Grande Noue d'Hermé et la Seine et amont de La Noue d'Isle et deux méandres semblaient moins accentués en amont de Mouy-sur-Seine.



La Grande Noue d'Hermé, ainsi que le tracé des cours d'eau au sud de la Seine comme la Voulzie, le ruisseau des Méances, le Ru de Choyau, Le ruisseau de la Pelle, Ru de Villenauxe, La Noue de Coupée, la Noue de Champbertin, le Vieil Orvin ont un tracé actuel relativement similaire à celui des cartes anciennes.

Des modifications des tracés des cours d'eau ont donc été opérées entre le XIX^e siècle et nos jours notamment sur le secteur au nord de la Seine entre Melz-sur-seine et Bray-sur-Seine. Le réseau de noues a été régulièrement entretenu jusqu'à une période récente (et continue de l'être, dans une moindre proportion), et par là même curé et localement recalibré ou rectifié, de manière à garantir son rôle de drainage en crue et ainsi réduire les durées de submersion des terres agricoles.

D'autre part, de nombreux plans d'eau sont apparus depuis cette époque, traduisant l'importante exploitation des granulats dans le lit majeur de la Seine. La création de ces plans d'eau, comme celle des grandes infrastructures linéaires plusieurs décennies auparavant (voie ferrée), a entraîné la rectification locale de certains tracés (Resson au droit des casiers, entre le canal de Beaulieu et la voie ferrée).

2.2. Milieu naturel

La Bassée constitue une plaine alluviale formant la plus importante et la plus riche zone humide d'Île de France. Elle est d'un grand intérêt écologique.

Les résultats d'inventaires menés par Biotope en 2010 indiquent :

- Parmi les 23 habitats naturels et semi-naturels recensés, 11 présentent un intérêt patrimonial.
- Sur le plan floristique 27 espèces végétales sont protégées et/ou patrimoniales sur les 349 espèces recensées.
- Pour les insectes : 9 espèces de papillons, 16 espèces de libellules et 8 espèces d'orthoptères patrimoniales et/ou protégées sont présentes sur l'aire d'étude.
- 9 espèces de reptiles sont présentes sur le territoire
- La zone d'étude est connue pour sa richesse ornithologique avec plus d'une centaine d'espèces présentes en période de nidification dont 39 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial recensées.
- 7 espèces de mammifères sur les 28 recensées sont patrimoniales et/ou protégées.
- Le peuplement piscicole est riche et diversifié sur le secteur d'étude (noues, annexes hydrauliques, canal, gravières et Seine comprises). 14 espèces de poissons présentent un intérêt patrimonial.

Le caractère d'importance écologique de la zone est souligné par les nombreux périmètres de protection et d'inventaires du milieu naturel sur l'aire d'étude :

- 23 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1,
- 2 ZNIEFF de type 2,
- 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : Bassée et plaines adjacentes,
- 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN) : La Bassée,
- 2 sites Natura 2000 - Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) : La Bassée, Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée,
- 1 site Natura 2000 – Zone de Protection Spéciale (ZPS) : Bassée et plaines adjacentes,
- 2 Espaces Naturels Sensibles (ENS) : Le Domaine de la Haye, Prairies de la Bassée,
- 1 Périmètre Régional d'Intervention Foncière (PRIF) : La Bassée

2.3. Qualité des eaux

2.3.1. Qualité écologique

Plusieurs indicateurs de la qualité écologique et chimique des eaux sont suivis sur le secteur d'étude. Malheureusement très peu de suivis ont été réalisés, jusqu'à présent, sur le réseau hydraulique secondaire. Ainsi les informations disponibles indiquent :

- Indice Biologique Diatomées (IBD) : En 2008 toutes les stations de la Bassée - Voulzie atteignent le bon état écologique. Aucune des stations de mesures n'est présente sur les noues du secteur d'étude.
- Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) : entre 2006 et 2008, les macroinvertébrés indiquaient un bon à très bon état écologique global. Sur certains secteurs l'état écologique était qualifié de moyen (sur la Voulzie à Joigny) et mauvais sur (la Seine à la Motte Tilly)
- Indice Poisson Rivière (IPR) indiquait un état moyen sur le Seine en 2007 à Noyen-sur-Seine. Il n'y a pas de données sur le réseau secondaire

2.3.2. Qualité chimique

Il n'existe pas de mesures de la qualité chimique des noues du réseau hydraulique secondaires de la Seine. Cependant, deux stations de mesures sont sur le secteur d'études dans la masse d'eau HR34 - Seine :

- La Seine à Nogent sur Seine : la station indiquait en 2006 un bon état chimique d'un point de vue des nutriments (tous paramètres confondus), des formes de phosphore, des formes de l'azote, et des nitrates, et un très bon état selon le bilan de l'oxygène
- La Seine à La motte-Tilly : la station indiquait en 2008 un bon état chimique d'un point de vue des nutriments (tous paramètres confondus), un très bon état selon les formes de phosphore et les formes de l'azote, un bon état selon les nitrates, un très bon état selon le bilan de l'oxygène

2.4. Enquête auprès des acteurs locaux

- **Réserve Naturelle Nationale de la Bassée (AGRENABA)**

Entretien réalisé dans les locaux de la réserve avec Fabien Branger – Technicien - le 03/05/2013

La Réserve Naturelle de la plaine de la Bassée se situe entre Noyen-sur-Seine et St-Sauveur-les-Bray. Les noues de l'étude comprises dans ce secteur sont :

- Une partie de la Grande Noue d'Hermé
- Une partie de la Vidée du Rossignol
- La Pièce au Prêtre
- Une partie de la Grande Noue de Neuvry
- La Noue d'Ile

La réserve gère plusieurs types de milieux : milieux forestiers, prairies, zones humides... La zone considérée comme la plus intéressante est située sur l'amont de la réserve car elle correspond à des forêts alluviales. La pièce au Prêtre est aussi très intéressante car elle possède une grande diversité faunistique et floristique. Des suivis forestiers et faune-flore sont réalisés ponctuellement sur la réserve.

Le fonctionnement hydraulique de la réserve est encore peu connu. Des observations de terrains ont déjà été réalisées. Une carte des écoulements en période de basses eaux et de hautes eaux nous a été fournie par la réserve. Depuis peu un réseau piézométrique et limnimétrique est mis en place. Des données sont déjà disponibles auprès des carriers, de l'agence de l'eau et de Véolia. Le battement de la Nappe et le niveau d'eau dans les noues semblent liés aux fluctuations de la Seine. En période de crue, la réserve a un rôle de stockage, et en période d'étiage elle a un rôle de soutien en restituant de l'eau aux noues.

Concernant les loisirs et usages sur la réserve, la pêche est peu pratiquée sur les noues, elle est plutôt localisée sur les nombreux plans d'eau. La chasse, notamment de grands gibiers et gibiers d'eau est aussi pratiquée sur ces secteurs.

Les enjeux sur les secteurs, sont les suivants :

- renforcer le caractère inondable de la réserve naturelle
- prendre en compte le pompage AEP de Provins près de la Noue d'Hermé (dans la Nappe de la Craie) et les impacts potentiels des travaux de remise en état du pompage AEP

- **ONEMA (77)**

Entretien réalisé par téléphone avec Stanilas Lamarche - responsable de l'ONEMA pour la Seine-et-Marne - le 27/05/2013

Le fonctionnement hydraulique du réseau de noues est directement relié à celui de la Seine. Les changements de débits de la Seine influent sur les lignes d'eau sur le réseau hydraulique secondaire. Le lit majeur de la Seine a pour vocation d'être inondable. Cette caractéristique a pu être observée très récemment lors de la crue de mai 2013 sur la commune de Melz-sur-Seine : la conjonction entre les remontées de nappe et les eaux superficielles a provoqué des débordements et saturé le milieu.

La mise en place du scénario 3 du projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine risque de modifier ces fonctionnements hydrauliques, mais aussi de perdre des espaces en termes de fonctionnalité des habitats (et notamment des frayères à brochet). Outre le projet du futur canal (rattachement des casiers existants), le développement des carrières dans la vallée de la Bassée est aussi un facteur jouant sur les niveaux d'eau. Il est important de mettre en place des suivis afin d'évaluer les impacts possibles de ce projet et de recueillir le maximum d'information sur l'état des lieux actuel afin de préserver au mieux les milieux et les habitats.

- **FDPPMA 10**

Entretien réalisé par téléphone avec Fabrice Moulet - chargé d'études FDPPMA 10 - le 23/05/2013

La fédération de pêche de l'Aube n'a que peu de connaissance sur les noues de son secteur (Resson, Vieille Seine, amont de la Grande Noue d'Hermé, Noue de Pigny, Noue des Nageoires...) car la pêche est peu pratiquée sur ces secteurs. Les secteurs de pêche sont essentiellement concentrés sur les plans d'eau et la Seine.

Deux associations de pêche sont présentes sur le secteur : une à Courceroy – La Motte Tilly (une quarantaine d'adhérents) et une à Nogent-sur-Seine (800 à 900 adhérents).

Un Schéma Départemental à Vocation Piscicole a été réalisé sur le département, mais date de 1998. Seuls la Vieille Seine et le Resson, ont fait l'objet d'une fiche détaillée. Aucune pêche électrique n'a été réalisée. Ces cours d'eau sont classés en deuxième catégorie. Il y est noté que des frayères potentielles à brochet ont été localisées en aval de Port St Nicolas et que la zone de marais peut constituer une zone de refuge potentielle lors des inondations.

La fédération de pêche nous a indiqué qu'un recensement des frayères potentielles a été réalisé plus récemment sur le secteur d'étude et nous a recommandé de nous adresser à la DDT ou la DRIEE pour plus d'informations. A leur connaissance les frayères potentielles identifiées concernent essentiellement les annexes hydrauliques à proximité de la Seine. Les productivités de ces frayères sont directement liées aux crues, et le paramètre limitant est essentiellement l'hydraulique. En moyenne, une année sur cinq est considérée comme très productive pour la reproduction des brochets.

D'une manière générale, les cours d'eau ayant subi des aménagements anthropiques ont tendance à se régénérer sur le plan piscicole. Actuellement, une trentaine d'espèces de poissons sont recensés dont des espèces sensibles.

- **FDPPMA 77**

Entretien réalisé par mail avec Klaire Houeix - chef de projets Milieux aquatiques FDPPMA 77 - le 23/05/2013

Le SDVP de Seine-et-Marne est consultable en ligne sur le lien suivant : www.sdvp77.fr

La fédération de pêche 77 a réalisé en 2012 le parcours linéaire de la noue d'Isle, la Vidée du Rossignol, et la Grande noue d'Hermé, dans le périmètre de la réserve naturelle de la Bassée. A dire d'expert, les enjeux sont importants sur le secteur. Habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire sont présents sur ces noues. Les milieux humides annexes à ces noues sont à préserver. Sur la noue d'Isle, il y a un problème de continuité écologique dès la confluence avec la Seine. Il y a aussi une problématique de gestion des espèces invasives et nuisibles.

La fédération de pêche recense également des problématiques "embâcle et défaut d'entretien" et "peupleraies en bordure de cours d'eau" et ce, notamment sur la Grande noue d'Hermé.

Les attentes de la fédération de pêche 77 sont de voir émerger un état des lieux/diagnostic qui permet d'évaluer de manière claire les impacts que pourrait avoir le projet de mise au grand gabarit sur les milieux, habitats d'espèces et espèces présentes. De plus, il leur semble nécessaire d'approfondir le fonctionnement hydraulique des noues, en dehors de la caractérisation des milieux.

- **Conseil Général de Seine et Marne**

Entretien réalisé par téléphone avec Sylvestre Planck - responsable ENS - le 24/05/2013

Sur les secteurs d'étude deux ENS sont recensées : Le Domaine de la Haye (169,27 ha) qui longe le Ruisseau des Méances et les Prairies de la Bassée (17,64 ha) qui ne sont pas en lien direct avec les cours d'eau du secteur d'étude.

Entretien réalisé par téléphone avec Maurice Pirou – Direction de l'Eau et de l'Environnement - le 24/05/2013

Le Syndicat de la Vallée de la Seine (lequel bénéficie d'une assistance technique fournie par le CG77 / EDATER) entretient certains cours d'eau du secteur d'études dans le cadre d'un programme d'entretien sur 10 ans. Ce programme consiste en un passage annuel sur l'une des deux rives pour entretenir un chemin en bord de cours d'eau (débroussaillage de la piste) En complément, un passage plus marqué pour entretenir les berges opposées à la piste (élagage et brûlage avec enfouissement des résidus de brûlage et curage ponctuel) et la piste est programmé 1 fois tous les 10 ans pour dégager le lit (embâcles, branches basses).

Anciennement, l'entretien de la ripisylve consistait à broyer les jeunes arbres et arbustes, empêchant le développement d'une ripisylve. Depuis 5 à 6 ans et avec l'aide de la Réserve Naturelle, l'entretien est plus léger et permet de conserver une ripisylve.

Sur le secteur, des zones de sur largeurs sont clairement visibles. Celles-ci sont anciennes et issues de travaux d'hydrauliques menés dans les années 60. Aucun travaux de ce type n'a été mené récemment.

Des travaux d'hydrauliques ont été réalisés sur certains secteurs (recoupement de méandre sur la Vieille Seine, curage, rectification de berge) afin de faciliter les écoulements des eaux dans la Bassée qui mettaient longtemps à s'évacuer.

Dans le cadre de l'étude, le Conseil Général attire l'attention sur un secteur particulier en amont de la Vieille Seine : le Resson passe dans un casier avant de rejoindre la Vieille Seine par la surverse de l'étang. Dans le cadre du projet de mise à grand gabarit entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine une partie du Resson est impactée par le projet, il faudra aussi veiller à rétablir l'écoulement du Resson hors de ce casier qui sera ensuite une voie navigable.

- **Conseil Général de l'Aube**

Le CG a été contacté par téléphone et par mail courant juillet 2013. Nous n'avons à ce jour pas eu de réponse de leur part suite à notre demande d'entretien.

- **Association ANVL (77)**

Entretien réalisé à Bray-sur-Seine avec Louis Albesa – secrétaire général– le 29/05/2013.

L'ANVL rappelle le rôle hydraulique du réseau de noues : amenée (à l'amont de Nogent-sur-Seine) et évacuation des eaux en situation de crues ou de nappe haute.

Ce réseau est entretenu depuis que la Bassée est utilisée pour l'agriculture : jusqu'après la première guerre mondiale, l'occupation des sols était majoritairement dévolue aux prairies, en particulier pour le fourrage des chevaux ; la Bassée était alors surnommée le « grenier à foin » de l'Île de France. La mécanisation des transports et de la Cavalerie ont conduit à une forte diminution des herbages, et la forêt alluviale a repris l'ascendant.

Depuis la création des barrages réservoirs sur le bassin versant amont, l'ANVL constate que le fonctionnement naturel de la Bassée a été régulé, avec des conséquences sur les habitats présents ; en effet les crues courantes n'ont que peu d'effet sur l'inondabilité du lit majeur. Sur les dernières années, la situation hydrométéorologique a conduit à l'assèchement saisonnier de plusieurs secteurs de noues, en période d'étiage.

Concernant le projet de mise à grand gabarit, l'ANVL appréhende les impacts potentiels suivants :

- la réduction de l'alimentation de la nappe suite à la création du nouveau canal entre Beaulieu et Noyen-sur-Seine ;

L'ANVL émet les souhaits suivants :

- disposer d'un apport permanent de débit à prélever sur la prise d'eau du futur canal, afin de soutenir le réseau de noues en particulier à l'étiage ; cet apport serait déterminé de manière à compenser l'impact de l'abaissement potentiel du niveau de nappe, sans pour autant devenir gênant pour l'agriculture ;
- ne pas chercher à reconnecter systématiquement l'ensemble du réseau de noues aux cours d'eaux permanents principaux ;
- attente particulière pour la noue de Coupée : optimiser le fonctionnement actuel en améliorant la connection à la Seine.

D'autres parts, l'ANVL nous a fait part de son appréhension concernant la mise en place de parcours de parcours de canoë-kayak sur le réseau des noues principales (Resson, Vieille Seine).

- **Association Nature du Nogentais : ANN (10)**

Entretien réalisé dans les locaux de l'ANN avec Karim Chkioua – animateur Zones Humides – le 25/07/2013.

L'ANN est une association qui a pour mission le conseil et l'assistance technique, la vigilance environnementale, l'animation et la sensibilisation ainsi que la mise en place de plan de gestion, sur la Bassée dans le département de l'Aube (25 communes).

L'ANN exprime son opposition au projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine. La raison principale invoquée est le peu d'attention portée au réseau de noues et au lit majeur. Les données sur ces milieux leur semblent insuffisantes pour caractériser les impacts de ce projet sur les milieux humides de la Bassée.

L'association a un projet de mise en place d'une réserve biologique sur l'amont du secteur (Sites de Jaillac, site Natura 2000) associé à d'autres protections des milieux (projet d'acquisition lieu-dit le petit Irlande, plan d'eau de Montreuil, terrains maîtrisés par l'AESN...) au niveau des cours d'eau de la Grande Noue d'Hermé, Noue de Pigny. Ces milieux humides sont en partie alimentés par les eaux du Resson. Une baisse du niveau d'eau liée au projet de mise à grand gabarit du secteur pourrait compromettre, selon l'association, le caractère humide du secteur.

- **Syndicat Mixte d'Aménagement de la vallée de la Seine : SMAVALS (10)**

Entretien réalisé dans les locaux de l'ANN avec Stéphane Pageot – technicien rivière - le 25/07/2013

Le secteur du SMAVALS s'étend dans l'Aube jusqu'à la limite du département avec la Seine et Marne sur les cours d'eau non domaniaux et également la Seine dans la vallée de la Bassée. Leur mission concerne essentiellement de la gestion, restauration et entretien ainsi que des travaux ponctuels sur les cours d'eau du secteur.

Le SMAVALS indique la présence d'un ouvrage sur l'amont du Resson (appelé aussi Noue de Jaillac) sous la voie ferrée. Après une visite de terrain complémentaire en présence du technicien de rivière, il s'avère que l'ouvrage sous la voie ferrée crée un dénivelé de l'ordre de 50 cm. Ce seuil a pour effet de créer une retenue d'eau sur l'amont et de garder un caractère plus humide sur la zone.

Les réseaux de Noues sont régulés par des lacs présents en amont. L'alimentation et la restitution en eaux de ces lacs conditionnent en partie le niveau d'eau dans les noues.

Le chenal d'évacuation des crues au niveau de la centrale nucléaire de Nogent sur Seine semble peu actif. La visite de terrain réalisée après la réunion a permis de confirmer que ce chenal a quand même un rôle en période de crues (passage d'eau entre chenal d'évacuation des crues et la Seine) mais que son efficacité semble calculée pour des crues supérieures à celle de mai 2013. En crue l'eau remonte le canal de Courtavant pour reprendre les marennes de Liours.

Le Syndicat indique que depuis une dizaine d'année la Bassée est dans une période de sécheresse qui a pour effet un assèchement et une perte des milieux humides observés avec l'évolution des cortèges floraux et la baisse de la nappe.

- **Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Vallée de la Seine (77)**

Entretien réalisé par téléphone avec Philippe Brunet - Président – le 15/06/2013

Le Syndicat a son siège en mairie de Noyen-sur-Seine.

Le Syndicat gère le vannage de décharge de la noue du Bois de Chêne, systématiquement ouvert lors de chaque épisode de crue débordante du lit majeur rive droite. En revanche, il ne gère pas le vannage d'admission de la noue d'Isle, qui est géré par VNF.

- **Syndicat Mixte pour l'Aménagement et l'Entretien du Bassin de La Voulzie et des Méances (77)**

Contact prévu en phase 3.

3. DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE

3.1. Fonctionnement général des noues

3.1.1. Modes d'alimentation

Les modes d'alimentation sont de plusieurs types selon les noues :

- Modes naturels : sources de versants (hors plaine de la Bassée) et sources ou résurgences de la nappe alluviale,
- Modes artificiels : prise d'eau directe depuis la Seine ou via le réseau lui-même.

Pour une noue donnée, l'alimentation peut résulter de la combinaison de plusieurs de ces modes ; c'est le cas par exemple du Resson, qui possède :

- une alimentation permanente de faible débit par les sources de coteaux, correspondant à l'affleurement de la nappe de la Craie,
- une alimentation permanente par les résurgences de la nappe alluviale dans le secteur situé au nord de Nogent-sur-Seine, qui lui apporte la majeure partie de son débit,
- une alimentation saisonnière via le réseau de noues amont, en situation de nappe haute ou de hautes eaux superficielles.

Le tableau ci-après récapitule les modes d'alimentations particuliers pour l'ensemble des noues étudiées.

Modes d'alimentation des noues étudiées (phase 1)

Cours d'eau	Sources de versant hors Bassée	Sources ou résurgences dans la Bassée	Alimentation via le réseau superficiel amont	Prises d'eau depuis la Seine
Resson	Oui : secteur de coteaux La Saulsotte - Resson	Oui : secteur Port-St-Nicolas	Oui : en hautes eaux	Non
Vieille Seine	Non	Oui : nappe via casier	Oui : Resson via casier avec seuil de surverse + lit de décharge en hautes eaux	Non
Grande noue d'Hermé	Non	Oui : secteurs Pré Pouilleux, le Mériot, Hermé, le Chêne de la Feuchelle	Oui : Resson en hautes eaux	Non
Noue de la Pièce au Prêtre	Non	? probable, secteur les Dix-huit Arpents	Oui : Grande noue d'Hermé	Non
Vidée du Rossignol	Non	?	Oui : Grande noue d'Hermé + Pièce au Prêtre + Ru des Méances	Non
Grande noue de Neuvry	Non	? probable, secteur de la Fosse Martin	Oui : Grande noue d'Hermé	Non
Noue de Champbertin	Non	Non	Oui : Ruisseau du vieil Orvin	Non
Noue de Coupée	Non	Non	Oui : via fossé depuis Noue de Champbertin	Oui : Vannage



Vues du secteur de résurgences sourceuses à l'amont de la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH1, appelée ici Noue de Jailliac). A droite, vue du vannage d'alimentation de la Noue de Coupée depuis la Seine Photos SINBIO. avril 2013.

3.1.2. Modes de restitution

Les modes de restitution ou d'exutoire des noues sont de plusieurs types :

- Mode naturel : confluent gravitaire naturel dans la Seine, ou dans le réseau de noues aval ;
- Mode artificiel : restitution dans la Seine via des ouvrages de décharge (vannages), actifs uniquement en période de hautes eaux.

A noter également le cas particulier de restitution intermédiaire au niveau des casiers existants créés en parallèle du Canal de Beaulieu, qui eux-mêmes restituent les débits pour partie dans le réseau superficiel (la Vieille seine), et pour partie dans le réseau souterrain (la nappe alluviale, selon saison).

Le tableau ci-après récapitule les modes de restitutions pour l'ensemble des noues étudiées.

Modes de restitution des noues étudiées (phase 1).

Cours d'eau	Confluent naturel dans la Seine	Confluent naturel dans le réseau aval	Restitution artificielle dans la Seine
Resson	Non	Oui : Vieille Seine via casier	Non
Vieille Seine	Oui	Non	Non
Grande noue d'Hermé	Non	Oui : Vidée du Rossignol	Oui : en hautes eaux : vannes de décharge des secteurs du Bois du chêne et de la ferme d'Isle
Noue de la Pièce au Prêtre	Non	Oui : Vidée du Rossignol	Non
Vidée du Rossignol	Oui	Non	Non
Grande noue de Neuvry	Oui	Non	Non
Noue de Champbertin	Non	Oui : Fossé vers noue de Coupée	Non
Noue de Coupée	Non	Oui : bras permanent vers Reculée à Grisy-s-Seine	Non



Vues des restitutions des noues de Coupée et de Champbertin, dont les exutoires sont un réseau de fossés rejoignant la Seine au niveau des anciens méandres de Grisy-sur-Seine. Photos SINBIO, avril

3.2. Fonctionnement différencié selon le régime hydrologique

3.2.1. Hypothèses prises en compte

Les différentes campagnes de terrain effectuées au printemps 2013 ont permis l'observation du réseau de noues en période d'eaux superficielles basses à moyennes, ainsi que lors de l'évènement de crue du mois de mai (débit max journalier de 325 m³/s à Bazoches-lès-Bray soit une occurrence entre 5 et 10 ans). Il en découle une description différenciée du fonctionnement hydraulique du réseau, en particulier pour ce qui concerne son alimentation superficielle et ses restitutions vers la Seine.

Les hypothèses sur lesquelles est basé ce fonctionnement sont les suivantes :

- *Nappe alluviale* : situation correspondant à la sortie d'hiver, avec échanges considérés comme rapides entre la Seine et la nappe. Le fonctionnement en basses eaux superficielles est donc considéré en période de nappe moyenne, et le fonctionnement en hautes eaux superficielles est considéré en période de nappe haute.
- *Basses eaux superficielles* : les observations ont été réalisées entre le 31 mars et le 20 avril 2013, correspondant à une situation hydrologique d'eaux moyennes pour la Seine d'après les débits enregistrés aux stations hydrométriques de Pont-sur-Seine et Bazoches-les-Bray. Pour cette période les débits oscillent entre 85,3 m³/s et 154 m³/s soit environ une à deux fois le module.
- *Hautes eaux superficielles* : les observations ont été réalisées le 14 mai 2013, c'est-à-dire à un instant proche du pic de crue survenu sur le secteur le 15 mai, et complétées le 8 mai (montée de crue) et le 29 mai.

La crue observée étant faiblement débordante au niveau de la Seine elle-même, elle a permis de bien appréhender les débordements sur le réseau de noues, ainsi que les écoulements de ce réseau vers la Seine. En revanche, les débordements potentiels de la Seine vers le réseau de noues en amont du secteur d'étude n'ont pas été appréhendés à ce stade ; ils seront pris en compte dans le cadre de la phase 3, qui inclut les noues du secteur au nord-est de Nogent-sur-Seine.

3.2.2. Fonctionnement en basses eaux superficielles

Le fonctionnement en basses eaux de l'ensemble du réseau des noues étudiées dans ce rapport (phase 1) est synthétisé sur le plan synoptique en fin de paragraphe.

- **Réseau des grandes noues linéaires en rive droite de la Seine**

L'alimentation du réseau provient quasi-exclusivement des sources et résurgences présentes au niveau de la Bassée ; en effet, l'alimentation du Resson par ses sources de versant demeure faible, et ce cours d'eau voit son débit augmenter sensiblement dans le secteur de Port-St-Nicolas.

La Grande Noue d'Hermé est alimentée depuis les différentes résurgences présentes tout au long de son cours, depuis le secteur du Pré Pouilleux en aval de la RD951. A noter qu'il n'existe pas de connexion de surface entre le Resson et cette noue en basses eaux.

D'autre part, les deux connections existantes depuis la Seine par les vannages existants et les chenaux attenants ne sont pas efficaces en basses eaux : même s'ils sont en eau, aucun écoulement n'a lieu au niveau de ces chenaux, la première vanne (Bois du Chêne) restant fermée, et la seconde (ferme de l'Isle) étant faiblement ouverte, l'écoulement depuis la Seine étant évacué via la noue secondaire longeant le fleuve entre celui-ci et la grande noue de Neuvry.

Les autres noues sont alimentées par le réseau amont : la Vieille Seine par le Resson et par la nappe via le premier casier amont, la Vidée du Rossignol et la Grande noue de Neuvry par la Grande noue d'Hermé.

La Vieille Seine se trouve dans le prolongement du lit du Resson, dont le cours a été rectifié lors de la création des casiers pour se déverser dans le premier d'entre eux. Un lit résiduel, parallèle au casier, est en eau uniquement sur sa partie aval, mais n'est le siège d'aucun écoulement en basses eaux. L'écoulement dans la Vieille Seine s'effectue à la sortie du casier, via un seuil de surverse.



Vues des vannages de la Noue du Bois du Chêne (fermée) et de celle de la Noue d'Isle (entrouverte), faisant partie du réseau de la Grande Noue d'Hermé . Photos SINBIO, 2 mai 2013.

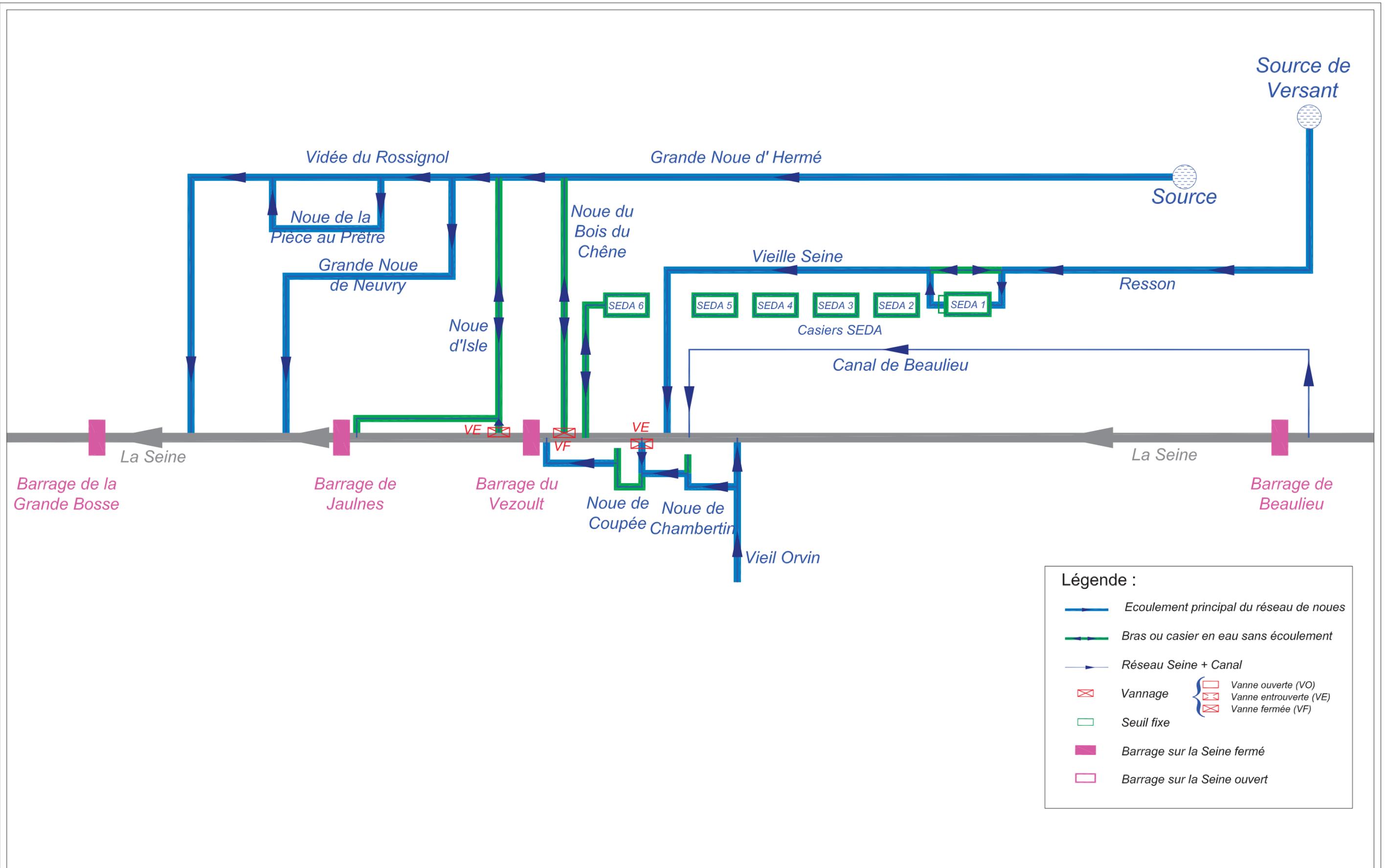
- **Réseau des deux noues ponctuelles en rive gauche de la Seine**

La noue de Champbertin et la noue de Coupée en rive gauche sont d'anciens méandres de la Seine. Elles présentent un fonctionnement hydraulique particulier, qui n'est pas celui d'annexes hydrauliques de la même forme (cf anciens méandres connectés ou non au lit de la Seine) mais qui se rapproche plutôt de celui des noues linéaires de la rive droite.

En effet, si leur alimentation par l'amont est classique : ouvrage cadre en rive gauche du Vieil Orvin pour Champbertin (garantissant une alimentation permanente), vanne levante en rive gauche de la Seine pour la Noue de Coupée, l'écoulement principal en sortie de Champbertin s'effectue par un réseau de fossés vers la noue de Coupée, puis en sortie de la noue de Coupée par un bras permanent rejoignant un ancien méandre du secteur du Vezoult. En conclusion, l'écoulement principal s'effectue parallèlement à l'axe de la vallée, depuis l'amont de la première noue jusqu'à l'aval de la seconde ; seules les parties aval des deux noues ont encore un fonctionnement de bras mort.



Deux vues de la Noue de Champbertin : à gauche, la partie centrale très étalée ; à droite, l'exutoire par le réseau de fossés rejoignant la Noue de Coupée. Photos SINBIO, avril 2013.



Légende :

- Ecoulement principal du réseau de noues
- Bras ou casier en eau sans écoulement
- Réseau Seine + Canal
- | | | |
|---|---|------------------------|
| ⊠ | } | Vanne ouverte (VO) |
| ⊠ | | Vanne entrouverte (VE) |
| ⊠ | | Vanne fermée (VF) |
- Seuil fixe
- Barrage sur la Seine fermé
- Barrage sur la Seine ouvert

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre

 BUREAU D'ETUDES
 CAREP SA
 ZAC du Barrage - Bd de Finlande - 54340 POMPEY
 Tél : 03 83 49 53 29 - Fax : 03 83 49 54 74
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
 Schéma synoptique du fonctionnement hydraulique des noues - Réseau principal (Tranche ferme)
 Situation de basses eaux superficielles

Indice	Date	Modifications
A	26/09/2013	Première émission

Format **A3**
 Dessiné par **JM**
 Vérifié par **FL**

N° **19**
 Phase **I**
 Echelle **-**

Affaire **CE 430**

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO. Toute utilisation ou reproduction induite sans l'accord écrit de SINBIO est interdite par la loi et sera poursuivie.

3.2.3. Fonctionnement en hautes eaux superficielles

Le fonctionnement en hautes eaux de l'ensemble du réseau des noues étudiées dans ce rapport (phase 1) est synthétisé sur le plan synoptique en fin de paragraphe.

- **Réseau des grandes noues linéaires en rive droite de la Seine**

En crue, les écoulements évoluent de la manière suivante :

- Dans l'axe longitudinal de la vallée : les écoulements sont généralisés, rendant actifs l'ensemble des bras secondaires, des fossés ou des lits temporaires (connexion amont du Resson vers la Grande noue d'Hermé, lit du Resson en dérivation du premier casier amont vers la Vieille Seine).
- Dans l'axe transversal de la vallée : les transferts transversaux du réseau de noues vers la Seine sont importants, directement (en particulier via les chenaux stagnants en basses eaux reliant la Grande noue d'Hermé à la Seine, ou via les fossés longeant les infrastructures linéaires), ou indirectement (de la Grande noue d'Hermé au Resson ou à la Vieille Seine, puis de ces derniers jusqu'à la Seine, en particulier par l'intermédiaire des casiers faisant office de surstockage).

Les principaux secteurs actifs, soumis aux débordements du réseau de noues, sont, d'amont en aval :

- Port-St-Nicolas, avec contournement des merlons en rive droite en aval du pont de la RD951a, inondant les jardins des parcelles bâties,



Vues du secteur de Port-St-Nicolas en crue. A droite, inondation des terrains situés à l'arrière du merlon de protection. Photos SINBIO, 14 mai 2013.

- L'ensemble des voies transversales entre la Grande Noue d'Hermé et la Vieille Seine, avec en particulier :
 - o le secteur de la route communale au sud de Melz-sur-Seine,
 - o le secteur de la RD168 au nord du canal de Beaulieu,
 - o le secteur de la RD49a1 entre Toury et le canal de Beaulieu,
 - o le secteur de la RD78 entre Hermé et Port-Montain,
 - o le secteur de la route communale du Vezoult à la ferme d'Isle et à Neuvry.



Secteur de la route communale au sud de Melz-sur-Seine : vue des écoulements en rive gauche de la Vieille Seine parallèlement aux casiers SEDA 2 et 3, vue du lit mineur de la Vieille Seine et vue de l'écoulement au niveau du thalweg en rive droite, entre Vieille Seine et Grande Noue d'Hermé. Photos SINBIO, 14 mai 2013.



Submersion de la RD78 entre Hermé et le Port Montain. Les passages à gués piétonniers sont visibles sur la droite des photos. Photos SINBIO, 29 mai 2013.



Écoulement de crue issue du débordement de la Vieille Seine, traversant le chemin longeant les casiers SEDA côté lit majeur rive droite, et exutoire intermédiaire de ces eaux dans le SEDA 4. Photos SINBIO, 29 mai 2013.



Vue du chenal de liaison entre les casiers SEDA 4 et 5, active en crue. A droite, vue des multiples écoulements au niveau du CD49a1 entre Villiers et les Chaises. Photos SINBIO, 29 mai 2013.



Écoulement depuis la Grande Noüe d'Hermé au niveau du chemin de halage en rive droite à l'amont de Port Montain (secteur de décharge de la noüe du Bois du Chêne). A droite, vue de la décharge vers la Seine au niveau du vannage, qui est entièrement levé. Photos SINBIO, 14 mai 2013.

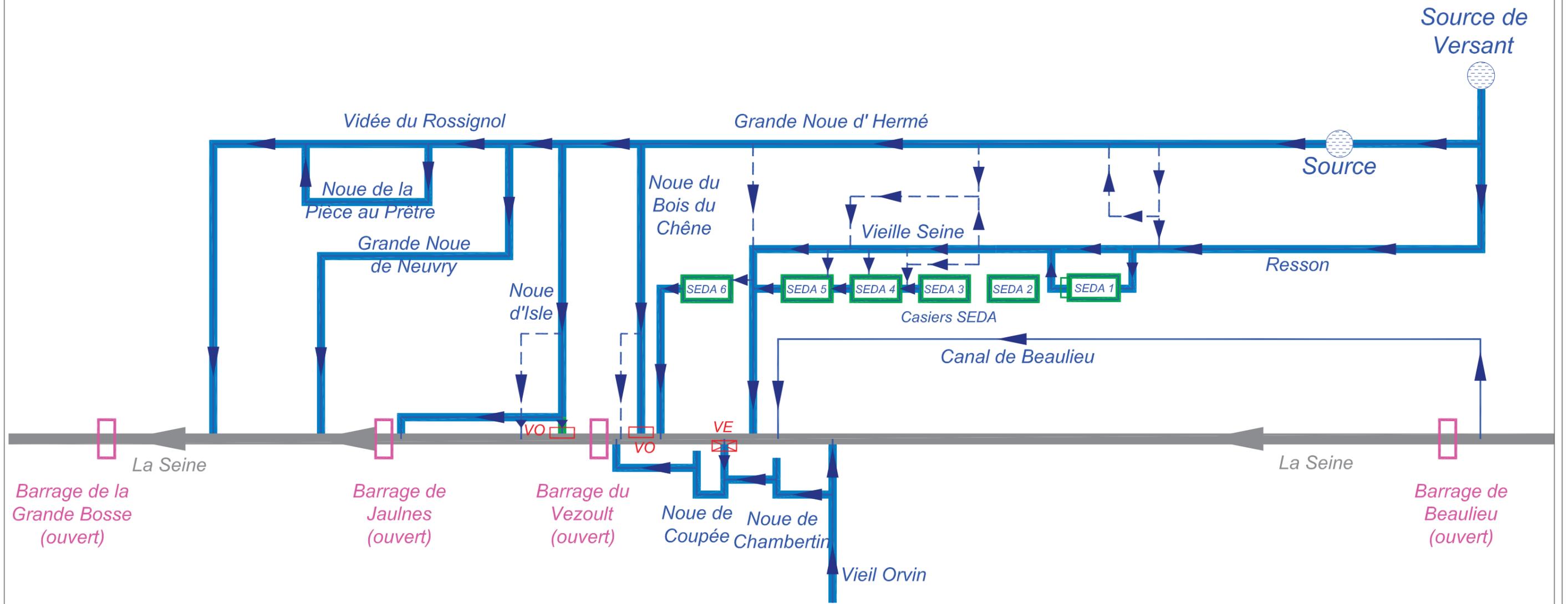


Écoulement au niveau de la voie communale dans le secteur de la Ferme d'Isle, puis au niveau de la Grande Noüe de Neuvry à l'Est du village. Photos SINBIO, 29 mai 2013.

- **Réseau des deux noues ponctuelles en rive gauche de la Seine**

Le fonctionnement en hautes eaux de la noue de Champbertin reste proche de celui en basses eaux, l'écoulement provenant toujours du Vieil Orvin sans influence de la Seine, et s'évacuant essentiellement via le réseau de fossés vers la noue de Coupée. Seule une très faible part du débit s'évacue vers le nord directement vers la Seine, via les points bas du terrain naturel.

Le fonctionnement de la noue de Coupée est différent, puisque, outre son alimentation amont via le vannage existant (qui ne semble pas manoeuvré), un écoulement important a lieu par surverse depuis la Seine au niveau du bras aval. L'ensemble du débit est évacué en totalité via le bras rejoignant l'ancien méandre de la Seine vers Grisy.



Légende :

- Écoulement principal du réseau de noues
- Bras ou casier en eau sans écoulement
- Réseau Seine + Canal
- Vannage
 - Vanne ouverte (VO)
 - Vanne entrouverte (VE)
 - Vanne fermée (VF)
- Seuil fixe
- Barrage sur la Seine fermé
- Barrage sur la Seine ouvert
- Principaux écoulements en lit majeur sur le réseau de noues (observations Crue de mai 2013)

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre

 BUREAU D'ETUDES
 CAREP SA
 ZAC du Barrage - Bd de Finlande - 54340 POMPEY
 Tél : 03 83 49 53 29 - Fax : 03 83 49 54 74
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
 Schéma synoptique du fonctionnement hydraulique des noues - Réseau principal (Tranche ferme)
 Situation de hautes eaux superficielles

Indice	Date	Modifications
A	26/09/2013	Première émission

Format	A3
Dessiné par	JM
Vérifié par	FL

N°	20
Phase	I
Echelle	-

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO. Toute utilisation ou reproduction induite sans l'accord écrit de SINBIO est interdite par la loi et sera poursuivie.

Affaire CE 430

4. DIAGNOSTIC HYDROMORPHOLOGIQUE DES NOUES ET AFFLUENTS

4.1. Méthodologie du diagnostic et de l'analyse

Le diagnostic établi sur le réseau hydraulique secondaire de la Seine s'articule autour de plusieurs phases bien distinctes. Le diagnostic est réalisé à partir d'une campagne de terrain qui s'est déroulée durant le mois d'avril 2013.

Dans le présent rapport, deux niveaux d'analyse sont proposés : La synthèse générale et les fiches individuelles (fiches tronçons et fiches ouvrages).

La synthèse générale :

Il s'agit de donner une vision d'ensemble sur les paramètres relevés : lit mineur et milieu physique, lit majeur, ripisylve, berge, présence d'ouvrages, perturbations ponctuelles...

Les fiches individuelles :

- **Fiches ouvrages** : Elles ont été réalisées pour l'ensemble des ouvrages recensés sur le réseau de Noues : 51 ouvrages de franchissement et 3 ouvrages hydrauliques.

Elles permettent d'avoir une vision globale de l'ouvrage et de son impact sur le cours d'eau. Ces fiches sont présentées dans l' « atlas cartographique et fiches tronçons et ouvrages » annexées au rapport.

- **Fiches tronçons** : Ce sont des fiches synthétiques qui récapitulent les principales données recensées sur le terrain pour chaque tronçon homogène concernant le lit mineur, les berges et la ripisylve. Associées à la cartographie, elles permettent d'avoir une vision globale de l'état du cours d'eau et des problématiques rencontrées.

Environ 64 km de cours d'eau sont intégrés à l'étude. Les noues ont été découpées en tronçons homogènes regroupés sous forme de fiches tronçons. Chaque tronçon correspond à un linéaire de cours d'eau présentant des caractéristiques physiques globalement homogènes.

Le passage à un tronçon suivant indique un changement important d'un ou de plusieurs éléments physiques du cours d'eau, par exemple en terme de :

- ripisylve : passage d'une ripisylve dense et continue à une ripisylve absente,
- occupation des sols : passage d'un secteur forestier à un secteur urbanisé,
- écoulements : passage d'un écoulement temporaire à un écoulement permanent,
- caractéristiques physiques : changement de la morphologie du lit.

Les tronçons homogènes sont numérotés d'amont en aval, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

	Tronçon	linéaire (ml)
Resson	RE1	3000
	RE2	2295
	RE3	1855
	RE4	845
	RE5	825
	RE6	1300
	Total	10120
Vieille Seine	VS1	3527
	VS2	3090
	VS3	650
	VS4	3233
	Total	10500
Grande Noue d'Hermé	NH1	3618
	NH2	323
	NH3	928
	NH4	760
	NH5	694
	NH6	2225
	NH7	2900
	NH8	1150
	NH9	1314
	NH10	3785
	NH11	3818
	Total	21515
Affluents de la Noue d'Hermé	NH12	1136
	NH13	927
	Total	2063
Vidée du Rossignol	VR1	2557
	VR2	2510
	VR3	478
	Total	5545
Grande Noue de Neuvry	NN1	3328
	NN2	4462
	NN3	1025
	Total	8815
Pièce aux Prêtres	PP	2212
Noue de Coupée	CO	2088
Noue de Champbertin	CH	1290
Total		64148

4.2. Fond du lit et écoulements du chenal de basses eaux

4.2.1. Largeur globale et hauteur d'eau

La largeur du lit mineur correspond à la largeur en eau lors de la prospection de terrain (basses eaux), il en est de même pour les hauteurs d'eau. Les prospections de terrain ont été réalisées courant avril 2013.

Les largeurs du lit mineur ainsi que les hauteurs d'eau varient beaucoup selon les cours d'eau mais aussi au sein d'un même cours d'eau. D'une manière générale la largeur des noues est faible sur l'amont (aux environs de 1 à 2 m) puis augmente progressivement et peut atteindre 8 à 10 m sur l'aval. Sur certaines noues comme le Resson, la Vieille Seine, la Grande Noue de Neuvry des zones de sur largeurs sont observées. Elles peuvent doubler ou tripler la largeur du lit ou même atteindre 30 à 40 m de large. L'origine des sur largeurs est anthropique, c'est-à-dire liée à l'activité humaine, et est probablement liée aux exploitations de granulats en lit mineur avant leur interdiction en 1982.

Les hauteurs d'eau sont différentes selon les noues mais d'une manière générale varient entre quelques dizaines de centimètres sur l'amont à plus d'un mètre sur l'aval. Ces hauteurs augmentent progressivement d'amont en aval et ne varient que très peu le long du linéaire.

4.2.2. Nature du fond du lit

Les types de substrat varient au sein d'un même cours d'eau. Tout confondus, les substrats les plus répandus sont les substrats graveleux et terreux. Les substrats vaseux et limoneux (0 à 20 µm) sont bien représentés notamment sur l'amont des noues et sur les petits affluents qui ont des écoulements très lents. Sur l'aval des noues, et dans les zones d'écoulements un peu diversifiées le fond du lit est plutôt sableux (20 µm à 2 mm) à graveleux (2 mm à 200 mm)

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des différents types de substrat observés sur les cours d'eau du secteur d'étude par tronçon. Source : SINBIO, mai 2013

Nature du fond du lit	
Tronçon	Type de substrat
Resson	
RE1	limoneux sur l'amont, graveleux et sableux sur l'aval
RE2	limoneux, dans les zones où les écoulements sont plus rapides : sableux et graveleux
RE3	terreux à vaseux
RE4	graveleux, sableux
RE5	vaseux ou sableux et graveleux quand moins de profondeur
RE6	terreux et débris végétaux
Vieille Seine	
VS1	sableux
VS2	limoneux, sableux, ponctuellement graveleux
VS3	terreux, vaseux
VS4	sableux, vaseux, ponctuellement graveleux
Grande Noüe d'Hermé	
NH1	terreux sur l'amont, graveleux sur l'aval
NH2	terreux, sableux
NH3	limoneux, graveleux
NH4	graveleux, sableux
NH5	graveleux
NH6	terreux et vaseux en amont de OH-20 puis sableux, graveleux
NH7	graveleux, terreux sur l'aval
NH8	terreux
NH9	graveleux
NH10	limoneux, graveleux
NH11	terreux sur l'amont, sableux et graveleux sur l'aval
affluents de la Noüe d'Hermé	
NH12	vaseux, terreux
NH13	vaseux, dépôt organique
Vidée du Rossignol	
VR1	graveleux
VR2	terreux
VR3	non observable
Grande Noüe de Neuvry	
NN1	graveleux, sableux
NN2	terreux
NN3	terreux
Pièce aux Prêtres	
PP	vaseux sur l'amont puis graveleux sur l'aval
Noüe de Coupée	
CO	terreux
Noüe de Champbertin	
CH	terreux

Quelques zones d'érosion ont été identifiées notamment sur la Vieille Seine (tronçon VS4), sur la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH10) et sur la Grande Noue de Neuvry (tronçon NN1 et NN2). Ces zones d'érosions restent relativement localisées, en extrados de méandre (partie extérieure convexe) ou dans des secteurs rectilignes, banalisés et dépourvus de végétation. Ils témoignent d'une dynamique érosive en période de hautes eaux sur ces secteurs. Aucun enjeu majeur n'est répertorié à proximité de ces érosions hormis sur l'aval du tronçon VS4 où une érosion de berge est localisée entre la Vieille Seine et un casier SEDA, impactant la stabilité de la digue entre ces deux masses d'eau.



Erosions de berges localisées sur le tronçon VS4 de la Vieille Seine en extrados de méandre et dans un secteur banalisé et dépourvu de végétation sur la Grande Noue d'Hermé (NH10).



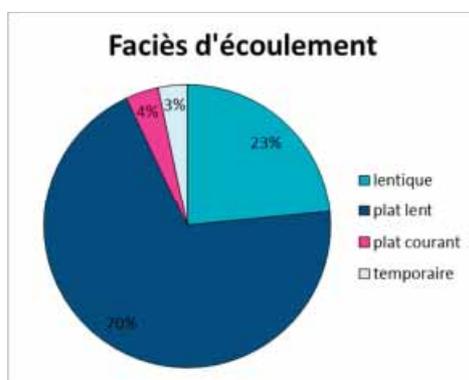
Erosion de berge localisée sur le tronçon VS4 de la Vieille Seine au niveau de la digue séparant le cours d'eau et un casier SEDA.

4.2.3. Types d'écoulements

La dynamique des écoulements en période de basses eaux est très faible sur les noues du réseau hydraulique secondaire de la Seine. Les types d'écoulements les plus représentés sont les plats lents (70%) et les écoulements lenticques (23%). Viennent ensuite les plats courants issus de ruptures de pentes localisées (4%) et les écoulements temporaires (3%). Les cours d'eau comme la Vieille Seine, la Vidée du rosignol, la Grande Noue de Neuvry et la Pièce au Prêtre ont des écoulements très banalisés puisque sur plus des ¾ de leur linéaire les écoulements sont de types plats lents. Sur des cours d'eau comme le Resson, la Grande Noue d'Hermé, la Noue de Coupée, la Noue de Champbertin, les écoulements sont plus diversifiés mais restent majoritairement en plats lents ou lenticques.

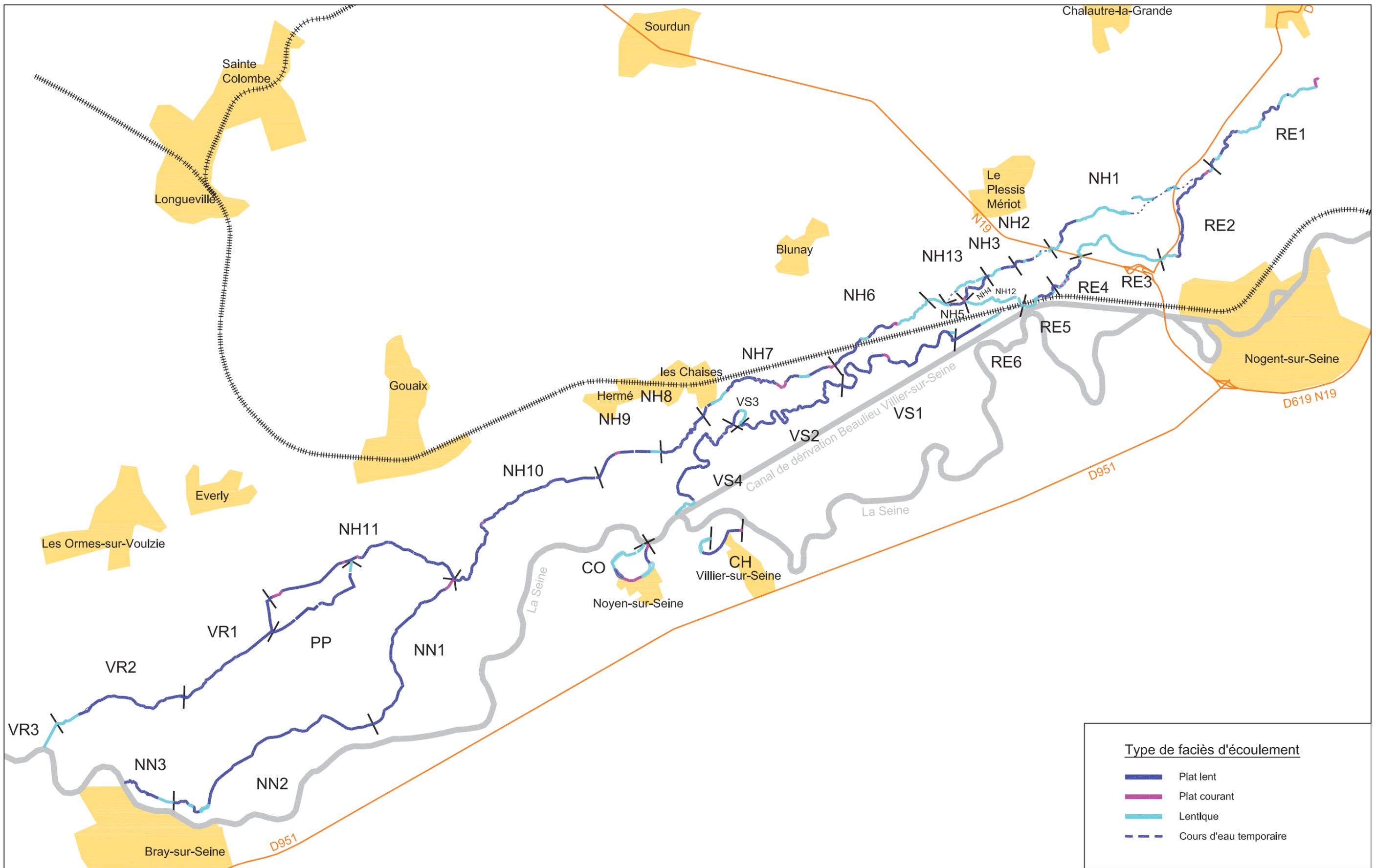
Tableau 2 : Tableau et graphique associé des différents faciès d'écoulement des cours d'eau du réseau hydraulique secondaire de la Seine (phase 1) en pourcentage. Source : Sinbio – mai 2013.

Faciès d'écoulement				
	lenticque	plat lent	plat courant	temporaire
Resson	48%	44%	5%	4%
Vieille Seine	8%	91%	1%	0%
Grande Noue d'Hermé	20%	68%	5%	7%
affluents de la Noue d'Hermé	86%	0%	0%	14%
Vidée du Rossignol	17%	83%	0%	0%
Grande Noue de Neuvry	7%	90%	3%	0%
Pièce aux Prêtres	9%	91%	0%	0%
Noue de Coupée	57%	23%	20%	0%
Noue de Champbertin	29%	66%	5%	0%
Total	23%	70%	4%	3%



Rappel des différents types d'écoulement utilisé dans ce rapport:

- lenticques: écoulement calme profond, à profil symétrique, profil en long souvent en amont d'un obstacle ou d'un faciès de type radier ou rapide. Utilisé dans ce rapport pour caractériser des vitesses d'écoulement quasi-nulles.
- Plat lent : écoulement lenticque peu profond, à profil symétrique, profil en long souvent en amont d'un obstacle ou d'un faciès de type radier ou rapide. Utilisé dans ce rapport pour caractériser des vitesses très faibles.
- Plat courant : écoulement lotique peu profond, à profil symétrique, profil en long pente douce, écoulement uniforme, vaguelettes à la surface de l'eau liées à la présence du substrat à proximité de la surface libre.
- Temporaire : des cours d'eau temporaires contiennent de l'eau que pour une durée limitée et le reste du temps sont à sec.



Type de faciès d'écoulement

- Plat lent
- Plat courant
- Lentique
- - - Cours d'eau temporaire

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



Sinbio
 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
**Carte thématique
 Faciès d'écoulement**

Indice	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction Indue sans l'accord écrit de SINBIO est Interdite par la loi et sera poursuivie.

Format	A3
Dessiné par	JPi
Vérifié par	FL

N°	17
Phase	1
Echelle	1/60 000

Affaire **CE 430**

4.2.4. Synthèse des caractéristiques du lit mineur par cours d'eau

- **Le Resson**

La largeur du lit mineur varie beaucoup tout au long du linéaire. Sur l'amont la largeur en eau est de l'ordre de 1 m. Cette largeur augmente progressivement, atteignant 4 m à la fin du tronçon RE 1 et 8 m à la fin du tronçon RE 2. Sur le tronçon RE 3 la largeur du lit est très importante (15 à 20 m), cette sur largeur peut s'expliquer par l'arrivée d'un affluent en rive gauche. En aval de ce tronçon le cours d'eau se réparti en 2 bras l'un longeant la D619 N19 pour rejoindre la Grande Noue d'Hermé dont les écoulements sont lenticques et l'un toujours nommé Resson continuant sous la départementale. En aval de cette route, un plan d'eau est présent, le tronçon suivant (RE 4) en sortie de ce plan d'eau a une largeur très réduite de l'ordre de 2 à 3 m ponctué par des sur largeurs artificielles pouvant atteindre 8 m.

Le tracé général du Resson est sinueux excepté sur le dernier tronçon qui est rectiligne.

Les hauteurs d'eau sont très variables, passant de 0,1 à 0,2 m à une profondeur supérieure à 1 m sur certains secteurs. La nature du fond du lit et les types d'écoulements varient en fonction des tronçons et à l'intérieur même des tronçons. Dans les zones où les écoulements sont lenticques, le substrat est terreux à limoneux et dans les zones où les écoulements sont plus diversifiés le substrat est plutôt sableux à graveleux.

- **La Vieille Seine**

La largeur globale du lit mineur de la Vieille Seine est de l'ordre de 6 à 8 m. Quelques sur largeurs ponctuelles font varier cette largeur jusqu'à 15 à 20 m.

Le fond du lit est limoneux à sableux et ponctuellement graveleux.

Les hauteurs d'eau sont comprises entre 0,5 et 1 m. Les écoulements sont assez uniformes et caractérisés par du plat lent. Quelques embâcles et branches basses peuvent gêner les écoulements. Le tronçon VS 3 a des caractéristiques différentes de celles présentées précédemment. Ce tronçon est un bras mort correspondant à une ancienne boucle court-circuitée : les écoulements sont stagnants, le niveau d'eau est faible (inférieur à 0,1 m), le fond est vaseux et la végétation aquatique s'y développe grandement.

- **La Grande Noue d'Hermé et ses affluents**

La largeur du lit mineur de la Grande Noue d'Hermé varie entre 3 à 4 m et 6 à 8 m selon les tronçons. Cette variation peut s'expliquer par les nombreuses confluences et diffluences sur le tracé de la Noue d'Hermé qui répartissent les débits sur plusieurs bras. Les tronçons NH4 et NH9 par exemple ont une largeur de lit plus faible (2 à 3 m) car une partie du débit transite dans un bras parallèle. Les affluents des tronçons NH12 et NH13 ont une largeur de l'ordre de 2 à 3 m.

Il en est de même pour les hauteurs d'eau qui varient de 0,2 à 0,3 m (notamment sur l'amont) à 1 m selon les tronçons.

Le tracé général de la Grande Noue d'Hermé est rectiligne à sinueux. Les types de substrats sont assez diversifiés, ils sont plutôt limoneux à sableux sur l'amont et graveleux sur l'aval.

Les écoulements sont très peu dynamiques. Les types d'écoulements les plus représentés sont les plats lents et écoulements lenticques avec ponctuellement quelques zones de plats courants. Quelques embâcles et bois morts peuvent contraindre les écoulements.

- **La Vidée du Rossignol**

La largeur moyenne de la Vidée du Rossignole est de 5 à 8 m en amont de la confluence avec un affluent en rive droite, puis au environ de 15 m jusqu'à la confluence avec la Seine.

Le tracé général du cours d'eau est rectiligne. Le substrat est graveleux à terreux selon les secteurs et difficilement discernable sur l'aval du fait de la profondeur. La hauteur d'eau augmente progressivement d'amont en aval variant de 0,5 m à plus d'un mètre.

- **La Grand Noue de Neuvry**

Les hauteurs d'eau de la Grande Noue de Neuvry augmentent progressivement d'amont en aval variant entre 0,3 m à 1 m. Il en est de même pour la largeur du lit mineur qui passe de 3 à 4 m à 8 m sur l'aval. Deux zones de sur largeurs sont identifiées, elles atteignent 20 à 40 m de large, et ont des écoulements lenticques. Le cours d'eau est rectiligne, les écoulements sont peu diversifiés : plats lents à plats courants. Le substrat est sableux et graveleux sur l'amont (tronçon NN1) puis terreux sur l'aval.

- **La Pièce au Prêtre**

La largeur du lit mineur de la Pièce au Prêtre est de l'ordre de 1 à 2 m. La hauteur d'eau est inférieure à 0,1m sur l'amont et atteint 0,2 m sur l'aval. Le substrat est vaseux sur l'amont et graveleux sur l'aval. Les écoulements sont lenticques.

- **La Noue de Coupée**

La Noue de Coupée a une largeur globale de 8 à 10 m avec une profondeur supérieure à un mètre jusqu'au cours d'eau qui passe sous le D49 puis moins profonde à nulle sur l'aval. Le tracé correspond à un ancien méandre. Les écoulements sont de types plats lents et plats courants sur l'amont et lenticques sur l'aval (après le cours d'eau en rive gauche). Le fond du lit est terreux.

- **La Noue de Champbertin**

La Noue de Champbertin à une largeur globale de 5 m avec une hauteur d'eau moyenne de l'ordre de 0,5 m. Les écoulements sont de types plats courants sur l'amont à lenticques sur l'aval. Le fond du lit est terreux. Le tracé correspond à un ancien méandre.

4.3. Ouvrages et obstacles aux continuités écologiques

4.3.1. Ouvrages de franchissement et ouvrages hydraulique

Sur l'ensemble du linéaire d'étude de la phase 1, 54 ouvrages ont été recensés, dont 51 ouvrages de franchissement et 3 ouvrages hydrauliques :

- Un seuil de surverse entre un bassin et la Vieille Seine : OH-09
- Un seuil rustique sur la Grande Noue d'Hermé OH-20
- Un vannage à crémaillère sur la Noue de Coupe : OH-50

Sur ces 54 ouvrages, seuls 6 sont considérés comme infranchissables pour la faune piscicole:

- OF-02 : une buse sous un chemin agricole, infranchissable car envasée et comblée par de nombreux embâcles.

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Resson	 <p style="text-align: center;">Vue en amont de l'ouvrage</p>	 <p style="text-align: center;">Vue en aval de l'ouvrage</p>
Tronçon : RE 1		
Numero de l'ouvrage : OF-02		
Type d'ouvrage : buse Ø 1000-1200		
Localisation : chemin agricole		
Usage : ouvrage de franchissement chemin agricole		
Franchissabilité : infranchissable		
Hauteur d'eau : 0,2 m		
Hauteur de chute : /		
Etat : moyen		
Remarques : envasé, comblé par de nombreux embâcles		

- OF-09 : un ouvrage de surverse bétonnée entre un casier SEDA alimenté par le Resson et la Vieille Seine. Infranchissable car lame d'eau trop faible et écoulements forts.

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Resson	 <p style="text-align: center;">Vue en amont de l'ouvrage</p>	 <p style="text-align: center;">Vue en aval de l'ouvrage</p>
Tronçon : RE 6		
Numero de l'ouvrage : OH-09		
Type d'ouvrage : surverse en béton du plan d'eau		
Localisation : entre plan d'eau (casier) et le Resson		
Usage : surverse du plan d'eau		
Franchissabilité : infranchissable		
Hauteur d'eau : 0,2 m		
Hauteur de chute : /		
Etat : bon		
Remarques : Le débit du Resson (RE 5) transite par le plan d'eau puis retourne dans le Resson (RE 6) qui devient alors la Vieille Seine		

- OF-12 : un pont formé de 7 buses armco sous la D18a, infranchissable car la chute en aval du seuil est trop importante et la lame d'eau faible sur le radier.

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Vieille Seine	 <p style="text-align: center;">Vue en amont de l'ouvrage</p>	 <p style="text-align: center;">Vue en aval de l'ouvrage</p>
Tronçon : VS 1		
Numero de l'ouvrage : OF-12		
Type d'ouvrage : pont 7 buses armco		
Localisation : D18a		
Usage : ouvrage de franchissement route		
Franchissabilité : infranchissable : seuil en aval, hauteur de chute trop importante		
Hauteur d'eau : 0,5 m (0,05 m sur radier)		
Hauteur de chute : radier en aval 0,1 m		
Etat : bon		
Remarques : quelques embâcles en amont, fosse de dissipation en aval (profondeur 0,5 à 1m)		

- OF-19 : un pont sous la route de Meltz sur Seine, infranchissable car la chute en aval du seuil est trop importante et la lame d'eau faible sur le radier

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Grande Noue d'Hermé Tronçon : NH 6 Numéro de l'ouvrage : OF-19 Type d'ouvrage : pont, radier béton Localisation : Meltz-sur-Seine Usage : ouvrage de franchissement route Franchissabilité : infranchissable : chute en aval trop importante et lame d'eau faible Hauteur d'eau : 0,1 m Hauteur de chute : 0,05 à 0,1 m Etat : bon Remarques : radier béton provoque une chute en aval et fausse de dissipation		
	Vue en amont de l'ouvrage	Vue en aval de l'ouvrage

- OH-20 : un seuil rustique (seuil artisanal installé par les riverains) infranchissable car il provoque une retenue d'eau et une chute en aval trop importante (0,4 m).

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Grande Noue d'Hermé Tronçon : NH 6 Numéro de l'ouvrage : OH-20 Type d'ouvrage : seuil rustique Localisation : dans forêt Usage : ouvrage hydraulique Franchissabilité : infranchissable : chute trop importante Hauteur d'eau : 1 m Hauteur de chute : 0,4 m Etat : mauvais Remarques : seuil rustique, provoque une retenue d'eau importante en amont		
	Vue en amont de l'ouvrage	Vue en aval de l'ouvrage

- OH-50 : une vanne à crémaillère, infranchissable car très peu ouverte et le débit entrant est très fort.

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Noue de Coupée Tronçon : CO 1 Numéro de l'ouvrage : OH-50 Type d'ouvrage : une vanne à crémaillère Localisation : connection entre la Seine et la Noue de Coupée Usage : ouvrage hydraulique, régulation du débit Franchissabilité : infranchissable : ouverture faible, débit trop fort Hauteur d'eau : non renseignée Hauteur de chute : / Etat : bon état (passerelle en état passable) Remarques : La vanne permet de réguler le débit transitant dans la Noue de Coupée		
	Vue en amont de l'ouvrage	Vue en aval de l'ouvrage

Chacun des ouvrages a fait l'objet d'une fiche ouvrage : un descriptif accompagné d'une photo en amont et en aval de l'ouvrage est disponible dans le cahier de fiches ouvrages.

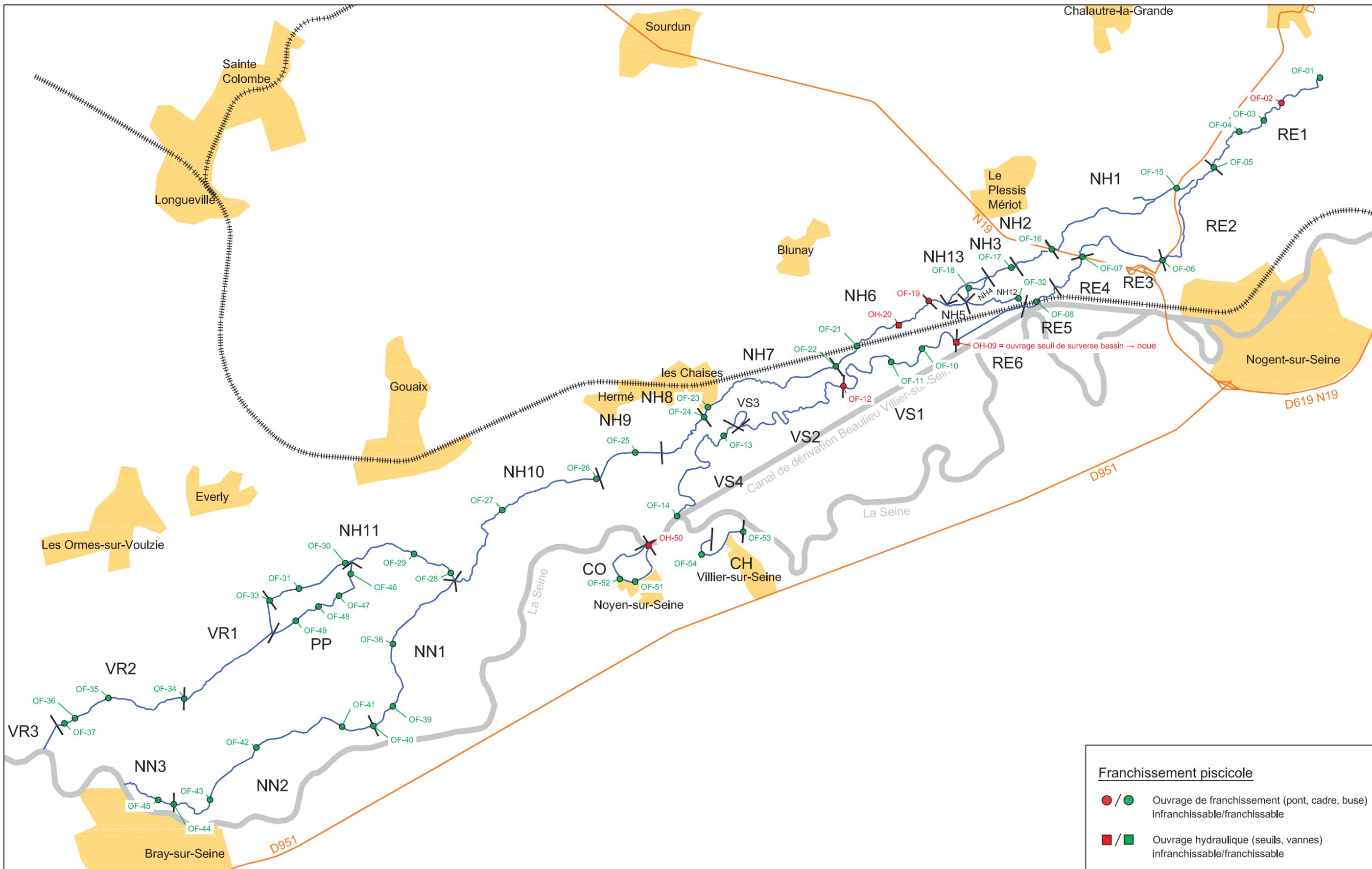
Concernant la phase 3, le parcours exhaustif de terrain n'ayant pas encore été réalisé, seuls deux ouvrages hydrauliques de type vannage ont été recensés car ils ont un effet sur la régulation des débits entre la Seine et les Noues.

- OH-55 : une vanne à crémaillère, infranchissable entre la Noue du Bois de Chêne et la Seine :

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Noue du Bois de Chêne		
Tronçon : /		
Numéro de l'ouvrage : OH-55		
Type d'ouvrage : pont maçonné + vanne à crémaillère		
Localisation : confluence Noue du Bois de Chêne et Seine		
Usage : Connection entre la Seine et la Noue		
Franchissabilité : infranchissable		
Hauteur d'eau : /		
Hauteur de chute : /		
Etat : vanne : correcte, maçonnerie : mauvais		
Remarques : différence de hauteur d'eau entre amont et aval = 50 cm en basses eaux, fuites au niveau des culées de pont	Vue de l'ouvrage en basses eaux côté noue (03/05/13)	Vue de l'ouvrage en hautes eaux côté noue (14/05/13)

- OH-56 : une vanne à crémaillère, infranchissable entre la Noue d'Isle (petit bras secondaire) et la Seine :

Caractéristiques de l'ouvrage	Photographies	
Cours d'eau : Noue d'Isle		
Tronçon : /		
Numéro de l'ouvrage : OH-56		
Type d'ouvrage : vanne à crémaillère		
Localisation : sur bras entre la noue d'Isle et la Seine		
Usage : Connection entre la Seine et la Noue d'Isle		
Franchissabilité : infranchissable		
Hauteur d'eau : 1,20 m côté Seine (basses eaux)		
Hauteur de chute : /		
Etat : vanne : correcte, génie civil : passable		
Remarques : différence de hauteur d'eau entre amont et aval = 30 cm en basses eaux, ouverture de 5 cm	Vue de l'ouvrage en basses eaux côté Seine (03/05/13)	Vue de l'ouvrage en hautes eaux côté Seine (29/05/13)



Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



Sinbio
 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
**Carte thématique
 Les ouvrages**

Indice	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction Indue sans l'accord écrit de SINBIO est Interdite par la loi et sera poursuivie.

Format	A3
Dessiné par	JPi
Vérifié par	FL

N°	13
Phase	1
Echelle	1/60 000

Affaire
CE 430

4.3.2. Embâcles

Le défaut d'entretien de la végétation entraîne la formation de nombreux embâcles qui perturbent les écoulements, accentuent le phénomène de sédimentation et favorisent le colmatage.

Sur le secteur d'études un peu plus d'une trentaine d'embâcles a été recensés. Il faut cependant préciser que cette liste n'est pas exhaustive et que les embâcles ne posent pas tous problème. En effet, certains embâcles sont à conserver car ils participent à la diversification physique du milieu par la modification des faciès d'écoulement et la diversification des habitats et ont donc un attrait écologique. De plus la localisation des embâcles n'est plus certaine car les récents évènements hydrauliques dont la crue de mai 2013 ont pu les déplacer.

4.3.3. Dysfonctionnements particuliers

Deux zones particulières ont été identifiées comme problématiques sur le réseau de noues secondaires, sur le Resson et sur la Grande noue d'Hermé.

Le Resson en aval du tronçon RE 5 se jette dans un casier SEDA et traverse celui-ci avant de rejoindre la Vieille Seine par une surverse. Le tracé rectiligne du Resson le long du casier (tronçon RE 6) n'est donc pas alimenté par l'amont. Cette capture du cours d'eau par le plan d'eau provoque actuellement de nombreux désordres :

- Blocage du transit sédimentaire : Les sédiments charriés par le cours d'eau sont piégés dans le plan d'eau. Ce phénomène risque de provoquer une érosion régressive sur l'amont du Resson bien que le transit sédimentaire soit relativement fin.
- Perturbation de la continuité piscicole : la sortie du plan d'eau vers le Vieille Seine se fait via une surverse bétonnée. La lame d'eau sur cet ouvrage est faible en période de basses eaux et peut être nulle en étiage. Cet ouvrage est alors infranchissable.
- Risque de pollution piscicole : si des poissons d'étangs sont apportés ou déjà présents dans le plan d'eau il y a un risque de « pollution piscicole » c'est-à-dire de modification du peuplement piscicole par la présence d'espèces non inféodées à ce type de cours d'eau (2^{ème} catégorie).
- Perte en eau : l'évaporation en période estivale peut provoquer une perte en eau et diminuer le niveau d'eau du plan d'eau et limiter le débit de surverse dans la Vieille Seine.
- Augmentation de la température du cours d'eau à l'aval de la surverse : les eaux du plan d'eau sont réchauffées en période estivale et induisent une augmentation de la température dans la Vieille Seine. Ce réchauffement peut avoir pour conséquences de diminuer la teneur en oxygène dissous et d'influer sur les peuplements piscicoles, d'invertébrés benthiques et floristiques en place.



Photo de gauche : arrivée du Resson dans le plan d'eau (casier) en aval du tronçon RE 5. Photo de droite : surverse du plan d'eau dans la Vieille Seine (tronçon VS1).

Sur La Grande Noue d'Hermé, tronçon NH6 : en amont de la voie ferrée un étang est présent en rive droite du cours d'eau. La digue séparant le cours d'eau et cet étang est affaissée à plusieurs endroits, laissant possible les échanges entre ces deux milieux. Cela provoque actuellement les désordres suivants :

- Blocage du transit sédimentaire : le cours d'eau ne traverse pas entièrement le plan d'eau mais longe celui-ci dont la digue est ajournée à plusieurs endroits. Le transit sédimentaire passe préférentiellement dans le cours d'eau mais il y a tout de même des risques de capture de sédiments par le plan d'eau.
- Risque de pollution piscicole : cet étang semble utilisé pour la pêche, il y a de forte chance que des poissons d'étangs y aient été introduits. Il existe donc un risque important de « pollution piscicole »
- Augmentation de la température du cours d'eau en aval de l'étang: les eaux de l'étang sont réchauffées en période estivale et induisent une augmentation de la température dans la Grande Noue d'Hermé. Ce réchauffement peut avoir pour conséquences de diminuer la teneur en oxygène dissous et d'influer sur les peuplements piscicoles, d'invertébrés benthiques et floristiques en place.
- Apport organique très important : les nutriments présents dans le plan d'eau dont l'eau est peu brassée peuvent apporter un excédent de nutriments au cours d'eau et provoquer une eutrophisation du milieu.



Photo de gauche : Vue du plan d'eau longeant le cours d'eau en rive droite. Photo de droite : la digue entre le plan d'eau et le cours d'eau est détériorée.

4.4. Berges

4.4.1. Nature des berges

Les berges sont constituées de matériaux naturels sur la quasi-totalité des noues du secteur d'étude. Ponctuellement, les berges sont artificialisées mais cela ne représente qu'un très faible linéaire. L'artificialisation du cours d'eau a pour conséquence de limiter les habitats disponibles pour la faune et la flore des rives et d'entraver les capacités auto épuratoires du cours d'eau.

Les secteurs de berges artificialisées sont les suivants :

- Tronçon RE 2 : protection de berges en blocs en aval de la D951 en rive gauche du Resson sur environ 75 m.
- Tronçon NN 2 : plusieurs secteurs sont artificialisés en rive droite de la Grande Noue de Neuvry à proximité des villages. Notamment en aval de Neuvry (environ 100 m de protections rustiques en tôles) et dans la traversée de Mouy-Sur-Seine (2 secteurs d'environ 50m de berge bétonnées).



Berges artificialisées (blocs) sur le Resson en aval de la D951. Tronçon RE 2.



Berges bétonnées sur le la Grande Noue de Neuvry en amont du pont. Tronçon NN2

4.4.2. Faciès de berges

Les faciès de berges sont assez différents d'une noue à l'autre et le long d'un même cours d'eau. Cependant trois grands types de berges sont observés :

- les berges plates (0 à 0,5 m) à basses (0,5 à 1m) avec une pente plate à douce. Le lit mineur est souvent peu marqué et les débordements sont facilités par ce faciès de berge: c'est le cas notamment des cours d'eau comme le Resson, la Vidée du Rossignol et l'amont de la grande noue d'Hermé.



Berge plate, pente plate sur le Resson (tronçon RE 2)



Berge plate à douce, pente plate à douce sur la Vidée du Rossignol (tronçon VR 2)

- les berges basses (0,5 à 1 m) à moyennes (1 à 1,5 m) avec une pente inclinée, c'est le cas notamment de la Vieille Seine, de l'aval de la Grande Noue d'Hermé, des affluents de la Noue d'Hermé, la Grande Noue de Neuvry, la Noue de Coupée et la Pièce au Prêtre.



Hauteur de berge moyenne, pente inclinée sur la Grande Noue de Neuvry (tronçon NH7)



Hauteur de berge basse à moyenne, pente inclinée sur la Pièce au Prêtre.

- Les berges moyennes (1 à 1,5 m) à hautes (supérieures à 1,5 m) avec une pente inclinée à verticale, souvent la ripisylve est perchée et des érosions de berges sont observées. Ce type de berge est plus rare sur les noues de la Seine. Seuls certains tronçons comme les tronçons RE6, NH3, NH9, VS4, amont du tronçon NH10 et la Noue de Champbertin possèdent ces faciès de berges.



Berge haute, pente inclinée à verticale sur la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH 9)



Berge haute, pente inclinée sur le Resson (tronçon RE 6)

4.4.3. Dynamique des berges

D'un point de vue général sur l'ensemble du linéaire d'étude (phase 1) les berges sont stables, la ripisylve est bien implantée et participe au maintien des berges. Ponctuellement quelques érosions ont été localisées notamment sur le tronçon VS 4 de la Vieille Seine, sur l'amont du tronçon NH 10 de la Grande Noue d'Hermé, et ponctuellement sur les tronçons NN1 et NN2 de la Grande Noue de Neuvry. Il n'existe pas d'enjeu majeur au niveau de ces zones d'érosions.



Berge érodée sur le tronçon VS 4 de la Vieille Seine.



Berge raide et érodée sur le tronçon NH10 de la Grande Noue d'Hermé.

4.5. Ripisylve

4.5.1. Généralité

Le rôle de la ripisylve* au sein de l'écosystème des cours d'eau est très important. La végétation rivulaire ou végétation des berges de la rivière, est un élément fondamental pour l'équilibre des cours d'eau. Elle présente de nombreuses fonctions :

- Physiques (maintien des berges)
- Biologiques (abris, refuges pour la faune)
- Ecologiques (auto-épuration, ombrage).

L'absence de végétation rivulaire prive le cours d'eau de tous les bénéfices qu'elle procure. Cette absence est donc généralement pénalisante pour le cours d'eau. L'impact principal d'une ripisylve inexistante est l'absence d'ombrage. Or, sur les cours d'eau du territoire qui présentent une pente et des débits très faibles, l'ombrage permet de limiter le surdéveloppement de la végétation semi-aquatique (type hélrophytes) et/ou herbacée qui a tendance à envahir le lit. Les conséquences sont directes pour la qualité écologique du cours d'eau mais également pour les pratiques agricoles puisque l'envahissement du lit se traduit par un colmatage des fonds, un réchauffement des eaux et un exhaussement du fond du lit, qui à terme peut provoquer des problèmes d'usages.

La ripisylve a un rôle fondamental de filtration des polluants avant leur arrivée dans le cours d'eau. Elle permet d'assurer une part de l'auto épuration. Son absence est donc un frein à l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau. De plus, la végétation offre des sites de refuge pour la faune terrestre et aquatique (via le réseau racinaire)

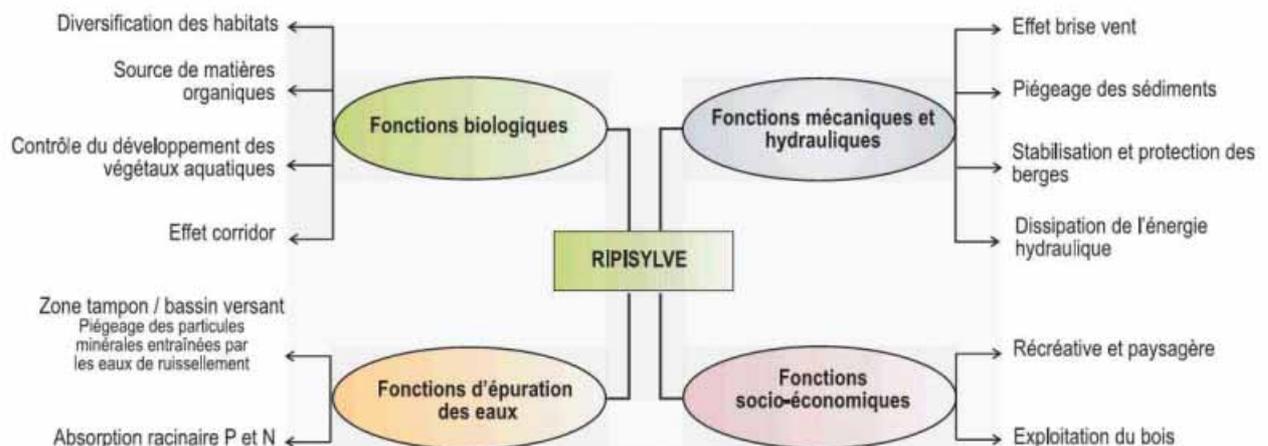


Figure 2 : Rôle de la végétation rivulaire : Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

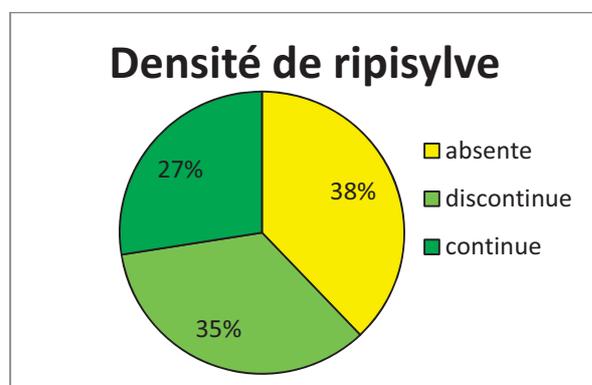
4.5.2. Densité de la ripisylve

Sur l'ensemble du linéaire d'étude la densité de ripisylve est assez variable : 38% du linéaire de cours d'eau est dépourvu de ripisylve, sur 35% celle-ci est considérée comme discontinue et sur 27% comme continue. Cette dernière valeur peut sembler faible du fait des nombreuses zones boisées traversées par les cours d'eau, mais la végétation rivulaire est souvent peu dense ou même inexistante sur les berges de ces cours d'eau notamment lorsqu'un chemin borde celui-ci. En effet, le Conseil Général

entretient les bordures de certaines noues en broyant la végétation. Cette technique d'entretien tend à changer, ce qui explique le développement de jeunes pousses en bordures de cours d'eau sur certaines noues. Les cours d'eau comme le Resson, la Vieille Seine, la Grande Noue d'Hermé, la Grande Noue de Neuvry ou la Noue de Champbertin ont plus d'un tiers de leur linéaire dépourvu de ripisylve. Cependant, il est assez rare que la ripisylve soit absente sur les deux berges en même temps. La végétation rivulaire continue ou discontinue sur la berge opposée permet d'ombrager le cours d'eau, et l'absence ou le peu d'ombrage sur la berge dépourvue de ripisylve favorise le développement des héliophytes. Les cours d'eau comme la Vidée du Rossignol ou la Noue de Coupée conservent quant à eux une ripisylve assez continue.

Tableau 3 : tableau et graphique associés de la densité de la ripisylve des cours d'eau du réseau hydraulique secondaire de la Seine (phase 1) en pourcentage. Source : Sinbio – mai 2013.

Densité de la ripisylve par cours d'eau			
	absente	discontinue	continue
Resson	35%	41%	24%
Vieille Seine	40%	33%	28%
Grande Noue d'Hermé	42%	35%	23%
Affluents de la Noue d'Hermé	19%	68%	13%
Vidée du Rossignol	28%	32%	40%
Grande Noue de Neuvry	46%	21%	34%
Pièce aux Prêtres	30%	52%	18%
Noue de Coupée	22%	33%	46%
Noue de Champbertin	38%	25%	37%
Total	38%	35%	27%



4.5.3. Diversité des essences et des classes d'âge

Les essences principales les plus rencontrées sont essentiellement le Frêne, le Saule, l'Aulne, le Sureau, ponctuellement le Chêne, le Hêtre et l'Aubépine. De nombreux peupliers de cultures sont aussi présents sur les berges du fait des peupleraies avoisinantes. Les classes d'âge quant à elles varient beaucoup d'un cours d'eau à l'autre et même le long d'un même cours d'eau. Sur le Resson et la Vieille Seine, les classes d'âge sont assez diversifiées : sur un même linéaire des arbres mûres à vieillissants côtoient des jeunes arbres et des arbustifs ce qui témoigne d'une régénéscence naturelle de la ripisylve. Les ripisylves de la Grande Noue d'Hermé, de la Vidée du Rossignol et de la Grande Noue de Neuvry sont plus jeunes, les classes d'âge les plus représentées sont « jeune à mûre » et « moyen à mûre » même si ponctuellement la ripisylve est « mûre à vieillissante ». Pour

les Noues de la Pièce au Prêtre et de Coupée les classes d'âge sont différentes d'une rive à l'autre : « jeune à moyen » sur une rive et « moyen à vieillissant » sur l'autre.

4.5.4. Etat phytosanitaire et stabilité de la ripisylve

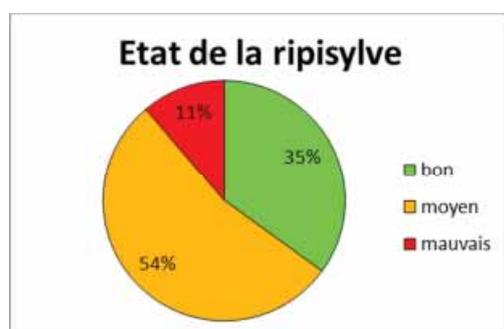
La ripisylve est considérée en mauvais état quand la stabilité des arbres et l'état phytosanitaire sont mauvais (arbres vieillissants ou dépérissants, cassés ou écroulés).

Seulement 11% de la ripisylve est considérée comme mauvaise. Les cours d'eau comme la Vieille Seine ou les affluents de la Noue d'Hermé voient leur taux grimper à 18%.

En revanche, 54% du linéaire de ripisylve est considéré en état moyen c'est-à-dire qu'un ou plusieurs des paramètres cités ci-dessus sont réunis. Le Resson, la Vieille Seine, la Grande Noue d'Hermé et ses affluents et la Pièce au Prêtre ont plus de la moitié de leur linéaire de ripisylve considéré en état moyen. Quand la ripisylve est estimée en bon état c'est qu'elle ne présente pas de signe de dégradation (arbres ou branches cassés, mauvaise stabilité, etc.) et ne manque pas d'entretien. 35% du linéaire de végétation rivulaire sur l'ensemble des cours d'eau est considéré en bon état. La Noue de Champbertin, la Noue de Coupée, la Grande Noue de Neuvry et la Vidée du Rossignol sont celles dont plus de la moitié du linéaire de ripisylve est en bon état.

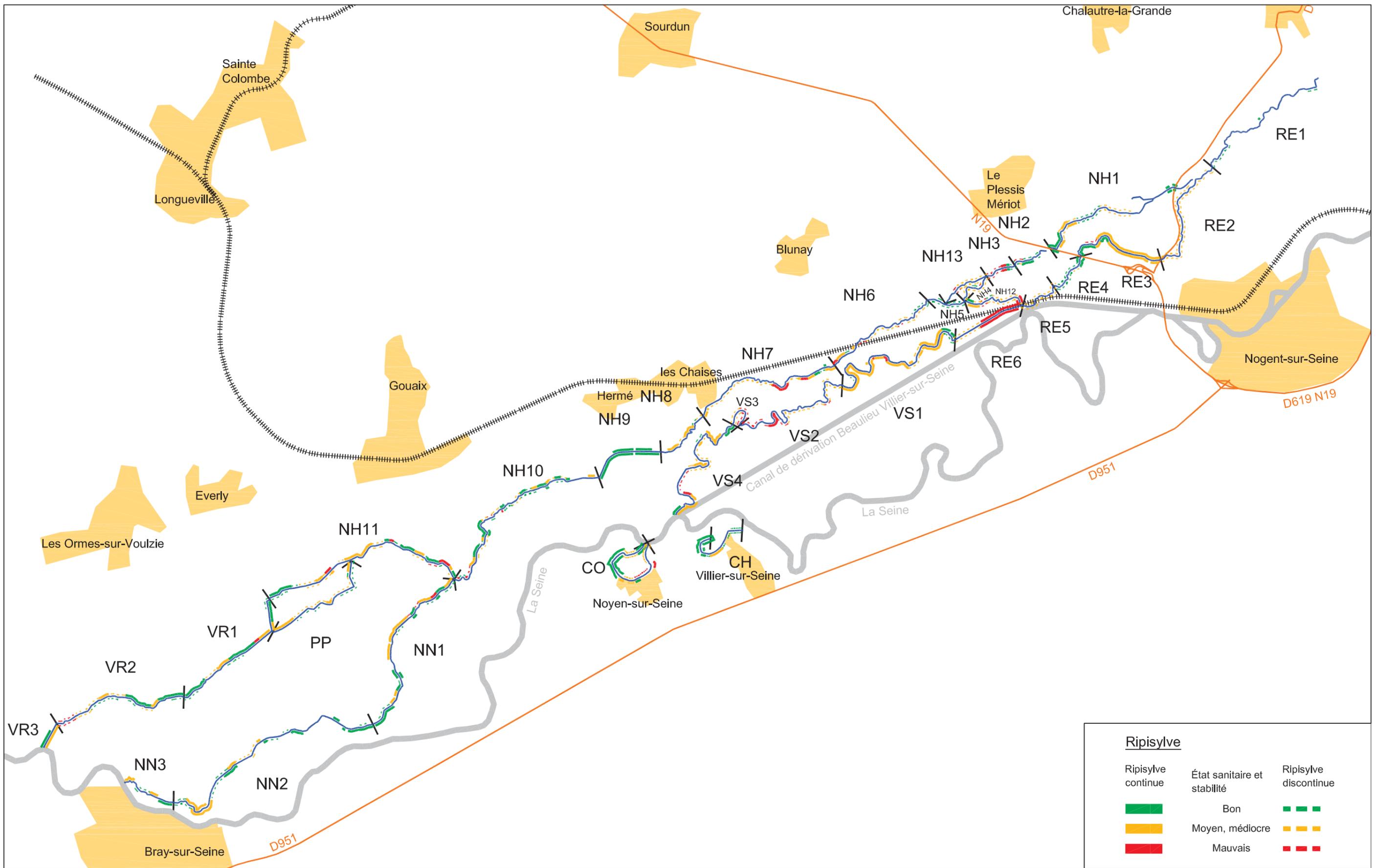
Tableau 4 : tableau et graphique associé de l'état de la ripisylve des cours d'eau du réseau hydraulique secondaire de la Seine (phase 1) en pourcentage. Source : Sinbio – mai 2013.

Etat de la ripisylve			
	bon	moyen	mauvais
Resson	20%	66%	14%
Vieille Seine	8%	74%	18%
Grande Noue d'Hermé	39%	50%	11%
affluents de la Noue d'Hermé	8%	75%	18%
Vidée du Rossignol	55%	36%	10%
Grande Noue de Neuvry	60%	37%	3%
Pièce aux Prêtres	34%	66%	0%
Noue de Coupée	50%	37%	13%
Noue de Champbertin	85%	15%	0%
Total	35%	54%	11%



4.6. Espèce invasive ou indésirable

Aucune espèce invasive ou indésirable n'a été recensée lors de la prospection de terrain.



Ripisylve

Ripisylve continue	État sanitaire et stabilité	Ripisylve discontinue
	Bon	
	Moyen, médiocre	
	Mauvais	

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
Carte thématique Ripisylve : état et densité

Indice	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Format A3
 Dessiné par JPi
 Vérifié par FL

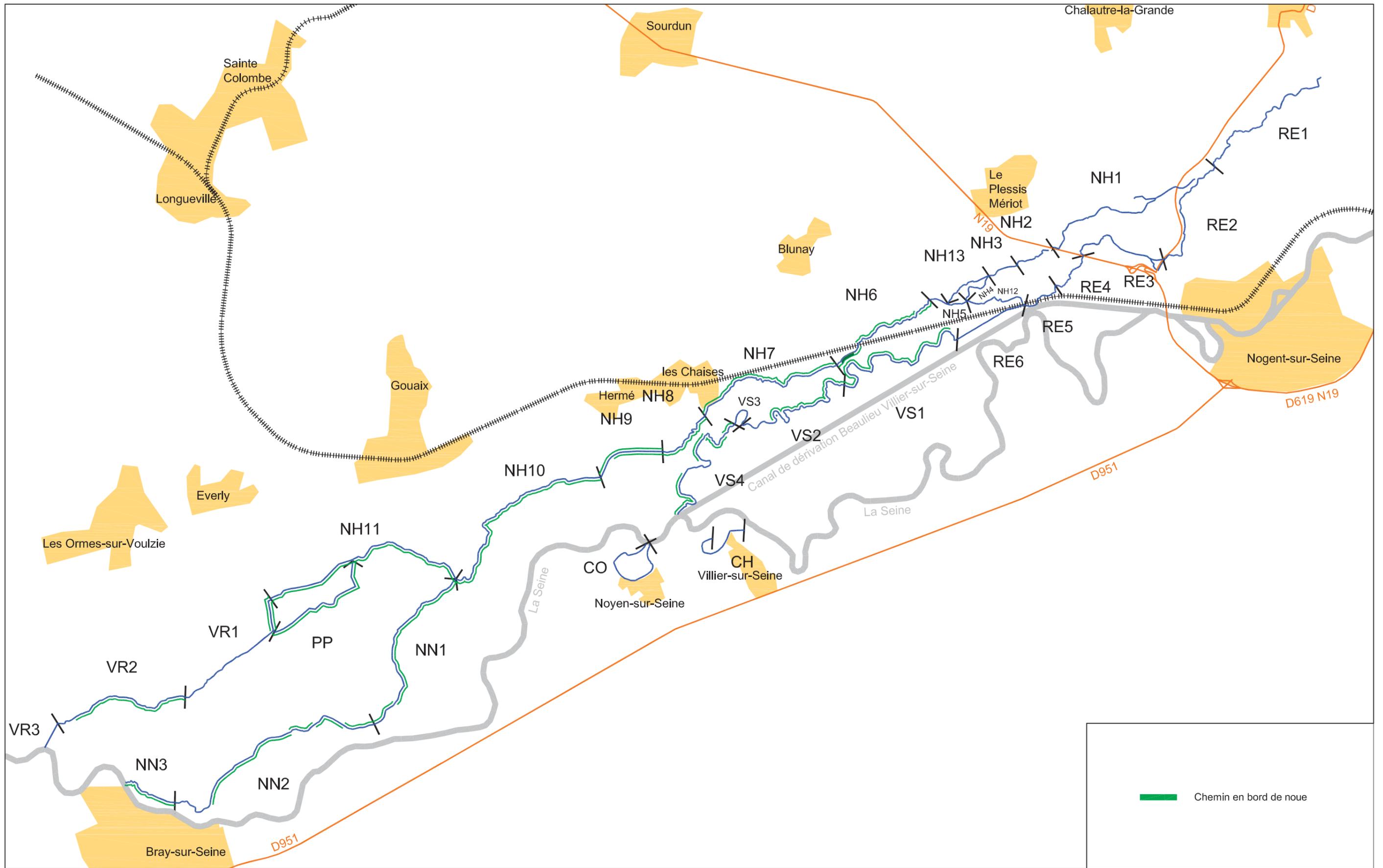
N° **16a**

Phase **1**

Echelle **1/60 000**

Affaire CE 430

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO. Toute utilisation ou reproduction induite sans l'accord écrit de SINBIO est interdite par la loi et sera poursuivie.



Maître d'ouvrage	Voies Navigables de France Direction Interrégionale du Bassin de la Seine
Opération	Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
Tél / Fax : 02 96 39 10 59
www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre		Carte thématique Chemin en bord de noue	
Index	Date	Modifications	
A	16/09/2013	Première émission	
Format		A3	
Dessiné par		JPi	
Vérifié par		FL	

N°	16b
Phase	1
Echelle	1/60 000

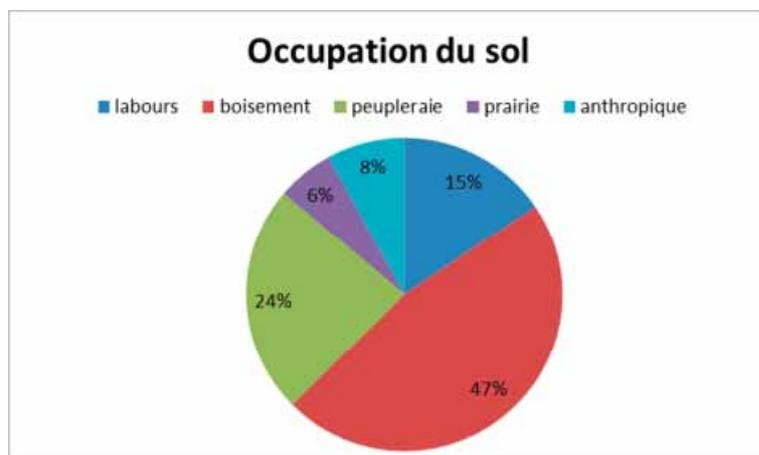
CE 430
Affaire

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO. Toute utilisation ou reproduction induite sans l'accord écrit de SINBIO est interdite par la loi et sera poursuivie.

4.7. Occupation du sol attenante au lit mineur

L'occupation du sol à proximité des cours d'eau a été relevée de façon systématique lors de la prospection de terrain. Une analyse a ensuite été réalisée afin de déterminer les différents types d'occupation du sol sur le secteur d'étude à proximité directe du cours d'eau (bande de 10m). Le type d'occupation du sol le plus répandu est le boisement avec 47% du linéaire de berge. De nombreuses peupleraies sont implantées en bordure de cours d'eau, 24% du linéaire de berges traversent ces cultures, parfois les peupliers sont implantés jusqu'en haut de berge. Ensuite viennent les labours pour 15%, les surfaces anthropisées (routes, propriétés privées, jardins, usines ...) pour 8% et les prairies pour 6%.

Occupation du sol					
	labours	boisement	peupleraie	prairie	anthropique
Resson	6%	40%	41%	3%	10%
Vieille Seine	27%	48%	20%	3%	3%
Grande Noue d'Hermé	10%	54%	28%	3%	5%
affluents de la Noue d'Hermé	14%	44%	36%	6%	0%
Vidée du Rossignol	7%	49%	32%	3%	9%
Grande Noue de Neuvry	34%	22%	17%	12%	15%
Pièce aux Prêtres	10%	90%	0%	0%	0%
Noue de Coupée	13%	41%	0%	28%	18%
Noue de Champbertin	41%	8%	42%	0%	9%
Total	16%	47%	24%	6%	8%



5. DIAGNOSTIC HYDRO-ÉCOLOGIQUE

Le diagnostic hydro-écologique a été réalisé en observant et recensant la végétation aquatique présente sur les noues (hydrophytes et héliophytes), les zones humides et annexes hydrauliques, les habitats piscicoles (habitats et caches, frayère potentielle à brochets). Les paramètres hydro-biologiques n'ont pas été relevés mais on fait l'objet d'une synthèse bibliographique (cf : 2. Etat des lieux du territoire).

5.1. Description de la végétation aquatique

5.1.1. Généralités

Les végétaux aquatiques sont indispensables au bon fonctionnement écologique des écosystèmes, Ils ont plusieurs rôles :

- La production d'oxygène : Les plantes aquatiques ont des rôles de purificateurs biologiques et d'oxygénateurs. A travers, le phénomène de photosynthèse, elles vont naturellement oxygéner l'eau.
- La nourriture: elles servent à l'alimentation de plusieurs organismes aquatiques
- Les caches : elles servent d'abris contre les prédateurs, le courant, le soleil.
- Les lieux de reproduction : Les poissons, amphibiens ou invertébrés peuvent se servir des plantes comme support de ponte
- L'épuration : les plantes jouent un rôle dans la filtration de l'eau et dans l'absorption des substances polluantes et des nutriments en excès (nitrates, phosphates)
- La régulation de la température : le feuillage des plantes aquatiques, protège l'eau contre les rayons du soleil, contribuant à maintenir une température stable et tempérée, ce qui favorise l'épanouissement d'une faune et d'une flore diversifiées.
- La protection des berges et stabilisation des sédiments : elles protègent les berges contre les vaguelettes créées par le vent qui peuvent provoquer des érosions de berges et leurs effondrements. Les plantes aquatiques bien enracinées permettent également de stabiliser les sédiments en place.
- L'indication de la qualité de l'eau : les plantes aquatiques sont très sensibles à la perturbation de leur habitat, ce qui en fait de bons indicateurs biologiques de la qualité de l'eau. Ainsi, la diminution ou l'augmentation du nombre de plantes ou encore la modification des espèces présentes, peuvent résulter de la présence de polluants organiques, d'un changement d'apport en nutriments ou des fluctuations du niveau de l'eau.

Il existe plusieurs groupes de plantes aquatiques :

- Les algues : Elles vivent fixées sur le substrat (galet, vase...) ou sur des plantes. On les rencontre dans tous les milieux aquatiques.
- Les héliophytes : Plantes vivant les pieds dans l'eau ou dans un substrat gorgé d'eau. On les trouve en périphérie des plans d'eau et des cours d'eau, dans les zones de profondeur inférieures à 70 cm.
- Les hydrophytes : Ce sont des plantes qui vivent entièrement immergées dans l'eau.

5.1.2. Hélophytes et hydrophytes observés sur le secteur d'étude

Sur l'ensemble du linéaire un peu plus de quatre-vingt-dix zones d'herbiers aquatiques ont été recensées. Sont considérées comme herbiers aquatiques les zones où se développent des hydrophytes potentiellement couplées aux développements d'hélophytes. Cette liste n'est pas exhaustive, du fait de la période de prospection de terrain qui n'est pas la plus propice à l'observation de la végétation aquatique. Les hélophytes sont présents en bords de cours d'eau lorsque l'ombrage est nul ou faible, c'est souvent le cas le long des cours d'eau où un chemin est présent sur l'une ou l'autre des berges (Vieille Seine, Grande Noue d'Hermé, Vidée du Rossignol, Grande Noue de Neuvry, Pièce au Prêtre...).

Sur le Resson quelques zones d'herbiers assez dispersées ont été observées, notamment au niveau des ouvrages hydrauliques lorsque la largeur du lit est importante et que le niveau d'eau est plus faible. Les hélophytes sont quant à elles assez rares, une grande zone de phragmites est observée sur l'amont du tronçon RE1.

De nombreux herbiers ont été recensés sur la Vieille Seine, en particulier sur les tronçons VS2, VS3 et en amont du tronçon VS4. Ceux-ci sont relativement diversifiés. Beaucoup d'hélophytes se développent sur les berges, et localement des zones de roselières.

La Grande Noue d'Hermé est riche en végétation aquatique, de nombreuses zones d'herbiers aquatiques et d'hélophytes ont été observées tout au long de son linéaire et particulièrement sur le tronçon NH10. Des zones de phragmites sont présentes ponctuellement. Il en est de même pour la Grande Noue de Neuvry où sont recensées une douzaine de zones d'herbiers aquatiques sur son linéaire.

Sur la Vidée du Rossignol quelques hélophytes sont présentes sur les berges, les zones d'hydrophytes recensées concernent quasi exclusivement des zones de nénuphars.

La Noue de Coupée et la Noue de Champbertin sont assez pauvres en diversité d'herbiers, ils sont là aussi quasi exclusivement formés de nénuphars. Enfin, La Pièce au Prêtre est l'une des noues les plus intéressantes car elle présente un très grand nombre de zones d'hydrophytes et d'hélophytes, d'une grande diversité.



Exemple d'herbiers aquatiques observés sur la Pièce au Prêtre (photo de gauche) et sur la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH1, photo de droite)



Exemple de développement d'hélophytes sur les berges observé sur la Grande Noue de Neuvry (tronçon NN2, photo de gauche) et sur la Pièce au Prêtre (photo de droite)



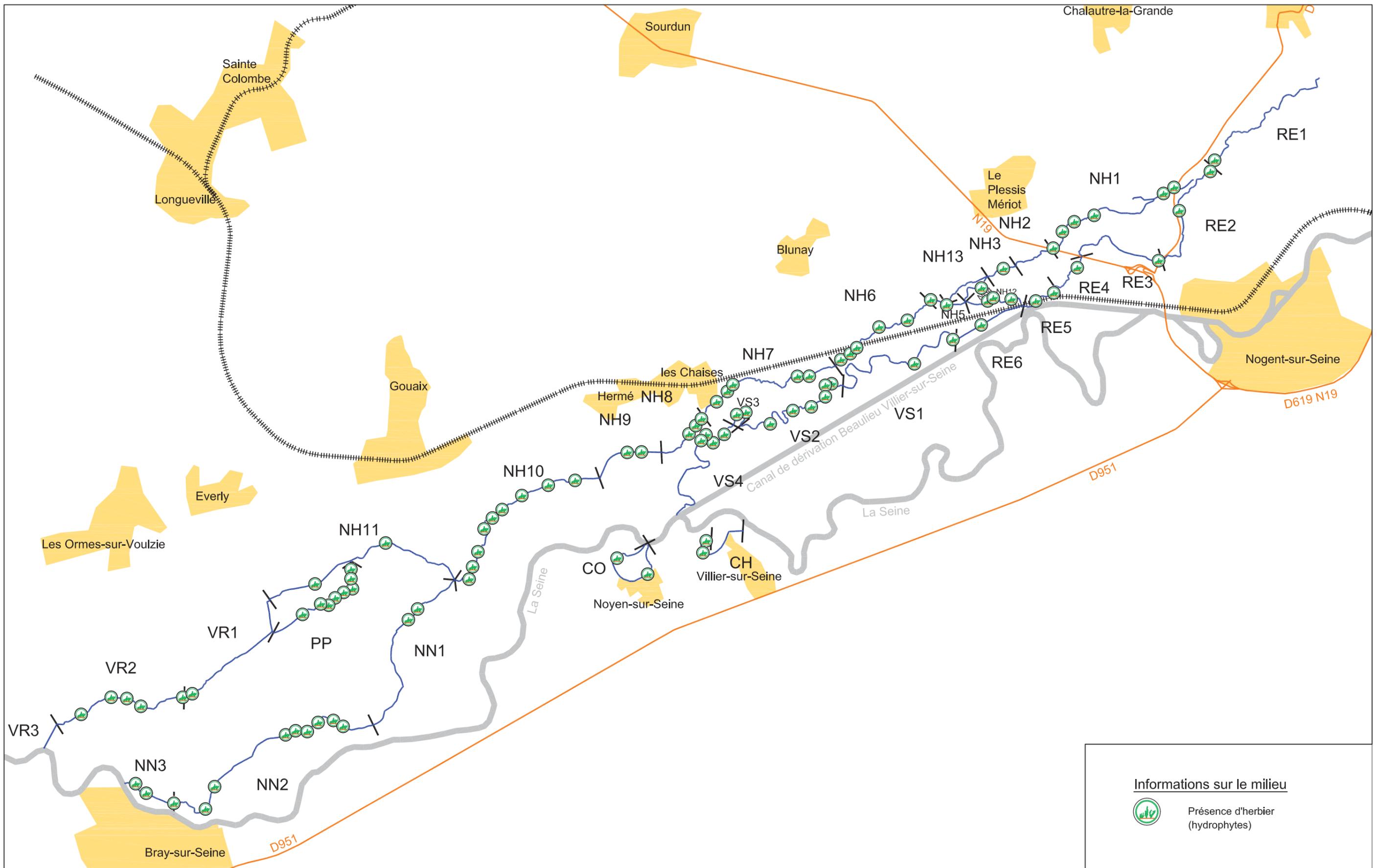
Exemple de développement d'hélophytes dans le cours d'eau observé sur la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH1, photo de gauche) et sur la Pièce au Prêtre (photo de droite)



Exemple de zones de phragmites sur les berges des cours d'eau observées sur la Grande Noue de Neuvry (tronçon NN2, photo de gauche) et sur la Vidée du Rossignol (tronçon VR2, photo de droite)

Tableau 5 : tableau récapitulatif des herbiers aquatiques et héliophytes recensés sur les cours d'eau du secteur d'étude et carte thématique associée. Source : SINBIO, mai 2013

herbiers aquatiques, héliophytes et phragmites recensés		
Tronçon	végétation aquatique observée	nombre d'herbiers aquatiques recensés
Resson		
RE1	quelques herbiers sur l'aval	1
RE2	quelques zones d'herbiers et d'héliophytes, phragmites ponctuellement	2
RE3	peu ou pas d'herbiers et d'héliophytes	1
RE4	ponctuellement zones d'herbiers importantes dans le lit	1
RE5	herbiers aquatiques au niveau des atterrissements en amont et aval de la voie ferrée	2
RE6		1
Vieille Seine		
VS1	ponctuellement quelques herbiers, phragmites	2
VS2	quelques héliophytes et phragmites sur les berges et nombreux herbiers aquatiques	6
VS3	nombreuses hydrophytes (nénuphars) et héliophytes	2
VS4	nombreux herbiers (nénuphars) et héliophytes sur les berges, zones de phragmites	4
Grande Noue d'Hermé		
NH1	très nombreuses zones humides avec héliophytes, nombreux herbiers aquatiques	6
NH2	beaucoup d'héliophytes, roselière sur l'amont	
NH3	quelques héliophytes sur les berges, herbiers aquatiques au niveau des surlargeurs	1
NH4	quelques héliophytes et herbiers aquatiques ponctuellement	1
NH5	quelques herbiers dans la zone de surlargeur en aval de l'affluent, cordon d'héliophytes sur 40m en amont du pont en rive droite	2
NH6	herbiers importants (nénuphars) en amont du seuil (zone influencée) et en aval de la voie ferrée	5
NH7	nombreux herbiers et héliophytes sur les berges, quelques zones de phragmites	5
NH8	beaucoup d'héliophytes sur les berges, nombreuses zones d'herbiers	3
NH9	quelques zones très ponctuelles d'herbiers et héliophytes	2
NH10	quelques héliophytes ponctuellement sur les berges, quelques zones d'herbiers et de nénuphars très localement	9
NH11	héliophytes sur la berge en rive gauche (pas d'ombrage) et quelques nénuphars très localement	2
affluents de la Noue d'Hermé		
NH12	végétation aquatique absente mise à part sur l'aval quelques herbiers localement	3
NH13	ponctuellement zones d'héliophytes bien développées	
Vidée du Rossignol		
VR1	quelques héliophytes sur les berges non ombragée, quelques phragmites localement, peu d'herbiers	1
VR2	héliophytes sur les berges, quelques phragmites, quelques zones de nénuphars	5
VR3	peu ou pas de végétation aquatique	
Grande Noue de Neuvry		
NN1	héliophytes dans les zones non ombragées, herbiers ponctuellement	2
NN2	héliophytes dans les zones découvertes, quelques herbiers aquatiques, quelques nénuphars, cordons de phragmites	8
NN3	héliophytes en rive gauche	3
Pièce aux Prêtres		
PP	Beaucoup d'héliophytes et d'hydrophytes dans le lit	8
Noue de Coupée		
CO	quelques nénuphars dans les zones de surlargeur	2
Noue de Champbertin		
CH	phragmites en rive droite, quelques zones d'herbiers (nénuphars) et d'héliophytes	2



Informations sur le milieu

 Présence d'herbier (hydrophytes)

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



Sinbio
 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
Carte thématique
Herbiers aquatiques (hydrophytes)

Indice	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction Indue sans l'accord écrit de SINBIO est Interdite par la loi et sera poursuivie.

Format	A3
Dessiné par	JPi
Vérifié par	FL

N°	18
Phase	1
Echelle	1/60 000

Affaire
CE 430

5.2. Description des zones humides et annexes hydrauliques

5.2.1. Généralités et définition réglementaire des annexes hydrauliques

Le lit majeur se définit par « l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée ». Il constitue un espace de liberté des cours d'eau « à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre la mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres » (définition SDAGE).

Ainsi, le lit majeur constitue le lieu d'évolution des annexes fluviales définies comme "l'ensemble des zones humides au sens de la définition de la loi sur l'eau en relation permanente ou temporaire avec le milieu courant par des connexions soit superficielles, soit souterraines: iscles, îles, brotteaux, lônes, bras morts, prairies inondables, ripisylves, sources et rivières phréatiques..." (Définition SDAGE).

Le terme d'annexe fluviale, ou d'annexe hydraulique, se rapporte donc de manière générale « aux zones humides riveraines des cours d'eau, aux milieux aquatiques ou semi-aquatiques dits péri-fluviaux. Il peut ainsi s'agir des bras secondaires, de noues, des bras morts, des mares, des marais inondés voire, si l'on donne à cette définition une acceptation large, les prairies inondables (dont certaines jouent un rôle important comme zones de frayère) ainsi que les gravières et sablières » (Dupieux, 2004).

Dans le cas de cette étude, les zones humides de types prairies humides, forêts marécageuses, marres, marais inondés, etc. ont été différenciées des annexes hydrauliques qui sont en lien direct avec le cours d'eau.

5.2.2. Fonctionnement, menaces et intérêts des annexes hydrauliques

- **Fonctionnement**

L'évolution et le fonctionnement des annexes hydrauliques sont essentiellement dus à des processus géodynamiques naturels.

Leurs créations puis leurs disparitions suivent le schéma suivant : recouplement de méandres, fermeture par l'amont puis par l'aval sous l'effet de dépôts alluvionnaires, comblement progressif par dépôt de matières en suspension et développement de la végétation, d'abord aquatique puis terrestre.

- **Menaces**

Les activités anthropiques actuelles ont fortement brisé cet équilibre puisque les annexes qui sont toujours très lentes à se créer sont très souvent impactées par les activités humaines (de manière directe lors de comblement ou indirecte suite à une incision du lit qui favorise la déconnexion et accélère le développement de végétation). On observe en conséquence la très forte accélération de leur disparition depuis ces trente dernières années. Il apparaît pourtant que ces annexes remplissent de nombreuses fonctions fondamentales.

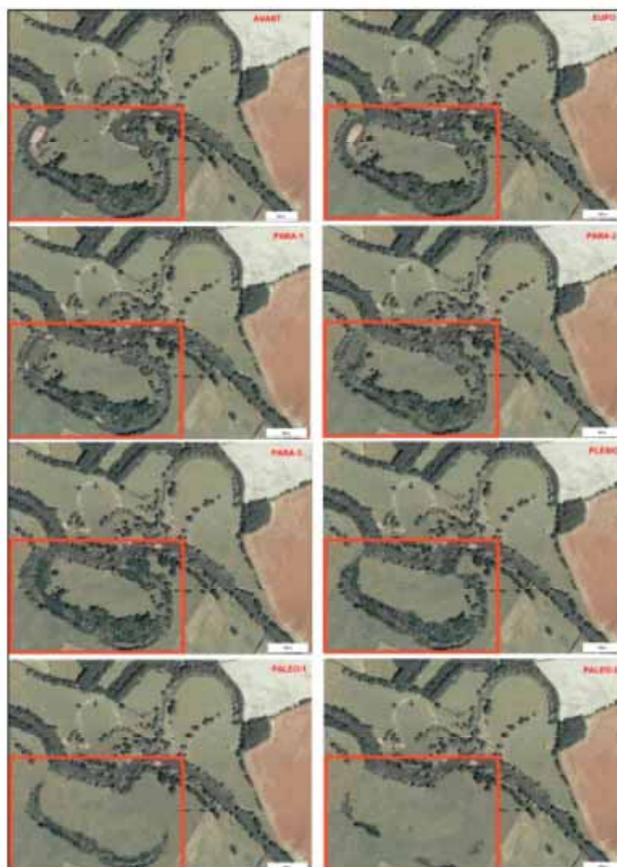


Figure 3 : Evolution hydro morphologique des annexes hydrauliques. Malavoï 2004, d'après Roux et al. (1982).

- **Intérêts des annexes hydrauliques**

Ces milieux offrent tout d'abord des zones favorables à la reproduction (le brochet est un parfait exemple ; il en est de même pour les batraciens) mais également des habitats complexes et indispensables à la biodiversité. C'est le cas pour la loche d'étang qui affectionne les annexes déjà matures avec un taux de comblement avancé, qui présentent une bonne végétation et un fort taux d'envasement organique. C'est également le cas de nombreux oiseaux puisque les annexes hydrauliques peuvent leur assurer un abri et un « garde-manger ».

Les sites jouent un rôle essentiel dans la dynamique hydraulique des cours d'eau. Ils permettent de réguler les petites crues en assurant une rétention d'eau et ils soutiennent les débits d'étiage en restituant une partie de l'eau accumulée. Les annexes hydrauliques ont aussi un impact sur la qualité de l'eau en jouant un rôle de zone tampon puisqu'elles captent et épurent en partie les pollutions diffuses.

Enfin, ces milieux offrent une diversité paysagère non négligeable dans les vallées alluviales. Toutes ces fonctions illustrent parfaitement l'intérêt de conserver ces milieux et montrent pourquoi de nombreux gestionnaires portent aujourd'hui un regard nouveau sur ces espaces.

5.2.3. Zones humides et annexes hydrauliques recensées

Sur le linéaire d'études une cinquantaine de zones humides ont été recensées. Ont été considérées comme zones humides, les forêts marécageuses (forêts humides d'où l'eau ne s'évacue que très lentement), les mares et les prairies humides. Plus d'une vingtaine d'annexes hydrauliques en lien direct avec le cours d'eau (bras morts connectés au lit, bras secondaires :deuxième bras d'écoulement sur une noue, etc.) ont aussi été recensées. Cette liste n'est pas exhaustive, du fait de la période de prospection de terrain qui n'est pas la plus propice à l'observation de végétation aquatique et du champs de prospection restreint à une dizaine de mètres de part et d'autre du cours d'eau.



Exemple de mares observées sur la Vieille Seine (tronçon VS3 photo de gauche et VS4 photo de droite)



Exemple de prairies humides observées sur la Vieille Seine (tronçon VS4, photo de gauche) et sur la Vidée du Rossignol (tronçon VR2, photo de droite).



Exemple de forêts marécageuses observées sur la Vidée du Rossignole (tronçon VR2, photo de gauche) et sur la Grande Noue d'Hermé (tronçon NH1, photo de droite).



Exemple d'annexes hydrauliques observées sur la Vieille Seine (tronçon VS4 photo de gauche) et sur le Resson (tronçon Re3, photo de droite).

Sur le Resson, 6 annexes hydrauliques ont été observées ainsi que 4 zones humides localisées essentiellement sur le tronçon RE4. Les berges basses facilitent les débordements ce qui permet la formation de zones humides. Des pontes d'amphibiens ont été observées sur les zones humides du tronçon RE3.

Au niveau de la Vieille Seine ont été recensées : 4 annexes hydrauliques et une zone humide sur le tronçon VS1, et 3 annexes hydrauliques sur le tronçon VS4. Des pontes d'amphibiens ont été observées au niveau de ces annexes ce qui témoignent de leur intérêt écologique. Le tronçon VS3 correspond à une annexe hydraulique dans sa globalité car c'est un bras mort (ancienne boucle court-circuitée). Ce tronçon a un potentiel écologique très intéressant (mare, zones à héliophytes, pontes d'amphibiens).

La Grande Noue d'Hermé présente 4 zones humides sur sa partie amont (tronçon NH1 et NH2) et 7 sur sa partie aval (dernier tronçon NH11) qui correspondent essentiellement à des zones de forêts marécageuses créées par des dépressions dans le lit majeur ainsi que 4 annexes hydrauliques.

La Vidée du Rossignol présente de nombreuses zones humides de différents types (zones de forêts marécageuses, prairies humides, zones de roselières). Celles-ci ont été recensées au nombre de 17 sur les deux premiers tronçons.

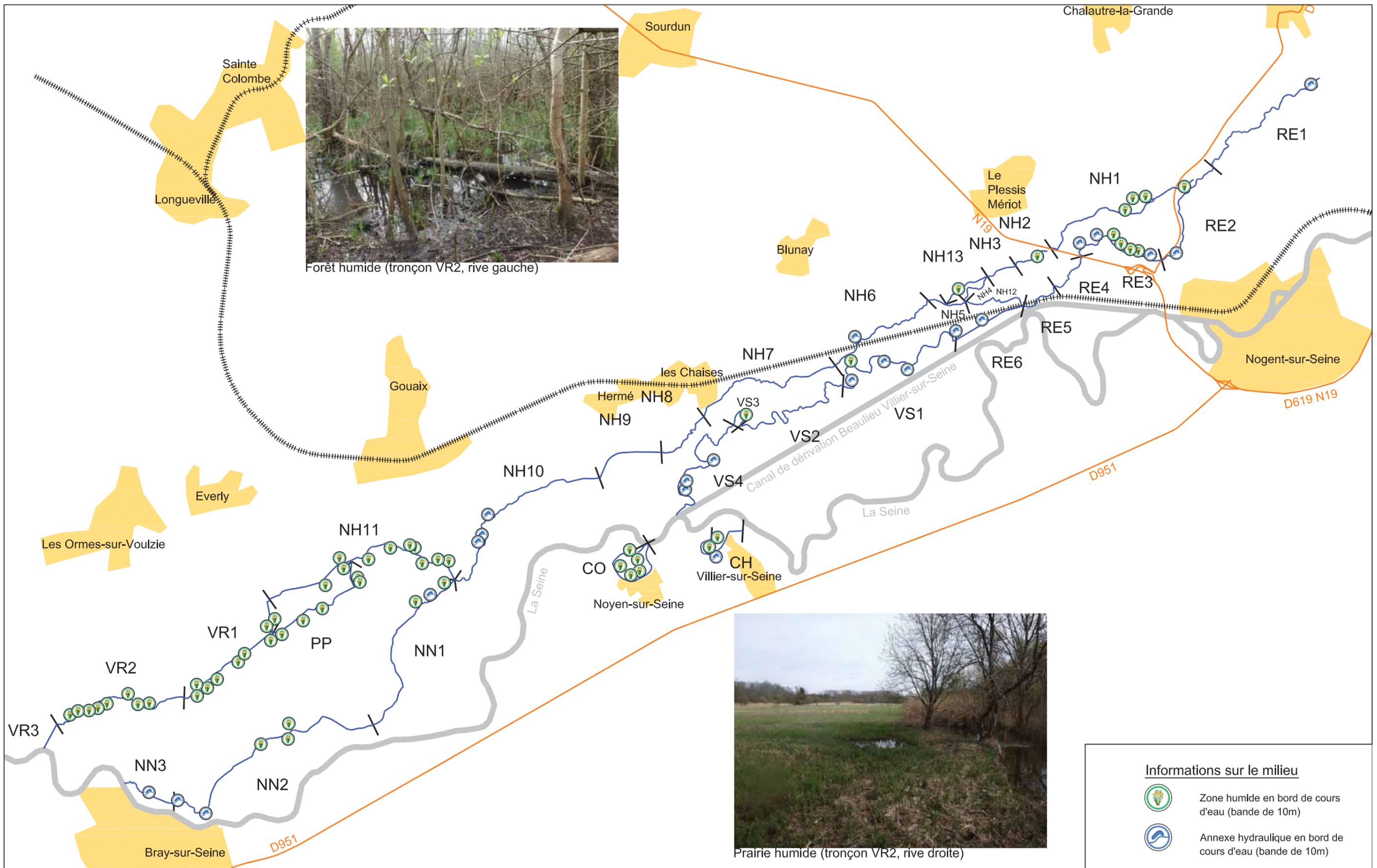
De même, 4 annexes hydrauliques et 5 zones humides de type zones marécageuses et prairies humides ont été observées sur la Grande Noue de Neuvry.

Sur les Noues de Coupée et de la Pièce au Prêtre 5 zones humides ont été observées, et une sur la Noue de Champbertin. Ces dernières peuvent présenter un potentiel écologique intéressant car elles correspondent à des zones de forêts marécageuses, très peu alimentées dans lesquels se développent des héliophytes et des hydrophytes.

Sont présentés ci-après le tableau récapitulatif et la carte thématique des zones humides et annexes hydrauliques recensées en bord de cours d'eau.

Tableau 6 : Tableau récapitulatif et carte thématique des zones humides et annexes hydrauliques recensés en bord de cours d'eau. Source : SINBIO, mai 2013

Zones humides et annexes hydrauliques recensées			
Tronçon	Nombre d'annexes hydrauliques recensées	Nombre de zones humides recensées	Remarques
Resson			
RE1	1		quelques mares dans la zone d'expansion (dans les peupleraies) et une annexe hydraulique créée artificiellement à proximité de la station d'épuration
RE2	1		débordements facilités par des berges basses, nombreux secteurs inondés sur l'aval
RE3	3	4	plusieurs annexes hydrauliques et zones humides
RE4			/
RE5			/
RE6	1		une annexe en rive droite avec des nénuphars
Vieille Seine			
VS1	4	1	quelques annexes hydrauliques, quelques zones marécageuses
VS2			/
VS3		1	ancien bras mort
VS4	3		présence de plusieurs annexes en rive gauche
Grande Noüe d'Hermé			
NH1		3	forêt très humide et marécageuse
NH2		1	zone de phragmites, petite mare
NH3			/
NH4	1		un bras fait la liaison entre ce tronçon et le tronçon NH 13, les écoulements sont stagnants, des herbiers et pontes d'amphibiens sont observés.
NH5			/
NH6	1		une zone en amont du pont D18a D168 (OF-20)
NH7			/
NH8			/
NH9			/
NH10	3		annexes avec hélrophytes en rive gauche, annexes en rive droite
NH11		7	plusieurs annexes, forêt marécageuse sur un grand linéaire en rive droite et ponctuellement en rive gauche, nombreux affluents
affluents de la Noüe d'Hermé			
NH12			/
NH13		1	ancien bras marécageux avec herbiers
Vidée du Rossignol			
VR1		9	zone marécageuse en rive droite, roselière et zone inondée en rive gauche
VR2		8	zone marécageuse en rive droite et un peu en rive gauche, prairie humide en rive droite
VR3			/
Grande Noüe de Neuivy			
NN1	1	2	zones de forêt marécageuse en rive droite
NN2	2	3	prairies humides en rive droite et gauche, zone de forêt marécageuse en rive gauche
NN3	1		champs et prairies humides, forêts inondées
Pièce aux Prêtres			
PP		5	zone de forêt marécageuse en rive gauche, zone humide dans surlargeur du cours d'eau
Noüe de Coupée			
CO		5	roselière au niveau de l'affluent en rive gauche dans les prairies, en rive gauche forêt humide marécageuse nombreux hélrophytes et phragmites
Noüe de Champbertin			
CH	1	1	zone humide dans peupleraies



Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre

 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest
 1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
Carte thématique
 zones humides et annexes hydrauliques en bord de cours d'eau

Index	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction Indue sans l'accord écrit de SINBIO est Interdite par la loi et sera poursuivie.

Format	A3
Dessiné par	JPi
Vérifié par	FL

N° **14**

Phase **1**

Echelle **1/60 000**

Affaire **CE 430**

5.3. Description des habitats piscicoles

5.3.1. Généralités

Les poissons occupent la totalité de l'espace aquatique sur de longues années, à ce titre ils sont très dépendant de l'habitat et de sa variabilité temporelle. Les espèces piscicoles nécessitent différents types d'habitats pour les fonctions quotidiennes : zones d'alimentation, abris et caches, zone de reproduction, zone de refuge. Les caractéristiques de ces habitats varient en fonction du stade de développement (alevins, juvéniles, adultes). Les poissons ont besoin à proximité immédiate de leur zone d'alimentation (herbiers, mouilles, blocs, substrat grossier, etc.) d'abris hydrauliques pour limiter leur déperdition d'énergie face au courant, mais aussi des caches servant de refuges pendant les périodes de repos, ou accessible en cas de danger. Ces abris et caches peuvent être de plusieurs types : blocs, branchages, embâcles, souches, racines, végétation aquatique, sous-berges, etc. Les habitats de reproduction et de refuge sont différents selon les espèces : les exigences en matière de substrat dépendent essentiellement de l'espèce (frayère dans les graviers, cailloux, annexes hydrauliques ou herbiers).

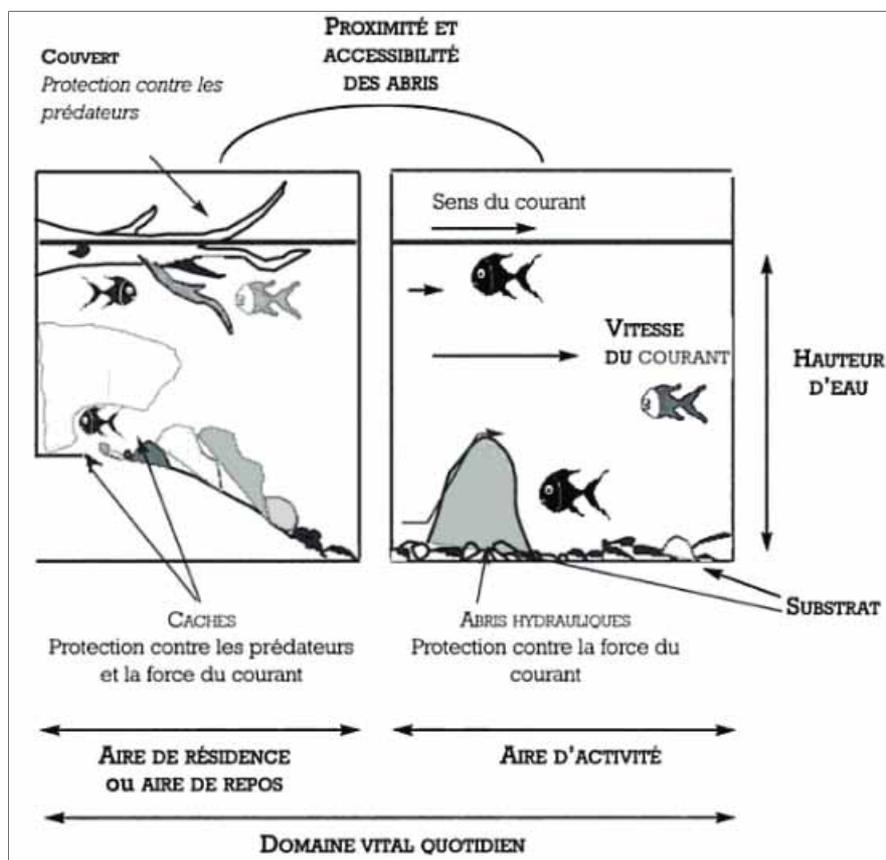


Figure 4 : Les variables descriptives de l'habitat physique du poisson et les différents type d'abris utilisés au quotidien. Source : Thévenet 1995

5.3.2. Habitats et caches

Le diagnostic de terrain a mis en avant l'absence des zones de sous-berges. Les caractéristiques des berges et la dynamique du cours d'eau n'étant pas vraiment propice à leur formation (sauf très ponctuellement). Cependant, l'encombrement du cours d'eau par des branches basses, embâcles ou la présence de racines immergées créent des habitats et caches pour la faune piscicole. C'est le cas notamment sur le Resson avec des caches essentiellement formées par les racines (tronçon RE2, RE3 et RE5). Sur la Vieille Seine, de nombreuses caches sont formées grâce aux branches basses, à la ripisylve qui empiète sur le lit, aux racines ainsi qu'aux héliophytes qui se développent fortement dans le lit. Sur les tronçons NH3, NH4, NH6, NH8, NH11 et NH13 (affluent) de la Grande Noue d'Hermé quelques caches sont formées ponctuellement par les branches basses des arbres et localement quelques racines. Il en est de même pour la Noue de Coupé, alors que sur la Pièce au prêtre ce sont plutôt les racines et le développement d'héliophytes dans le lit qui créent les habitats et les caches. Sur la grande Noue de Neuvry, ce sont les branches basses et les racines qui servent essentiellement d'habitats et de caches.

Les habitats et caches recensés par tronçon sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : recensement des tronçons qui présente des habitats et caches pour la faune piscicole. Source : Sinbio, mai 2013.

Présence d'habitats et de caches pour la faune piscicole	
Resson	
RE2	quelques caches ponctuellement créés par les racines
RE3	caches créés par les racines et les branches basses dans le lit
RE5	quelques caches ponctuellement créés par les racines
Vieille Seine	
VS1	caches créés par des racines et branches basses, végétation dans le lit.
VS2	caches créés par des racines et branches basses, végétation dans le lit.
VS3	nombreuses branches basses et racines créés des caches
VS4	quelques caches ponctuellement créés par les racines
Grande Noue d'Hermé	
NH3	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses
NH4	quelques caches très localement créés par des branches basses
NH6	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses
NH8	quelques caches très localement créés par les racines et les branches basses
NH11	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses et racines
affluents de la Noue d'Hermé	
NH13	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses
Grande Noue de Neuvry	
NN1	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses et des arbres avancés dans le lit
NN3	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses et des racines noyées correspondant à la limite de la berge quand le niveau d'eau était plus bas (proximité confluence)
Pièce aux Prêtres	
PP	quelques caches très localement créés par des racines, développement d'héliophytes dans le lit
Noue de Coupée	
CO	quelques caches ponctuellement créés par des branches basses

5.3.3. Présence de zones de frayères potentielles à brochet

Pour cette étude seules les frayères potentielles à brochet ont été repérées car il s'agit de l'espèce repère sur le secteur, c'est-à-dire l'espèce piscicole dont les caractéristiques ont été utilisées pour diagnostiquer la franchissabilité piscicole. Les résultats de pêches réalisées entre 1989 et 2007 indiquent que le brochet (famille des Esocidés) est la troisième espèce la plus représentée (3,8%) sur le secteur du lit majeur de la Seine après les Percidés (6,4%) et les Cyprinidés (67,8%).

Le Brochet (*Esox lucius*) est un poisson qui affectionne les rivières à courant lent, les bras morts, les fleuves, les étangs et les lacs. Les jeunes sujets préfèrent les courants rapides où ils trouvent leur nourriture.

Les sites de reproduction du brochet sont caractérisés par des milieux peu profonds et calmes, riches en végétation, se réchauffant vite et qui doivent permettre : la fixation des œufs et des larves sur les végétaux, la protection contre les prédateurs, la production de ressources alimentaires en favorisant le développement du phytoplancton.

Les prospections de terrain réalisées en avril 2013 ont permis de recenser 25 zones de frayères potentielles à brochets sur les cours d'eau du secteur d'étude dont 13 sur la Grande Noue d'Hermé, 4 sur la Vidée du Rossignol, 2 sur la Noue de Neuvry, et 1 sur le Resson, la Vieille Seine, les affluents de la Noue d'Hermé, la Pièce au prêtre, la Noue de Coupée et la Noue de Champbertin. Ce recensement ne peut être considéré comme exhaustif puisqu'il dépend de la période de détermination ou même de l'année. De plus certaines des zones considérées comme frayères potentielles à brochets n'étaient pas forcément submergées lors de la prospection de terrain mais constituent des zones facilement inondables et pouvant être potentiellement productives selon les années et les régimes hydrologiques.

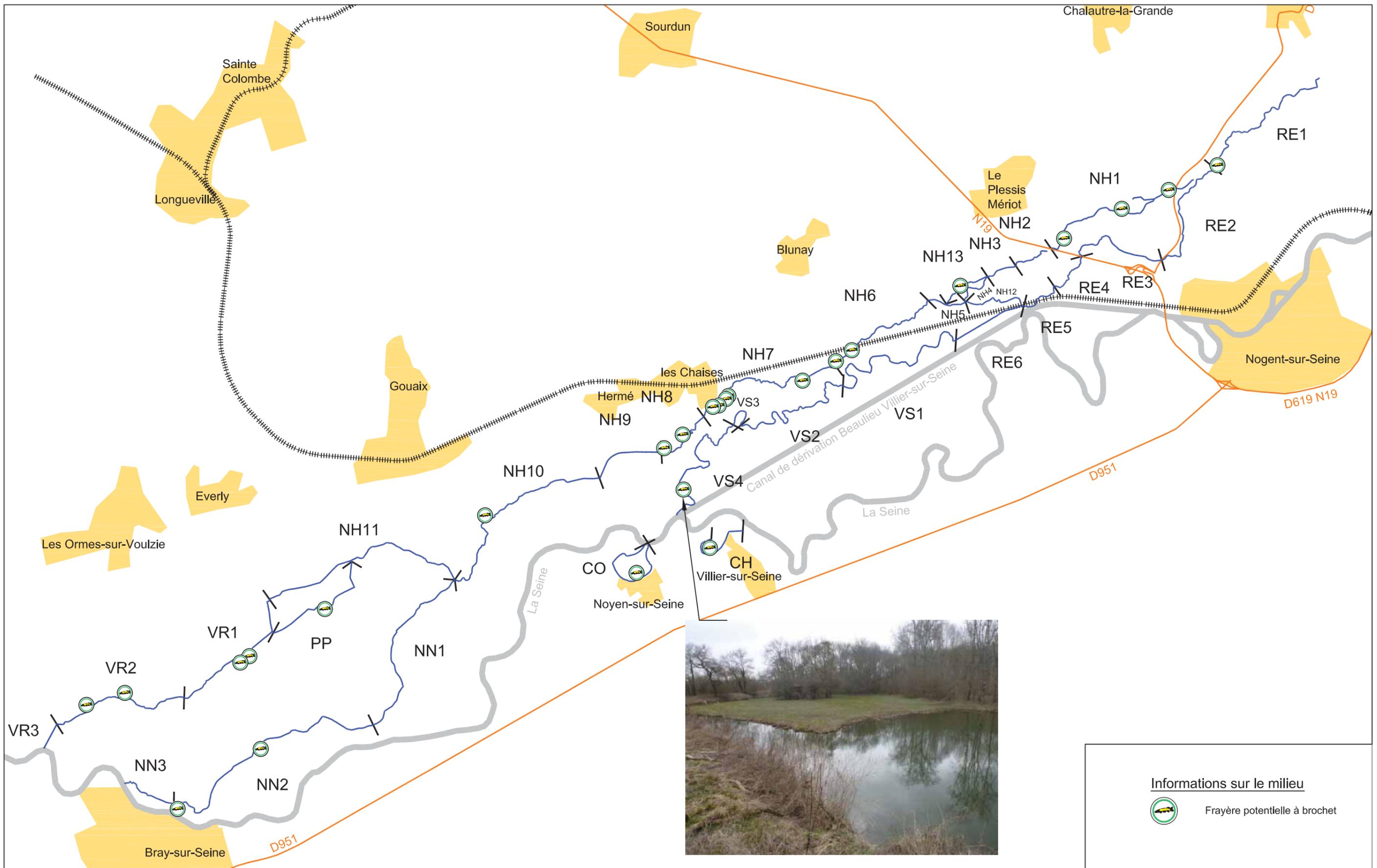
Tableau 8 : tableau des frayères potentielles à brochet recensées sur les cours d'eau du secteur d'étude et carte thématique associée. Source : SINBIO, mai 2013

Nombres de frayères potentielles à brochet recensées		
Cours d'eau	Tronçon	nombre de frayères potentielles à brochet
Resson	RE1	1
Vieille Seine	VS4	1
Grande Noue d'Hermé	NH1	3
	NH6	2
	NH7	5
	NH8	2
	NH10	1
Affluents de la Noue d'Hermé	NH13	1
Vidée du Rossignol	VR1	2
	VR2	2
Grande Noue de Neuvry	NN2	2
Pièce au Prêtre	PP	1
Noue de Coupée	CO	1
Noue de Champbertin	CH	1

Selon l'arrêté préfectoral n°2012/DDT/SEPR/404 délimitant les inventaires prévus à l'article R.432-1-1 du code de l'environnement, constitue une frayère à poisson au sens de l'article L. 432-3 du Code de l'Environnement toute partie de cours d'eau visée dans les annexes 1 et 2 du présent arrêté.

Extrait de l'annexe 1			
Inventaire prévu à l'article R. 432-1-1-I du code de l'environnement			
Espèces présentes	Cours d'eau / milieu aquatique	Délimitation amont	Délimitation aval
Chabot, Lamproie de Planer, Ombre commun, Truite fario, Vandoise	La Voulzie	confluence avec le ru des Dragons, commune LONGUEVILLE	confluence avec la Seine, commune BAZOCHES-LES-BRAY
Chabot, Lamproie de Planer, Truite fario, Vandoise	l'Orvin	Moulin de la Folie, commune FONTAINE - FOURCHES	Confluence avec la Seine, commune GRAVON

Extrait de l'annexe 2			
Inventaire prévu à l'article R. 432-1-1-II du code de l'environnement			
Espèces présentes	Cours d'eau / milieu aquatique	Délimitation amont	Délimitation aval
Brochet	Grande Noue de Neuvry	Confluence avec la Grande Noue d'Hermé, commune GOUAIX	Confluence avec la Seine, commune de NOYEN-SUR-SEINE
Brochet	Grande Noue d'Hermé	Pont de la rue de la Gare, commune de MELZ-SUR-SEINE	Confluence avec la Noue de Neuvry, Commune de GOUAIX
Brochet	Grande Noue d'Hermé	Confluence avec la Noue de Neuvry, Commune de GOUAIX	Confluence avec le ruisseaux des Méances, commune SAINT-SAUVEUR-LES-BRAY
Brochet	Le Resson	Sortie canal de dérivation de Beaulieu à Villiers sur Seine, commune de MELZ-SUR-SEINE	Confluence avec la Seine, commune de NOYEN-SUR-SEINE
Brochet	Le ruisseau des Méances	Pont de la route départementale 18, commune de EVERLY	Confluence avec la Grande Noue d'Hermé, commune SAINT-SAUVEUR-LES-BRAY
Brochet	Le ruisseau des Méances	Confluence avec le ruisseau des Méances, commune SAINT-SAUVEUR-LES-BRAY	Confluence avec la Seine, commune SAINT-SAUVEUR-LES-BRAY



Informations sur le milieu

 Fraysère potentielle à brochet

Maître d'ouvrage
Voies Navigables de France
 Direction Interrégionale du Bassin de la Seine

Opération
Etude des noues et du réseau hydraulique secondaire

Maître d'oeuvre



Sinbio
 BUREAU D'ETUDES
 Agence ouest

1 bis, av. de la Boule d'Or - 22100 LANVALLAY
 Tél / Fax : 02 96 39 10 59
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Titre
Carte thématique
 frayères potentielles à brochet

Indice	Date	Modifications
A	13/05/2013	Première émission

Les propositions techniques présentées demeurent la propriété intellectuelle de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction Indue sans l'accord écrit de SINBIO est Interdite par la loi et sera poursuivie.

Format	A3
Dessiné par	JPi
Vérifié par	FL

N°	15
Phase	1
Echelle	1/60 000

Affaire
CE 430

6. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Les cours d'eau du réseau hydraulique secondaire de la Seine sont globalement dans un bon état physique, même si les traces des aménagements qu'ils ont subi au cours des siècles, en particulier pour garantir leur fonction de drains de la nappe alluviale et d'évacuateurs de crues, sont visibles ponctuellement (recalibrage et rectification accompagnés d'une banalisation du milieu physique).

Dans l'état actuel, le gabarit des lits et les hauteurs d'eau des noues offrent de grandes variétés selon les cours d'eau et parfois même sur les différents tronçons d'un même cours d'eau. Il en est de même pour le substrat et les caractéristiques des berges. Ceci témoigne d'une bonne diversité physique de ce réseau hydraulique secondaire.

En revanche, du fait de la faible pente naturelle des cours d'eau, leur dynamique d'écoulement est elle-même faible (écoulement majoritaire de type plat lent, voire de type lentique notamment sur les secteurs aval influencés par la Seine). Une cinquantaine d'ouvrages ont été recensés sur le secteur, majoritairement des ouvrages de franchissement ; seuls 5 sont des obstacles à la continuité écologique.

L'occupation du sol à proximité directe des cours d'eau est dominée par des boisements et des peupleraies. Les cours d'eau sont donc très ombragés, même si la ripisylve n'est pas toujours présente de façon continue. En effet, sur une majorité du linéaire la ripisylve est absente ou discontinue, notamment le long des pistes entretenues, même si les techniques d'entretien tendent à changer.

En terme hydro-écologique, de nombreuses annexes hydrauliques et zones humides (mares, prairie humide, forêt marécageuse...) ont été observées au niveau ou en bordure des noues étudiées. Des zones de frayères potentielles à brochet ou d'herbiers aquatiques ont aussi été recensées. Les habitats et caches pour la faune piscicole sont essentiellement formés par des racines et branches basses dans le lit mineur. En plus de cela de nombreuses traces de gibiers et des pontes d'amphibiens ont été observées. Cette richesse faunistique et floristique est préservée par de nombreuses zones d'inventaires et de protection du milieu naturel.

Les noues comme la Pièce au Prêtre, la Noue de Neuvry et la Noue d'Hermé sont des cours d'eau qui présentent un bon potentiel écologique sur tout ou partie de leur linéaire, du fait d'une ripisylve en bon état, de nombreuses zones humides ou annexes hydrauliques, d'herbiers aquatiques et de frayères potentielles à brochets.

Deux secteurs particuliers sont recensés comme problématiques, car sièges de dysfonctionnements physiques :

- Tronçon RE 5 : la connexion Resson / Vieille Seine via le casier existant et l'ouvrage de surverse actuel.
- Tronçon NH 6 : La digue la Grande Noue d'Hermé et l'étang est très dégradée et plusieurs ouvertures permettant les échanges entre le cours d'eau et le plan d'eau sont visibles, favorisant la capture du cours d'eau.

7. GLOSSAIRE

Aquifère : Un aquifère est une formation géologique ou une roche, suffisamment poreuse et/ou fissurée (qui peut stocker de l'eau) et perméable (où l'eau circule librement), pour contenir, de façon temporaire, ou permanente une nappe d'eau souterraine mobilisable.

Battement de nappe : Le battement de nappe est l'abaissement ou la hausse, durable ou temporairement du niveau d'eau d'une nappe phréatique ou d'une nappe d'eau souterraine.

Echelle limnimétrique : L'échelle limnimétrique est un élément de lecture et d'enregistrement du niveau de l'eau. En lave ou tôle émaillée, elle est placée à la verticale ou en inclinaison, sur le bord de cours d'eau ou dans les canaux de comptages (entrée et/ou sortie) des ouvrages de traitement des eaux.

Embâcle : ensemble des débris végétaux ou déchets qui s'accumulent en un point donné, entraînant un obstacle à l'écoulement des eaux

Espèce invasive : Espèce vivante exotique qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes naturels ou semi naturels parmi lesquels elle s'est établie. Les phénomènes d'invasion biologique sont aujourd'hui considérés par l'ONU comme une des grandes causes de régression de la biodiversité.

Hélophyte : Une plante est hélophyte lorsqu'elle est enracinée sous l'eau et que les tiges, feuilles et fleurs sont aériennes. De tels végétaux prospèrent dans les zones humides.

Hydraulique fluviale : L'hydraulique fluviale traite essentiellement de l'écoulement de l'eau dans les canaux naturels (cours d'eau) ou artificiels à surface libre. Dans ce rapport elle a pour but de déterminer les sens d'écoulements des noues, leur alimentation et leur fonctionnement hydraulique.

Hydroécologie : L'hydroécologie est une science appliquée issue de l'étude des relations qui existent entre les conditions physiques régnant dans les cours d'eau et la vie aquatique. Les paramètres étudiés dans cette étude sont : la végétation aquatique (hélophytes et hydrophytes), les zones humides et annexes hydrauliques, les habitats piscicoles, les frayères potentielles à brochet.

Hydromorphologie : L'hydromorphologie est l'étude scientifique de la partie de la géomorphologie qui est due à l'eau (hydrologie). Les paramètres étudiés dans cette étude sont : la largeur globale des noues, la hauteur d'eau, les types d'écoulement, la nature et pente des berges, la ripisylve, etc.

Hydrophyte : Plante vivant dans l'eau, entièrement immergée.

Limnimétrie : Etude des variations périodiques de la hauteur du niveau des lacs, des rivières.

Nappe alluviale : Les nappes alluviales sont des nappes qui circulent dans les sédiments des rivières, c'est une masse d'eau se trouvant dans des terrains alluvionnaires. Elles se trouvent à faible profondeur et sont donc relativement faciles d'accès pour des prélèvements d'eau. Une nappe alluviale est le plus souvent la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau, avec lequel elle communique jusqu'à rencontrer une barrière géologique imperméable : si le niveau de la rivière s'élève rapidement (en période de

crue), une partie de l'eau s'infiltrera pour recharger la nappe, tandis qu'au contraire en cas d'étiage, le débit du cours d'eau sera augmenté par l'écoulement de la nappe qu'il draine.

Phragmite : Variété de roseau.

Piézomètre : Appareil qui sert à mesurer la pression de l'eau.

Piézométrie : Mesure des pressions des liquides.

Ripisylve : La forêt riveraine, rivulaire ou ripisylve (étymologiquement du latin *ripa*, « rive » et *sylva*, « forêt ») est l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, ou zone riparienne, la notion de rive désignant l'étendue du lit majeur du cours d'eau non submergée à l'étiage.

Roselière : Zone humide (marécage) où poussent des roseaux.

Transect : Un transect est une ligne virtuelle ou physique que l'on met en place pour étudier un phénomène où l'on comptera les occurrences.