

Rétablissement des continuités latérales sur le bassin de la Seine : **Priorisation, Evaluation et Valorisation**



2018-2022



SOMMAIRE

Le Contexte

3

La démarche et les résultats attendus

12

- Qui fait quoi ? 13
- Les secteurs étudiés 14
- L'état initial 15
- La priorisation des zones à restaurer 22
- L'état final 22
- Les sites pressentis 23
- La stratégie de communication 27
- L'influence positive de l'étude sur le changement global 30

Les livrables

31

Le planning

33

Le coût du projet et le plan de financement

35

Les perspectives de réutilisation du matériel

39

CONTEXTE

<i>La disparition des zones humides en France</i>	<i>4</i>
<i>L'érosion de la biodiversité aquatique</i>	<i>5</i>
<i>Le cas du brochet</i>	<i>6</i>
<i>Le cas de l'anguille</i>	<i>7</i>
<i>Les orientations du SDAGE Seine Normandie</i>	<i>8</i>
<i>Le manque d'actions de sensibilisation</i>	<i>8</i>
<i>Le rôle des fédérations départementales de pêche</i>	<i>9</i>
<i>Le constat et les objectifs</i>	<i>11</i>

La disparition des zones humides en France

Depuis le début du XXe siècle, 67% des zones humides ont disparu en France dont la moitié entre 1960 et 1990 ce qui se traduit par une disparition de 80% de prairies, 70% de tourbières et de landes et 60% de forêts et de roselières (MNHN).

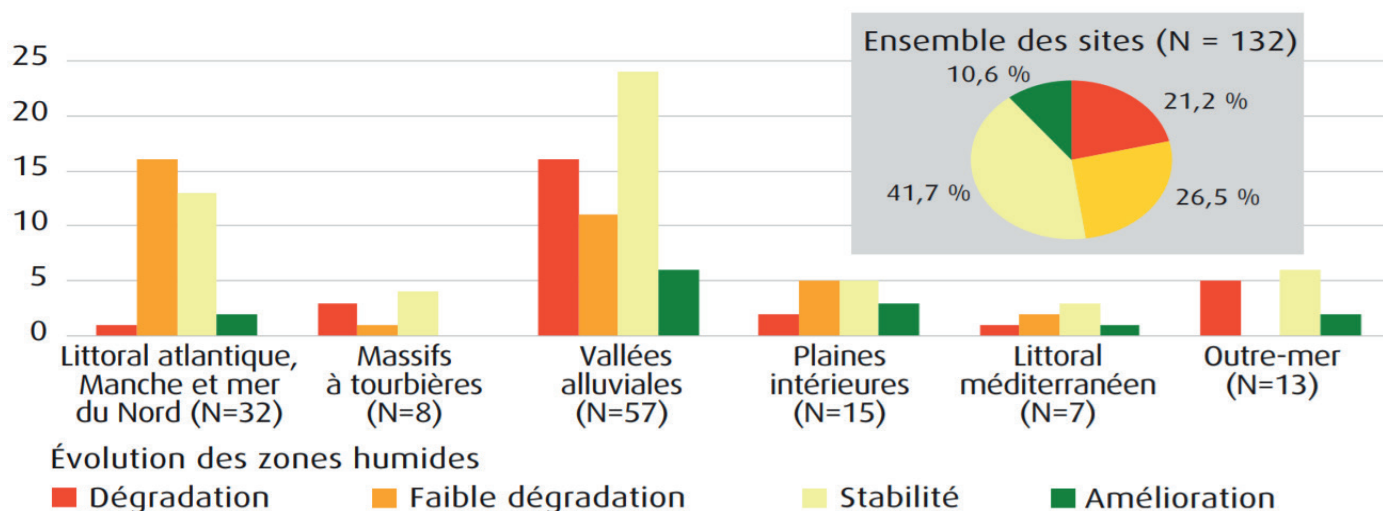
Les principaux facteurs de destruction sont les modifications de la gestion hydraulique à des fins agricoles, industrielles, de navigation, de protection contre les risques d'inondation. Le comblement des zones humides permet également de répondre à des projets d'urbanisme, d'équipements routiers ou ferroviaires.

« 67% des zones humides ont disparu en France durant le XXe siècle »



Vue aérienne de la réserve Naturelle Nationale de la Bassée dans l'Aube ©RNN

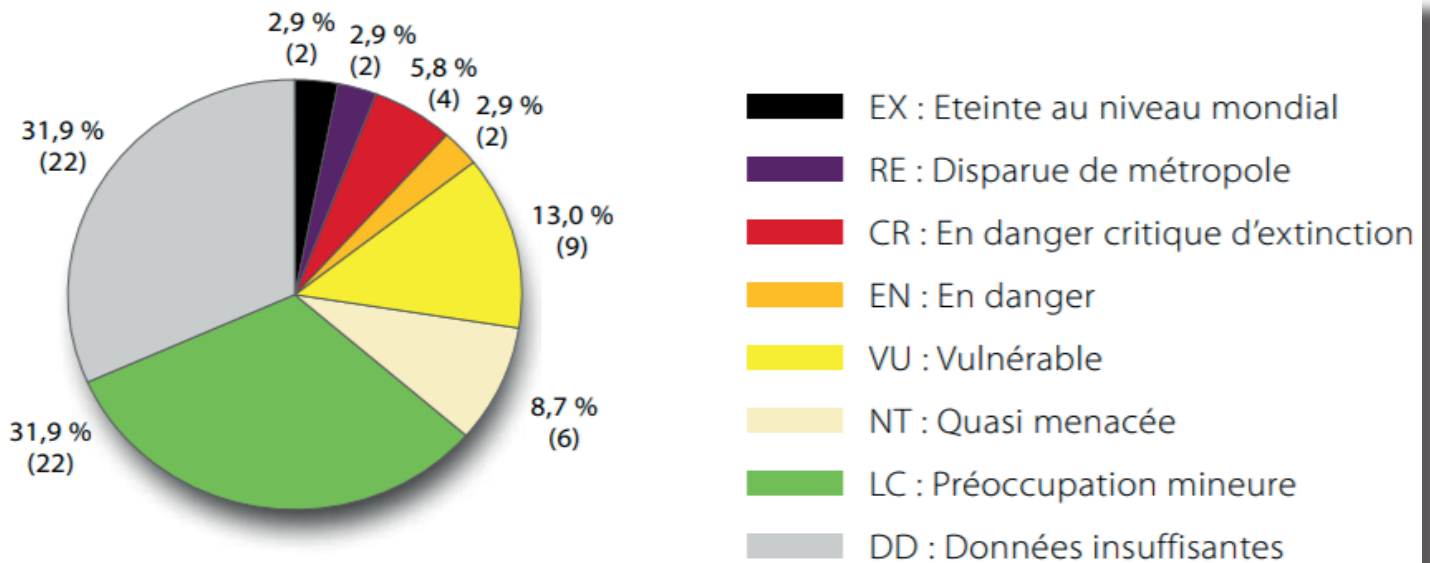
Le constat reste alarmant au début du XXIe siècle puisque l'état de conservation des zones humides s'est dégradé dans 48% des cas entre 2000 et 2010. Cette dégradation résulte davantage d'une altération de l'état de conservation des milieux humides présents dans les sites que d'une diminution de leurs superficies. Les zones humides couvrent environ 600 000 ha sur le bassin Seine Normandie soit 6 % du territoire. Grâce aux processus naturels se déroulant en leur sein, les zones humides assurent des fonctions de 3 types : hydrologique, épuratrices et écologique et rendent d'importants services à la société Humaine estimés à 15 trillions de dollars chaque année (Schuyt et Brander, 2004).



L'évolution des zones humides en France entre 2000 et 2010 (MEDDE)

L'érosion de la biodiversité aquatique

Les écosystèmes d'eau douce abritent environ 6% de la biodiversité terrestre, alors qu'ils ne représentent que 0,01% de la surface du globe (Dudgeon et al. 2006). En France près d'une espèce de poisson d'eau douce sur trois est menacée d'extinction d'après la Liste Rouge des espèces menacées (UICN).



Répartition des 69 espèces de poissons d'eau douce évaluées en fonction des différentes catégories de la liste rouge

Le brochet est une espèce autochtone qui possède un très fort intérêt patrimonial. Il est considéré comme une espèce « parapluie » dont le statut de conservation a été jugé comme « vulnérable » par l'UICN en 2010 à l'échelle de la France métropolitaine. Il possède un cycle biologique dont la phase de reproduction et de croissance des juvéniles est étroitement liée à la fonctionnalité et à l'accessibilité des zones humides.

Pour assurer sa descendance, il affectionne les prairies inondées, les marais et les bras morts des rivières, où le niveau des eaux se maintient pendant au moins 40 jours consécutifs lors des crues. Or, le drainage agricole et l'arasement des haies entraînent une durée plus courte d'inondation de ces zones humides, et l'endiguement des cours d'eau empêche la connexion des bras annexes avec le lit majeur. De plus, la pollution des eaux, la surpêche, ainsi que la présence de barrages empêchent sa migration de reproduction et contribuent ainsi à fragiliser l'espèce.

Ces facteurs expliquent un déclin continu des populations de brochets constaté ces dernières années sur les cours d'eau français et à l'échelle du bassin Seine Normandie.

« L'état de conservation du brochet est directement conditionné par la présence de zones humides fonctionnelles et connectées »

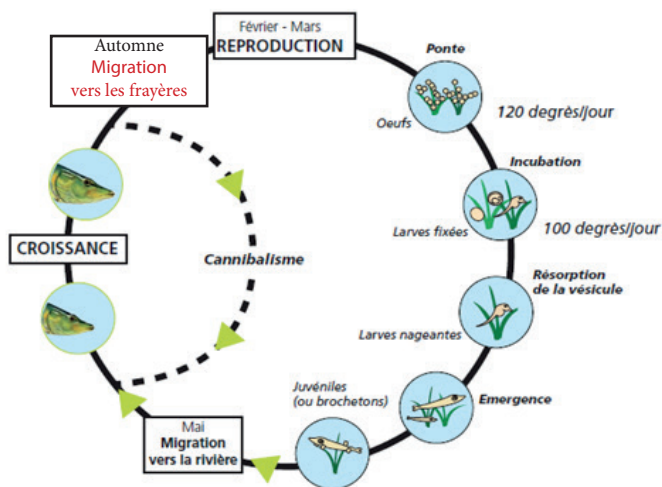


Le brochet, espèce inféodée aux zones humides et actuellement en voie de disparition

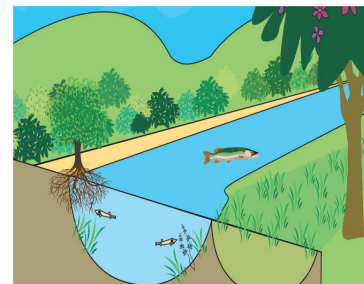
Le brochet passe la majeure partie de sa vie dans des zones aux eaux peu profondes et calmes, en rivières ou en lacs. Les îlots de végétation immergée ou flottante séparés par des chenaux d'eaux libres lui sont particulièrement favorables. La végétation, ainsi que tout autre obstacle immergé sont gages de nourriture pour le brochet puisqu'ils servent d'abris ou de zone de repos pour de nombreuses espèces.

La frayère est la zone où le brochet mature migre pour se reproduire, en réponse à des facteurs comportementaux saisonniers.

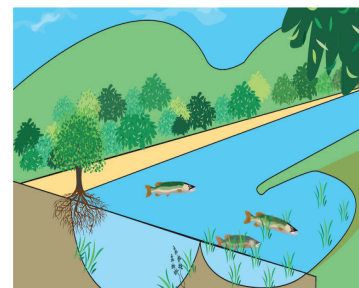
Compte tenu de son sens olfactif très développé et de son caractère phytophile, ce **migrateur holobiotique qui peut parcourir jusqu'à 80km** recherche des milieux présentant des caractéristiques spécifiques (extrait du guide technique pour la restauration des frayères à brochets, UFBAG, 2014) :



Cycle biologique simplifié du brochet ©UFBAG



Été - Automne : Ressuyage de l'annexe hydraulique - migration des juvéniles vers la rivière - Croissance



Hiver - printemps : Inondation de l'annexe hydraulique - migration des géniteurs vers la zone de frayère - reproduction



RICHES EN VÉGÉTATION ET OUVERTS AU RAYONNEMENT LUMINEUX

La végétation aquatique sert de support à la ponte et d'abris pour les larves. Elle est aussi à l'origine d'une oxygénation de l'eau et d'une production de plancton, ressource alimentaire nécessaire au développement des juvéniles. Carex, jonc, phalaris, glycerie ou agrostis composent une couverture herbacée dense, courte et dressée sous l'eau parfaite pour la ponte du brochet. Une exploitation raisonnée de cette végétation par fauche ou pâture est favorable au brochet. Un milieu ouvert, qui n'est pas obstrué par la strate ligneuse, favorise le développement de la végétation aquatique par photosynthèse.



PEU PROFONDS ET CALMES

La faible profondeur (20 cm à 1m) permet le développement de la végétation et le réchauffement des eaux. Les femelles de brochet déposent leurs œufs dans de faibles profondeurs d'eau sur la végétation immergée, il est donc essentiel que les niveaux d'eau soient stables. Une eau transparente favorise le développement de la végétation et une eau calme est propice au développement des jeunes brochets dont l'aptitude à la nage est limitée.



EN EAU 2 OU 3 ANNÉES SUR 5

Le brochet étant une espèce territoriale, des populations nées sur une même frayère deux années consécutives vont se disputer le même milieu et le cannibalisme des poissons de l'année n-1 sur ceux de l'année n risque d'être important : ce phénomène est d'autant plus renforcé si la frayère se situe en milieu clos de faible surface (étang, etc.). Aussi une production annuelle de brochetons n'est pas toujours optimale. Une submersion prolongée 2 ou 3 années sur 5 est plus favorable car elle permet une prolifération végétale plus importante et atténue le phénomène de cannibalisme.



AYANT LA CAPACITÉ DE SE RÉCHAUFFER RAPIDEMENT

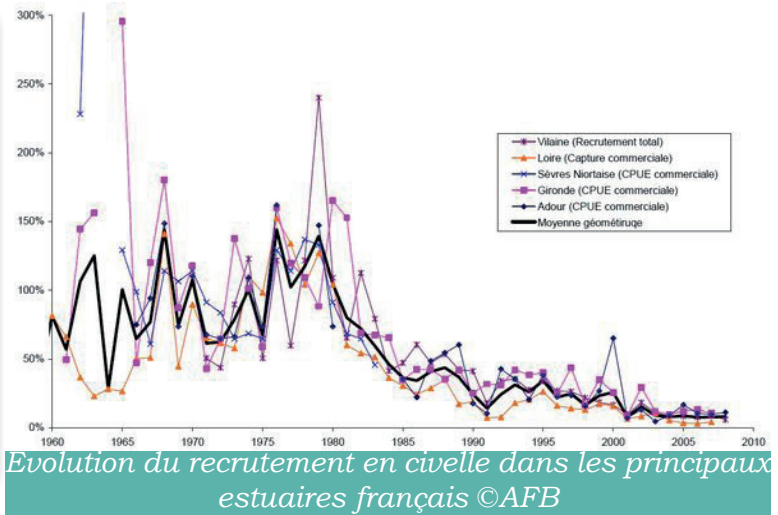
Le développement physiologique du stade œuf au stade larve vésiculée, puis larve nageante dépend de la température (120 degrés/jour : œuf à larve vésiculée / 100 degrés/jour pour la résorption de la vésicule). Il est donc nécessaire que le milieu puisse rapidement se réchauffer dès les premiers rayons de soleil printaniers. Cela est notamment lié à la profondeur d'eau et à l'ouverture du milieu.

L'anguille européenne, une espèce en voie critique d'extinction, habituée à coloniser les zones humides durant sa phase de croissance

L'anguille européenne est une espèce en voie critique d'extinction. La disparition des zones humides, favorables à sa croissance et l'implantation d'obstacles à la continuité latérale et longitudinale ont considérablement impacté la dynamique de l'espèce, en plus de la dégradation de la qualité de l'eau et de sa surexploitation à ses différents stades de vie (civelle, anguille jaune, anguille argentée).

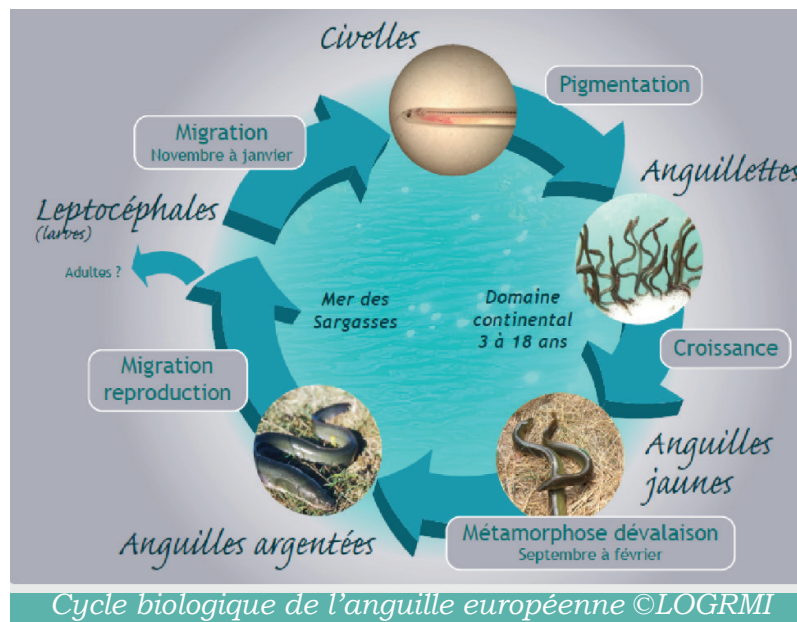


Anguille européenne ©FNPF/Madelon



Evolution du recrutement en civelle dans les principaux estuaires français ©AFB

C'est au large de la Floride, en mer des Sargasses, que naissent toutes les anguilles d'Europe. Les larves, portées par le courant du Gulf Stream, arrivent sur les côtes européennes après une migration de plusieurs milliers de kilomètres qui dure 7 à 9 mois. Métamorphosées en civelles puis en anguillettes, elles colonisent les bassins versants et plus spécifiquement les zones humides qu'elles affectionnent. Après une phase de croissance en rivière de 3 à 18 ans, l'anguille jaune se métamorphose en anguille argentée prête à rejoindre la mer des Sargasses pour se reproduire.



Cycle biologique de l'anguille européenne ©LOGRMI

La restauration de la continuité écologique longitudinale et latérale constitue donc une condition essentielle afin de contribuer à la sauvegarde de cette espèce, en voie critique d'extinction.

Les orientations du SDAGE Seine Normandie

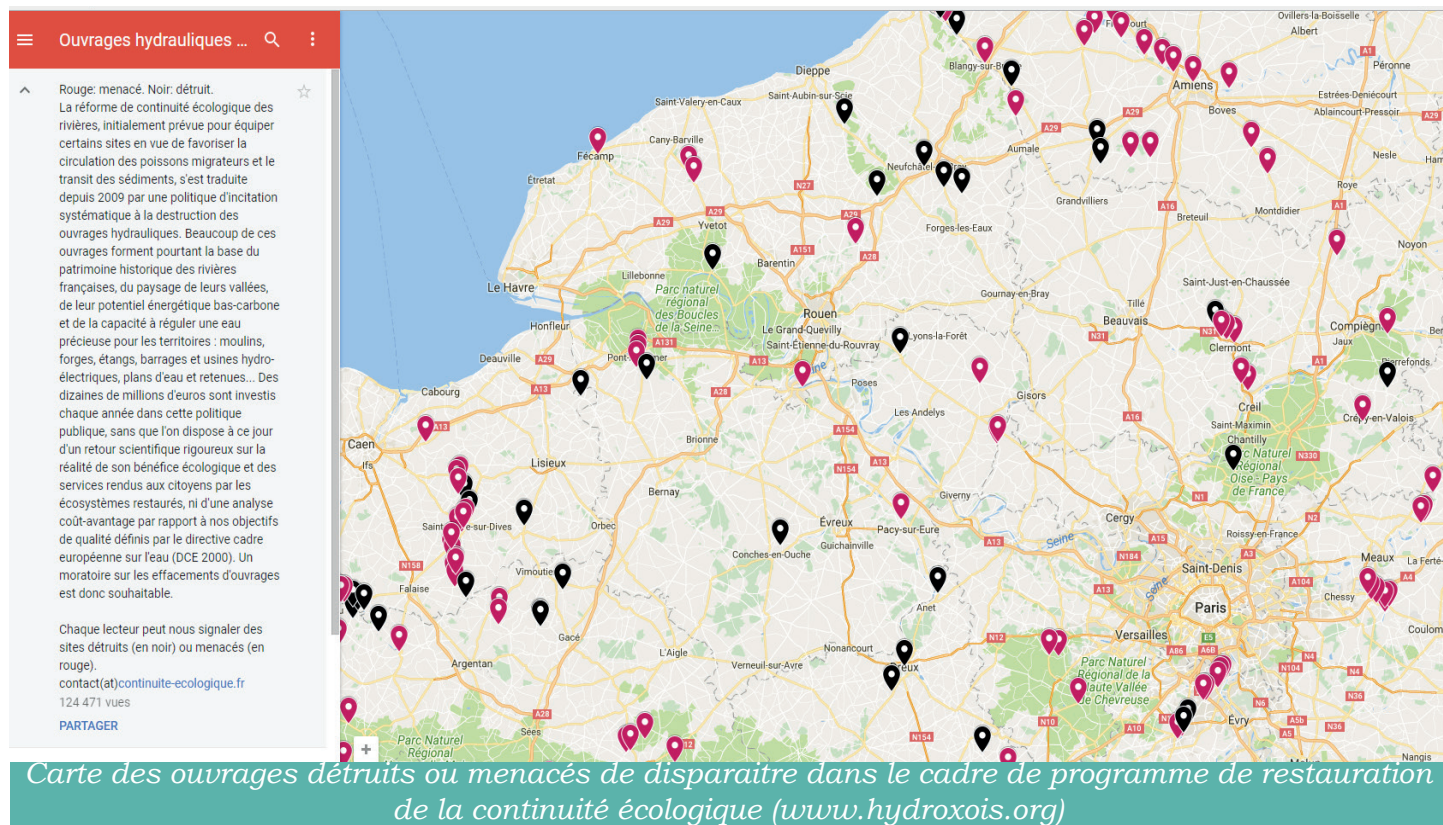
L'orientation 18 du SDAGE Seine Normandie vise à préserver et à restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité. Cette orientation s'appuie notamment sur la **restauration de l'espace de mobilité du cours d'eau** et sur **l'importance des connectivités latérales**. La disposition D 6.72 précise cette nécessité et vise à favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales qui assurent le bon déroulement des cycles biologiques des espèces piscicoles et notamment celui du brochet. Enfin, la disposition D 6.73 précise qu'il est nécessaire **d'informer, de former et de sensibiliser** sur le rétablissement de la continuité écologique.



« Restaurer l'espace de mobilité des cours d'eau afin de préserver les espèces piscicoles telles que le brochet ou l'anguille européenne »

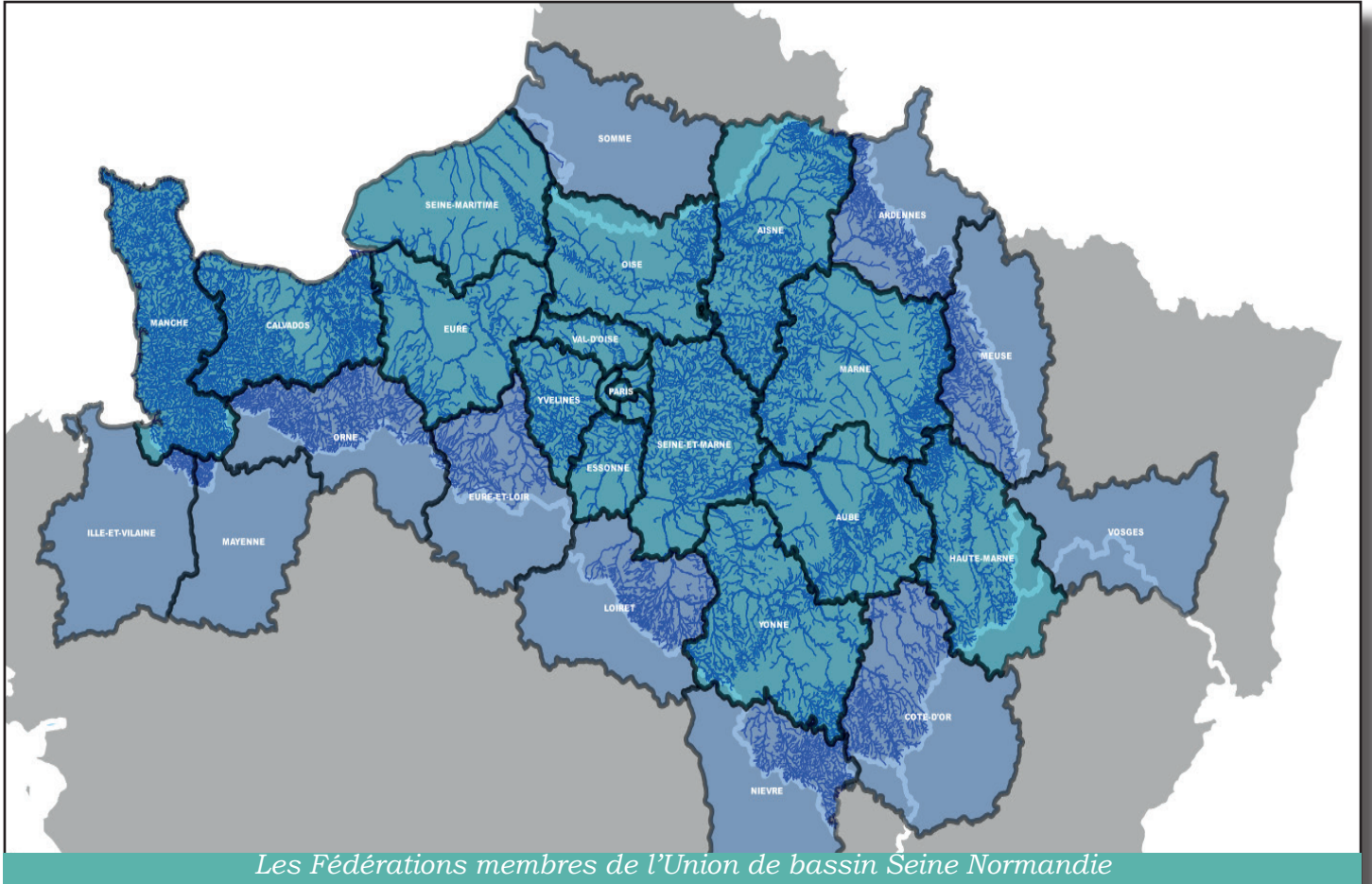
Le manque d'actions de sensibilisation

Au cours de la dernière décennie, de nombreux travaux permettant de restaurer la continuité écologique longitudinale et transversale ont été réalisés par les collectivités et les fédérations de pêche. Malheureusement peu d'actions ont été valorisées ce qui a laissé un certain espace médiatique à des opposants aux projets de restauration remettant ainsi en cause l'intérêt général de la démarche.



Le rôle des Fédérations Départementales de Pêche du bassin Seine Normandie

L'Union des Fédérations de Pêche et de Protection des milieux aquatiques du bassin Seine Normandie (UFBSN) regroupe plus de 150 000 pêcheurs amateurs aux lignes à l'échelle des 55 000 km de cours d'eau du bassin hydrographique. 27 Fédérations départementales adhèrent à l'UFBSN et participent activement à la reconquête de la qualité des cours d'eau et des zones humides par la mise en œuvre d'actions de restauration écologique et par l'amélioration des connaissances aquatiques.

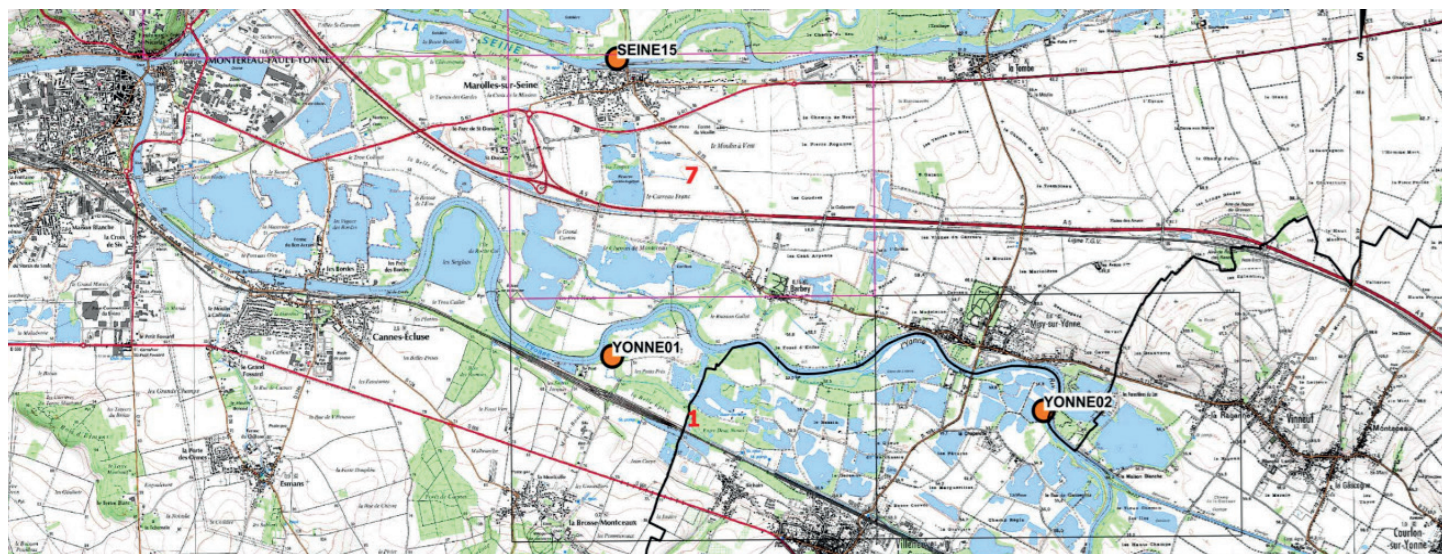


Les Fédérations départementales sont des structures associatives qui portent des missions d'intérêt général. Elles ont notamment en charge de restaurer le fonctionnement écologique des milieux aquatiques et de promouvoir une pêche durable.

Les fédérations accompagnent également les collectivités dans la mise en œuvre de leurs programmes de restauration et d'entretien des cours d'eau en délivrant des conseils et des expertises.



Certaines Fédérations ont déjà pris l'initiative de recenser l'état des connectivités latérales et de la fonctionnalité des zones humides à l'échelle de leur département. C'est notamment le cas de la Fédération de Seine et Marne.



Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
22, rue des Joncs, Hameau d'Aubigny, 77930 MONTEREAU-SUR-LE-JARD

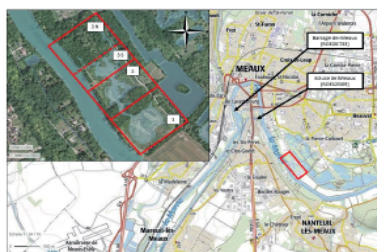


La Marne MARNE29

Carte atlas n°11

Prospections le 24/03/2016

Photographie



Présentation de la frayère

Commune : Meaux (77)
Coordonnées GPS (Lambert 93) :
X: 661908.00
Y: 6871408.82

Section et Numéro de parcelle(s) :
AV n°81

Type de zone : Annexe
Surface estimée : 29 000 m²
Communication avec le cours d'eau : continu
Aval : non Aval : oui
Si aucune reconnexion :
Type d'obstacle(s) : aucun

Tronçon du cours d'eau sous l'influence
d'ouvrage
Barrage de Meaux
Distance 2,8 km de la frayère
Ecluse n°12 de Meaux
Distance 1 km de la frayère

Occupation de la surface mouillée par les végétaux	Null ($<5\%$)	Faible (5 à 25%)	Moyenne (25 à 50%)	Forte ($>50\%$)
Graminées		X		
Hélophytes		X		
Arbres				X
Autres				

la frayère

2 (50 à 1500)	4 (>1500)
2 (25 à 50)	4 (>50)
2 (moyenne)	4 (bonne)
1 (300 à 600m)	2 ($>600m$)
1 (moyen)	2 (bon)
1 (0,10 à 0,25)	2 ($>0,25 ; <1$)
1 (moyenne)	2 (nulle)
1 (moyenne)	2 (faible)
1 (faible)	2 (nul)
18/24	

Légende

- Frayères inventoriées en 2016
- Limite départementale
- Dalle**
- Seine
- Marne
- Loing
- Yonne

2 3 4 5 km

Le niveau d'eau est quasi-constant.
Le débit est abondant.
Le fond est désigné au titre de la directive « oiseaux »

Les niveaux (VNF) les niveaux d'eau maximum et minimum ne causent aucun préjudice à un tiers (inondation des riverains).

Le débit est abondant sur les zones 1, 2 et 3S.

Le débit est abondant sur la zone 3N.
Le débit est abondant.

Il faut faucher les herbacées et graminées en période

Le débit est abondant. PH, conductivité, oxygène, ammonium, nitrate, phosphore dans le cycle de reproduction du brochet.

Pêche électrique pour évaluer la reproduction.
Suivi de la faune et de la flore pour évaluer le gain écologique.

Résultat d'expertise sur les annexes hydrauliques réalisée par la Fédération de Seine et Marne
©FD77

Lorsque le travail de recensement et de caractérisation est réalisé (état hydrologique, physico-chimique, mésologique...), il est nécessaire de prioriser les travaux afin d'optimiser le rapport entre le coût et le gain écologique.

Le constat et les objectifs

Depuis le début du XXe siècle, 67% des zones humides ont disparu en France dégradant ainsi la continuité latérale des hydrosystèmes. Les principaux facteurs de destruction sont d'origine anthropique. Les zones humides couvrent environ 600 000 ha sur le bassin Seine Normandie soit 6 % du territoire et rendent des services inestimables à la société. L'intérêt général de la démarche de restauration des continuités écologiques est souvent remis en cause par manque de valorisation des démarches et de sensibilisation des décideurs et des citoyens.

Face à ce constat, l'UFBSN et les Fédérations de Pêche du bassin souhaitent s'engager dans une démarche à long terme permettant :

1- De dresser un état initial en :

- Identifiant le potentiel écologique des zones humides présentant un enjeu piscicole majeur (caractérisation des habitats, de l'hydrologie, de la physico-chimie, de la productivité en juvéniles par pêche électrique...)
- Identifiant l'état des connectivités latérales (suivi comportemental du brochet par télé-métrie : capture, marquage, suivi)
- Identifiant le cas échéant l'état des connectivités longitudinales : impact des écluses sur la migration du brochet (par suivi télémétrique)
- Evaluant le cas échéant l'efficacité des dispositifs de franchissement existants

2- D'identifier les zones humides à restaurer en priorité en optimisant le rapport coût/bénéfices

3- De dresser un état final (après réalisation des travaux de restauration) afin d'évaluer le gain écologique obtenu en reproduisant les protocoles du point n°1

4- De communiquer sur l'intérêt général de la démarche par :

- la production de reportages vidéos de qualité professionnelle
- la production d'un film d'animation sur la continuité écologique
- l'alimentation de l'Observatoire des poissons du bassin Seine Normandie permettant de diffuser les données d'aide à la décision et les supports de communication auprès des gestionnaires et du grand public.

La démarche et les résultats attendus

Qui fait quoi ?	13
Les secteurs étudiés	14
L'état initial	15
La priorisation des zones à restaurer	22
L'état final	22
Les sites d'étude pressentis	24
La stratégie de communication	28
L'influence sur le changement global	31

Qui fait quoi ?

Le maître d'ouvrage :

L'Union des Fédérations de pêche du Bassin Seine Normandie (UFBSN)

Référent technique : Julien Boucault



Les maîtres d'oeuvre (Diagnostics, analyses des données)

Les Fédérations départementales de Pêche

Référents techniques : Les directeurs et responsables techniques



L'appui scientifique :

L'IRSTEA d'Anthony

Référent technique : Céline Lepichon



Les prestataires «communication»

Pour les 3 reportages vidéos : Beatis



Pour le film d'animation : Big Bang communication

big bang...

Les fournisseurs de matériels

Le matériel de télémétrie : ATS

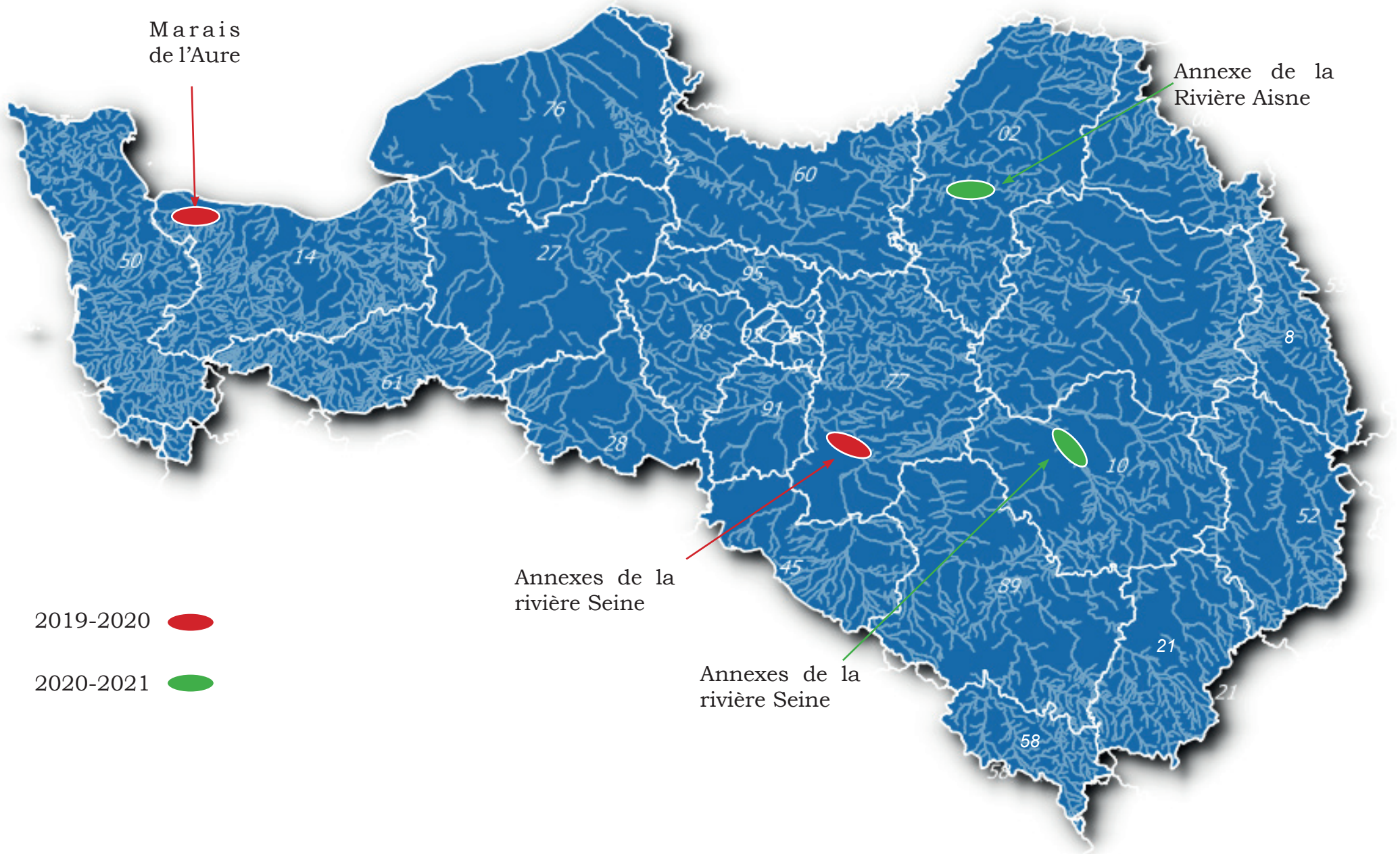


Le matériel de Pittagging : SCIMABIO Interface

Le matériel de marquage visuel des poissons : COFA



Les secteurs à étudier



L'état initial

Etape n°1 : Identifier et caractériser les zones humides présentant un intérêt écologique

1.1- Exploiter la base de données Zones à Dominante Humide (BD ZDH) du bassin Seine Normandie.

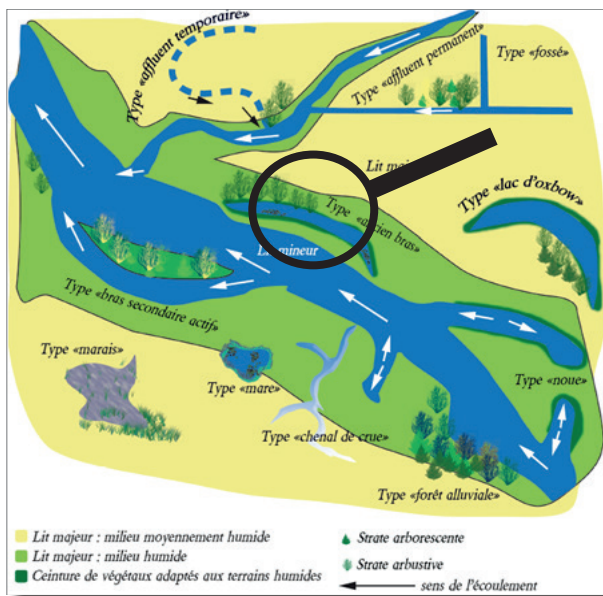


1.2- Croiser les données de la BD ZDH avec l'expertise locale des fédérations et des partenaires afin de sélectionner les secteurs présentant un enjeu piscicole important.

1.3- Caractériser les zones humides sélectionnées.

Liste des livrables attendus :

- Connectivité hydraulique
- Surface
- Variation hydrologique
- Qualité physico-chimique de l'eau
- Fonctionnalité écologique (type de végétation aquatique et taux de recouvrement)
- Eléments remarquables...


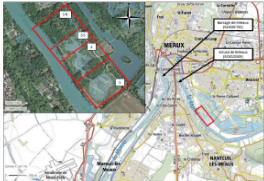


Fédération de Seine-et-Marne pour le Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
22, rue des joncs, Hameau d'Auligny, 77330 MONTEREAU-SUR-LE-JARD

La Marne
MARNE29

Carte atlas n°11
Prospections le 24/03/2016

Photographie



Présentation de la frayère

Commune : Meaux (77) Coordonnées GPS (Lambert 93) : X: 661908.00 Y: 6671408.82	Section et Numéro de parcelle(s) : AV n°51
Type de zone : Amorce Surface estimée : 20 000 m ² Communication avec le cours d'eau : continu Avalant : non / Aval : oui Si aucune reconexion : Type d'obstacle(s) : aucun	Traçage du cours d'eau sous l'influence d'ouvrage Barrage de Meaux Distance 2,6 km de la frayère Ecluse n°12 de Meaux Distance 1 km de la frayère

Occupation de la surface mouillée par les végétaux	Null (0%)	Faible (5 à 25%)	Moyenne (25 à 50%)	Forte (>50%)
Graminées		X		
Hélophytes		X		
Arbres				X
Autres				

Moyens humains :

- Les Fédérations départementales concernées
- L'IRSTEA en appui scientifique notamment pour la rédaction du cahier des charges en vue de caractériser les zones humides

Moyens matériels

- Tablettes de terrain
- sondes thermiques et de niveau d'eau

Etape n°2 : Echantillonner les brochets et caractériser la population

Echantillonner les populations de brochets situées sur l'axe principal avec du matériel de pêche à l'électricité. Le cas échéant, coupler cet effort d'échantillonnage avec les captures des pêcheurs amateurs aux lignes afin d'atteindre le quota de poissons à marquer défini initialement. Cette approche permettra :

- d'estimer les densités de brochets
- d'analyser l'équilibre de la population par des relevés biométriques et l'analyse des écailles (scalimétrie)



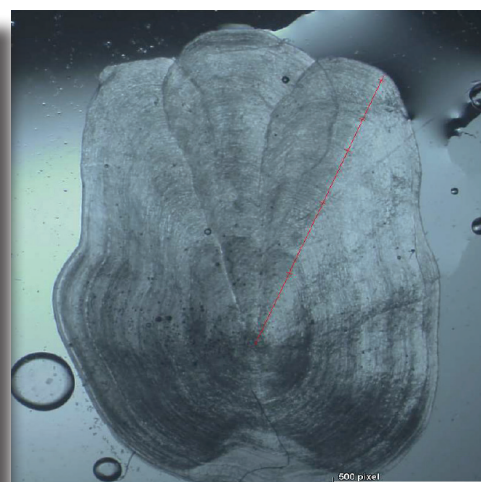
Bateau d'échantillonnage en grands milieux ©FD62

Information sur la manipulation de marquage				Fréquence ATS et Numéros de spaghetti			
Marqué le :	22/10/2014	à :	11:00	Numéro fréquence ATS	50990	Numéro de Spaghetti	15471-15472
Début de la manip (mise en bain anesthésiant)	10:46	Sortie du bain :	10:58				
		Fin de la manip (Réveil):	12:02				
Heure et lieu de la remise à l'eau	Relâché à 12:30:00 au PK 16,7						
Biométrie							
Taille	924	Poids	4582	Sexe	♀	Etat sanitaire	A



Relévés biométriques réalisés sur un individu échantillonné

©FD62



Ecaille d'un brochet de 5 ans

©IFREMER

Liste des livrables attendus :

- Densités de brochets (nombre d'individu/100m²)
- Structuration de la population (sexe ratio, équilibre des cohortes)
- Existence de reproduction naturelle, en comparaison avec les soutiens d'effectifs
- Etat sanitaire de chaque individu
- Relation taille/poids
- Taille de la première reproduction (outil d'ajustement de la taille légale de capture par les pêcheurs amateurs aux lignes)

Etape n°3 : Marquer et suivre les brochets

Les brochets échantillonnés seront marqués (30 individus maximum par site d'étude) par des émetteurs actifs et passifs permettant de localiser les individus durant toute leur phase migratoire. Ce suivi permettra :

- d'analyser le comportement des individus en fonction des conditions environnementales de débit et de température
- d'identifier les frayères colonisées et non colonisées par les brochets marqués
- d'identifier l'impact précis (temps de blocage) des obstacles à la libre circulation longitudinale (écluse) et latérale (vannage...)
- d'estimer le taux de prélèvement par les pêcheurs amateurs aux lignes

Les marques actives

L'émetteur



Emetteur actif de marque ATS inséré dans la cavité abdominale du brochet
©FD62

Les émetteurs utilisés sont des modèles du fabricant Américain « Advanced Telemetry Systems ». Il s'agit d'émetteurs à antenne interne (version F1230) émettant sur des basses-fréquences comprises entre 49 Mhz et 50 Mhz. Chaque émetteur possède sa propre fréquence, ce qui permet d'identifier chaque individu radiopisté. Lorsqu'il est activé, l'émetteur possède une batterie d'au moins 251 jours (garantie constructeur) mais qui peut atteindre 500 jours. Les signaux sont émis à raison de 55 pulsations par minute. Ils disposent d'une option « mortalité » qui va changer de rythme en cas d'immobilisation de l'émetteur pendant 24 heures consécutives. Les signaux sont donc émis à raison de 110 pulsations par minute et peuvent être interprétés par la mort de l'individu.

Le marquage chirurgical



1- L'incision ©FD62



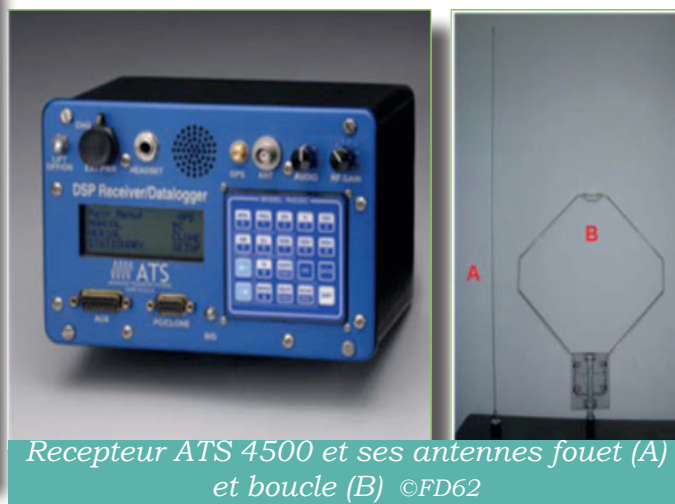
3- La suture ©FD62



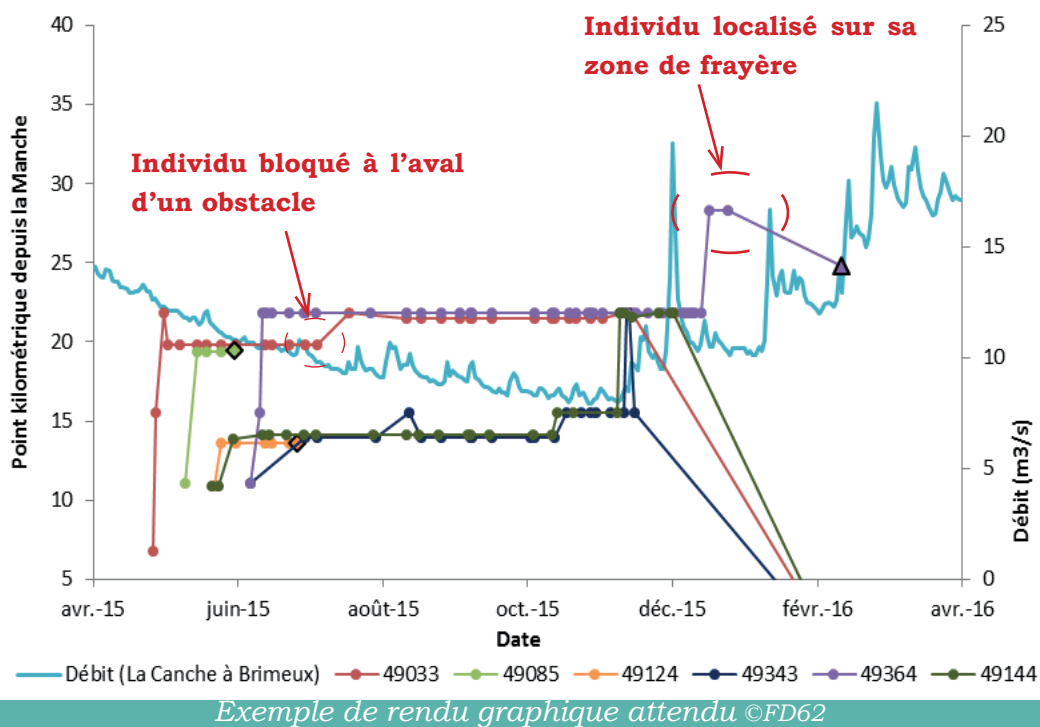
2- L'insertion de l'émetteur ©FD62

L'opération de marquage par chirurgie est maîtrisée (taux de survie post opératoire proche de 100%) et sera effectuée par un agent ayant reçu une formation qualifiante relative à l'expérimentation animale afin de respecter l'arrêté du 1er février 2013.

Le suivi des marques actives



Les résultats attendus par le suivi des marques actives



Liste des livrables attendus :

- Etat des connectivités latérales et longitudinales
- Secteurs colonisés (périodes, durée, conditions environnementales...)
- Temps de blocage au pied d'un obstacle longitudinale et/ou latéral
- Vitesses et distances de migration

Moyens humains :

- Un opérateur mobilisé au sein de la fédération départementale durant toute la phase de marquage et de suivi
- Un opérateur habilité pour la phase de marquage chirurgical (IRSTEA et/ou UFBSN : le coordinateur de l'UFBSN suivra les formations nécessaires en 2018 afin d'être habilité)

Moyens matériels

- 4 récepteurs 4500 (ATS)
- 4 antennes boucles
- 150 émetteurs actifs F1840 (ATS)

Les marques passives



Pittag (ou transpondeur) de 32mm ©FD62



Implantation d'un pittage dans la cavité abdominale d'un poisson ©FD62



Cadre de détection installé dans un obstacle ©FD62

Le pit tag peut être implanté soit sous l'épiderme du poisson avec l'aide d'un pistolet ce qui permet de marquer un lot important d'individus en peu de temps, soit dans la cavité abdominale du poisson, en même temps que l'émetteur actif. Le nombre d'individu marqué par transpondeur pourra être plus important que le nombre d'individu marqué par un émetteur actif et sera fonction de nombreux paramètres qui seront affinés suite à la réalisation du diagnostic de terrain (nombre de connectivités latérales, nombre de poissons capturés...).

Moyens matériels

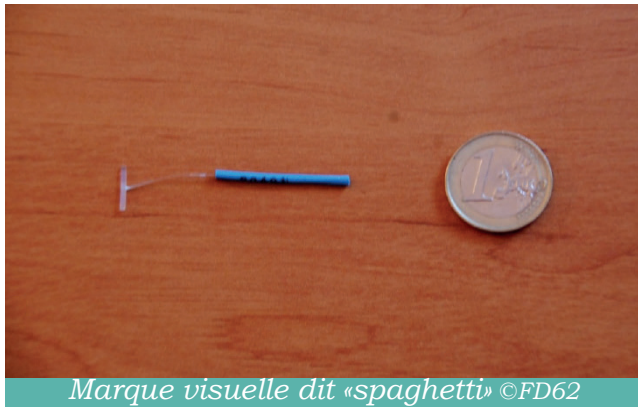
- 2 postes de réception (CIPAM)
- 50m de câble pour la conception des antennes
- 2000 pittags de 32mm

Du matériel de radio-identification (fourni par le fabricant Français « CIPAM ») sera également installé à l'entrée des frayères potentielles et dans les obstacles à la continuité écologique (sous réserve de faisabilité technique) afin d'enregistrer les individus lorsque ces derniers passent à l'intérieur d'une antenne de détection en forme de cadre. Pour permettre cet enregistrement, les brochets seront également marqués à l'aide de cette marque passive afin d'acquérir des données complémentaires délivrées par les marques actives sur les mouvements à l'entrée et à la sortie des frayères et au droit des obstacles (nombre de tentatives de franchissement). Lorsque le pit-tag (et donc le poisson) passe dans une antenne, un code d'identification unique par individu est enregistré par un terminal. Les pit-tags sont nettement moins lourds et intrusifs que les émetteurs et possèdent une durée de vie illimitée. Des pit-tags de taille L (32 mm) seront utilisés afin d'optimiser la détection.



Cadre de détection installé en milieu naturel (sortie d'un bras de contournement) ©FD62

Les marques visuelles



Marque visuelle dit « spaghetti » ©FD62

Une marque visuelle externe appelée « spaghetti », comportant un numéro d'identification est insérée sur la nageoire dorsale. En cas de capture à la ligne par un pêcheur, elle permet d'informer ce dernier qu'il s'agit d'un poisson suivi dans le cadre de l'étude. Une campagne de sensibilisation aura lieu en même temps que l'étude afin que les pêcheurs soient en capacité de transmettre l'information sur le lieu de la capture et de la remise à l'eau.

59
FÉDÉRATION
DÉPARTEMENTALE
PÊCHE

AGENCE DE L'EAU
Nord-Pas-de-Calais

Europe
Schengen
Nord-Pas-de-Calais

Expérimentation sur le Brochet en cours

Le Brochet est en régression dans le département du Nord du fait de la disparition de ses zones de reproduction, d'alimentation et de croissance.

Avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de l'Europe (FEDER), la fédération de pêche du Nord réalise actuellement un suivi du brochet par radiopistage sur la Sambre et l'Helpe majeure.

L'objectif de l'étude est d'améliorer les connaissances sur le cycle biologique du Brochet.

Une dizaine de brochet ont reçu des émetteurs et sont reconnaissables par 2 marques de type « spaghetti ».

Le suivi se déroulera à partir d'Octobre 2012 jusqu'en Octobre 2013.

Amis pêcheurs, vous avez capturé un brochet marqué, que faire?

- 1) Relevez le N° des marques et notez-les.
- 2) Relevez le plus précisément possible l'endroit de la capture. Prenez un repère facilement identifiable sur le terrain à proximité du lieu de capture (exemple : sur la commune de ... à 100 m en aval du pont de la route de ..., 200 m en amont du barrage de ...).
- 3) Remettez le poisson à l'eau pour le bon déroulement de l'étude
- 4) Contactez-nous au 03.27.20.20.54 / 06.35.37.32.25 ou par mail (lautissier@peche59.com)

Nous vous remercions de votre collaboration

Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
7/9 Chemin des Croix B.P. 50019- 59530 Le Questroy
Tél.: (+33) 03.27.20.20.54 Fax: 03.27.20.20.53
Mail: contact@peche59.com <http://www.peche59.com>

Exemple d'affiche pouvant être mise en place afin d'informer les pêcheurs sur leur contribution à l'étude ©FD62



Marque visuelle implantée sur un brochet ©FD59



Implantation d'une marque spaghetti à la base de la nageoire dorsale d'un grand salmonidé ©FD62

Moyens matériels

- 2000 marques spaghetti (COFA)

Etape n°4 : Evaluer l'efficacité de la reproduction des brochets

Les annexes hydrauliques colonisées par les géniteurs de brochets seront échantillonnées avant la phase de ressuyage marquant le retour des juvéniles vers l'axe principal. L'échantillonnage se fera soit par trait d'épuisette, permettant à partir d'extrapolation d'estimer le nombre de juvéniles produits, soit par pêche électrique avec du matériel portatif. Le choix du matériel se fera en fonction de la surface de la frayère et du matériel disponible au sein de la Fédération départementale.



Echantillonnage des juvéniles de brochets par traits d'épuisettes ©FD59



Juvenile de brochet ©FD59

Liste des livrables attendus

- Productivité de la zone humide (nombre de juvéniles échantillonnés pour 100m²)
- Données de fonctionnement hydraulique de la zone humide
- Qualité mésologique (recouvrement et type de végétation aquatique)
- ...

Moyens humains :

- Les Fédérations départementales concernées

Moyens matériels

- Appareil de pêche électrique portatif fourni par les fédérations départementales

La priorisation des zones à restaurer par département

La synthèse des données récoltées à savoir :

- Les caractéristiques de la zone humide (hydrologie, connectivité, fonctionnalité écologique, perturbations,...)
- Les caractéristiques de la population locale de brochet (dynamique, sexe ratio, état sanitaire)
- Le comportement des géniteurs de brochets à proximité et dans les zones humides
- Le niveau de productivité de la zone humide
- L'impact des obstacles potentiels à la migration transversale et longitudinale des géniteurs

...permettra de prioriser les zones humides à restaurer en optimisant le rapport « coût/bénéfices ».

L'état final

2 à 3 ans après la réalisation des travaux de restauration sur les sites identifiés comme étant prioritaires, les 4 étapes détaillées précédemment seront reconduites dans les mêmes conditions que lors de l'état initial. La différence entre les résultats biologiques constatés lors de l'état final et de l'état initial constituera le gain écologique de l'opération.

A noter que les indicateurs présentés dans le présent projet pourront être complétés, en fonction des moyens humains et financiers disponibles au sein de la Fédération départementale par :

- un suivi d'autres taxons pertinents (odonates, batraciens)
- un suivi détaillé de la qualité physico-chimique de l'eau
- un suivi des modifications hydrologiques (nappe, affluents)
- ...



Les sites d'étude pressentis

La rivière Aisne dans l'Aisne

La Fédération de l'Aisne pour la pêche et la protection des milieux aquatiques prévoit de réaliser un suivi sur les annexes de la rivière Aisne. Ce suivi permettra d'évaluer :

1- l'efficacité des travaux réalisés en 2018/2019 sur les frayères de Guignicourt et de Pignicourt

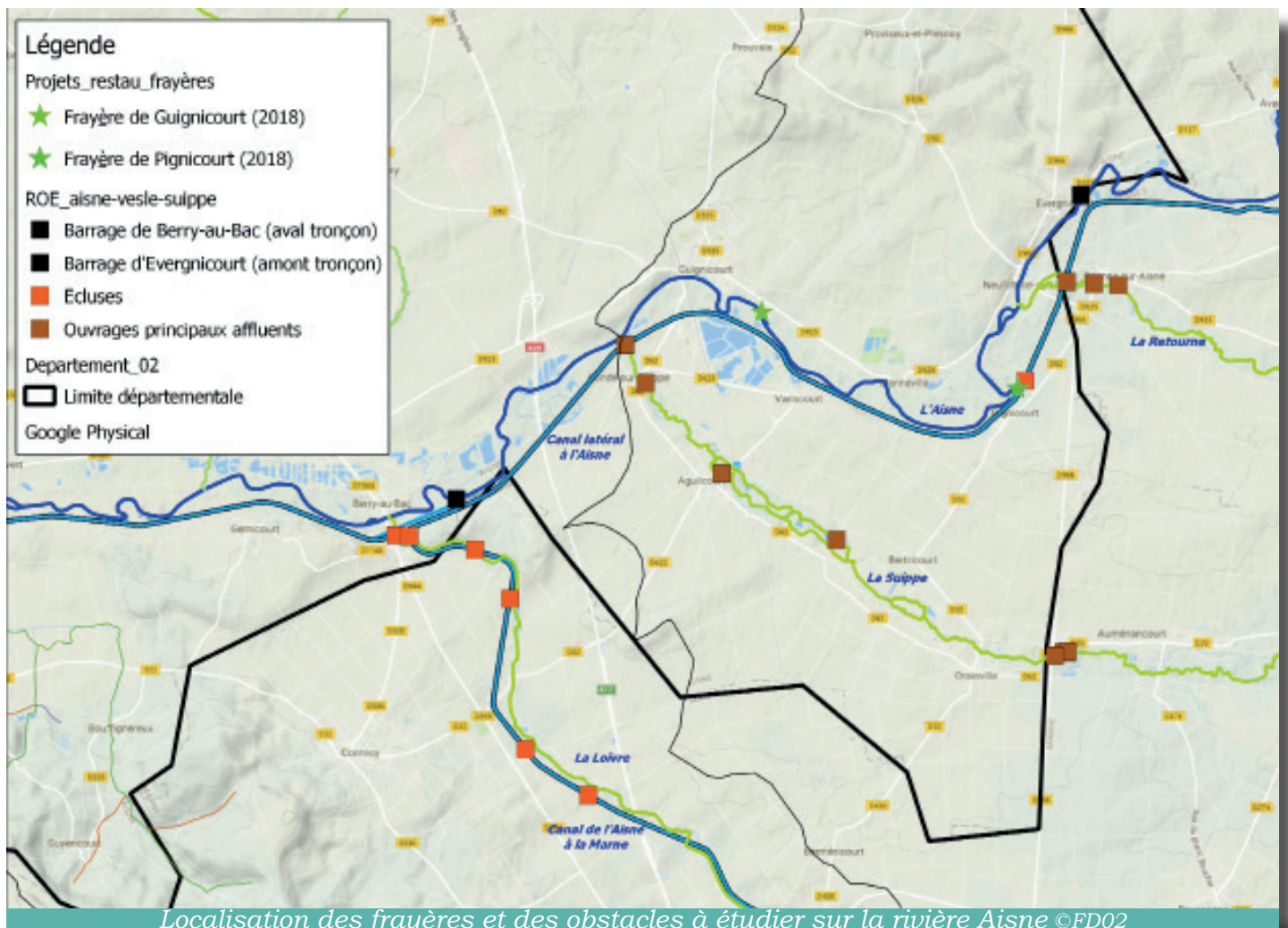
2- d'évaluer l'impact :

- des 2 barrages de Berry au bac et d'Evergnicourt
- des 9 obstacles longitudinaux implantés sur les affluents de la Suiippe et de la Retourne
- de l'écluse de Pignicourt

3- de localiser les frayères actives de brochets sur la Suiippe et la Retourne afin de prioriser les travaux de restauration et les actions de préservation



Barrage de Berry au bac ©FD02



Localisation des frayères et des obstacles à étudier sur la rivière Aisne ©FD02

Le fleuve Seine en Seine et Marne

La Fédération de la Seine et Marne pour la pêche et la protection des milieux aquatiques prévoit de réaliser un suivi sur les annexes du Fleuve Seine. Ce suivi permettra d'évaluer :

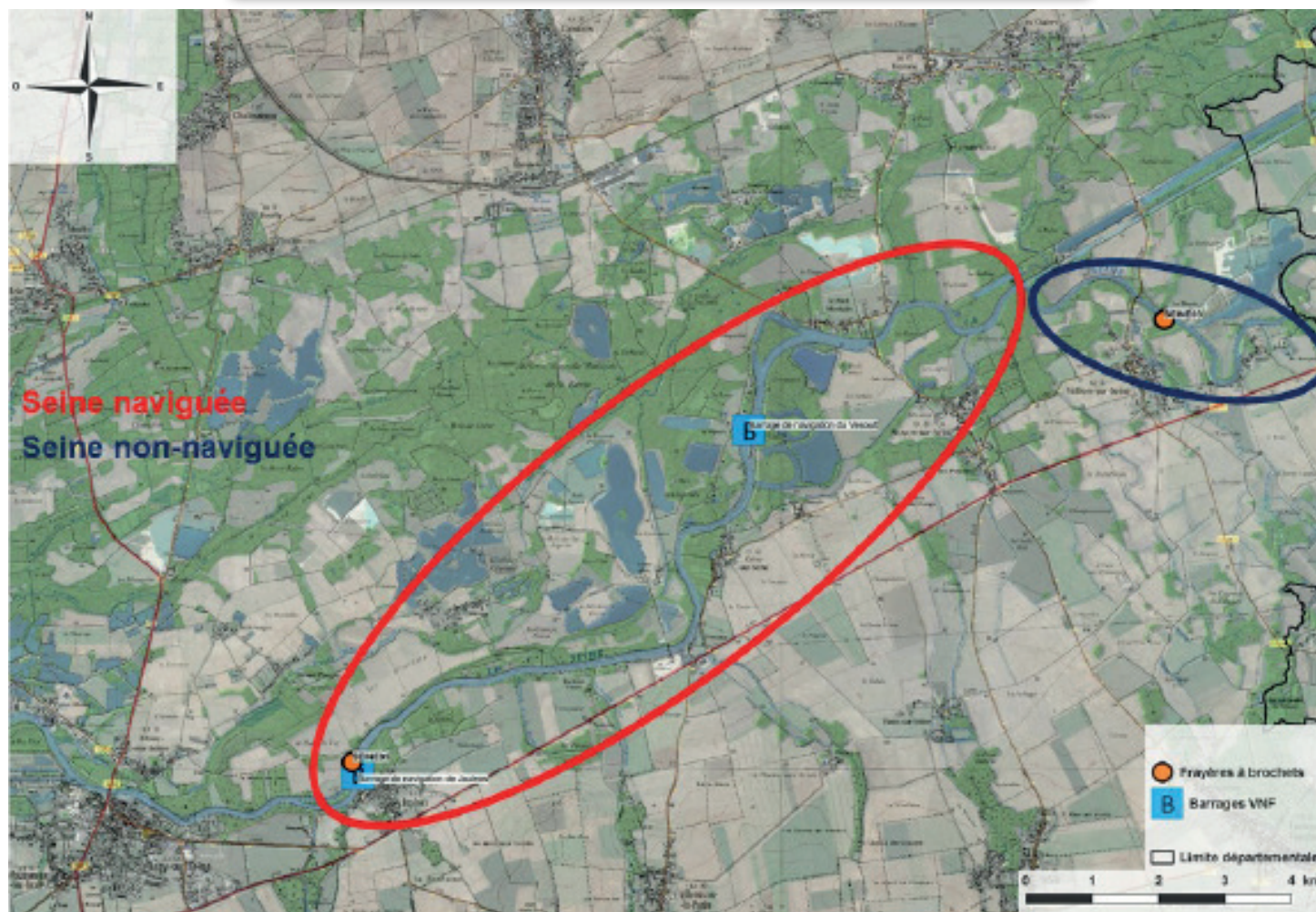
1- la colonisation des 7 frayères potentielles déjà identifiées afin de prioriser les travaux de restauration des zones humides et les actions de préservation

2- d'évaluer l'impact du barrage de Vezoult (VNF)

3- d'évaluer l'efficacité de la passe à poissons du barrage de Jaulnes (VNF) : taux de franchissabilité, temps de blocage à l'aval, sélectivité en fonction de la taille des individus et des conditions hydrauliques



Passe à poissons du barrage de Jaulnes ©FD77

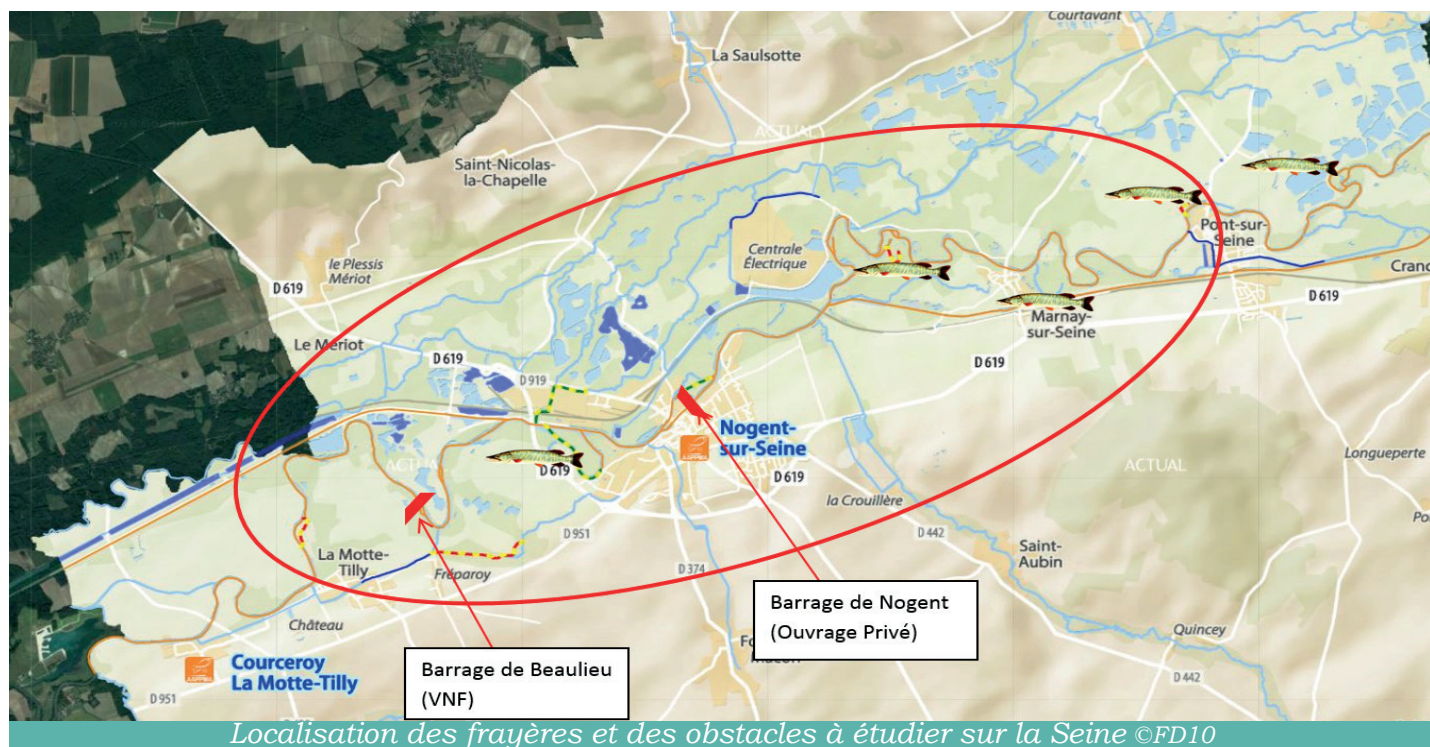


Localisation des frayères et des obstacles à étudier sur la Seine ©FD77

Le fleuve Seine dans l'Aube

La Fédération de l'Aube pour la pêche et la protection des milieux aquatiques prévoit de réaliser un suivi sur les annexes du Fleuve Seine. Ce suivi permettra d'évaluer :

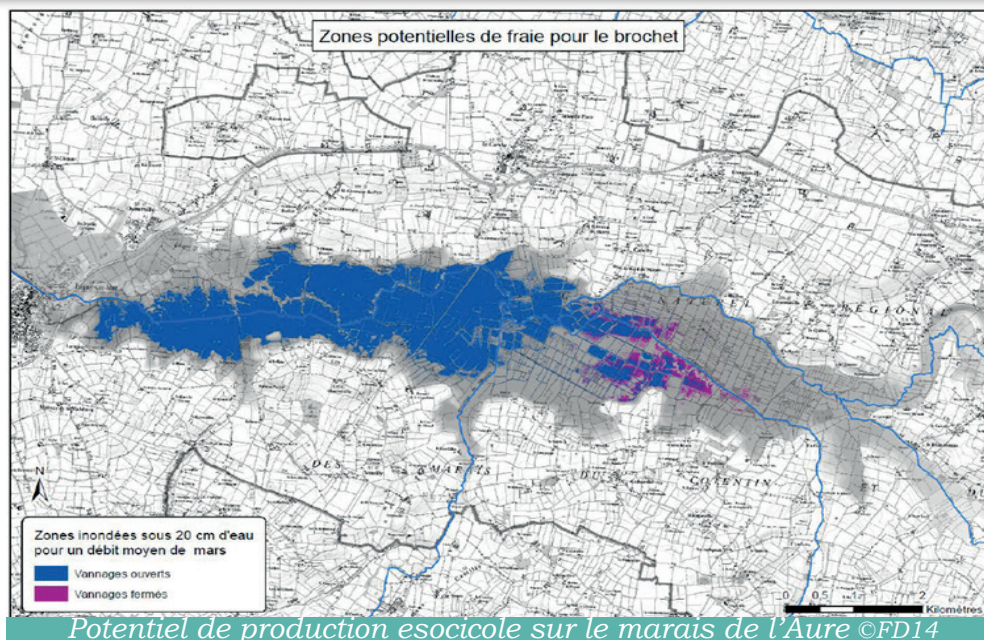
- 1- L'efficacité de la passe à poissons du barrage de Beaulieu (VNF) dont la construction est prévue d'ici 2022.
- 2- d'évaluer l'impact du barrage de Nogent sur Seine
- 3- d'évaluer l'efficacité des deux travaux de restauration déjà réalisés et de 2 projets de restauration
- 4- d'évaluer la fonctionnalité des annexes hydrauliques existantes sur le tronçons afin de prioriser les travaux et les actions de préservation



Le marais de l'Aure dans le Calvados

La Fédération du Calvados pour la pêche et la protection des milieux aquatiques prévoit de réaliser un suivi sur le marais de l'Aure afin d'identifier :

- 1- L'impact de 6 obstacles (vannages) à la continuité écologique et l'efficacité des travaux programmés à court terme sur ces 6 obstacles.
- 2- les zones productives à restaurer en priorité dans une logique coûts/bénéfices



La stratégie de valorisation

La stratégie de communication qui sera mise en place permettra de répondre aux attentes suivantes :

Action 1 :

3 vidéos permettant de valoriser la présente étude (images subaquatiques, aériennes, interviews...)

- 2 vidéos locales au format court (5mn) valorisant les actions de la présente étude et le territoire afin de sensibiliser les acteurs locaux : 1 vidéo = Calvados + Seine et Marne ; 1 vidéo = Aisne + Aube.
- 1 vidéo à l'échelle du bassin Seine Normandie au format long (15mn) permettant de sensibiliser le grand public et les acteurs techniques sur la problématique de la continuité écologique et de valoriser les actions réalisées sur le bassin Seine Normandie par l'ensemble des acteurs.



Exemple de vidéo de valorisation réalisée par Alain Morizot «des mouches et des truites»



Exemple de vidéo de valorisation réalisée par Alain Morizot pour l'émission Season «Quelles rivières pour demain ?»

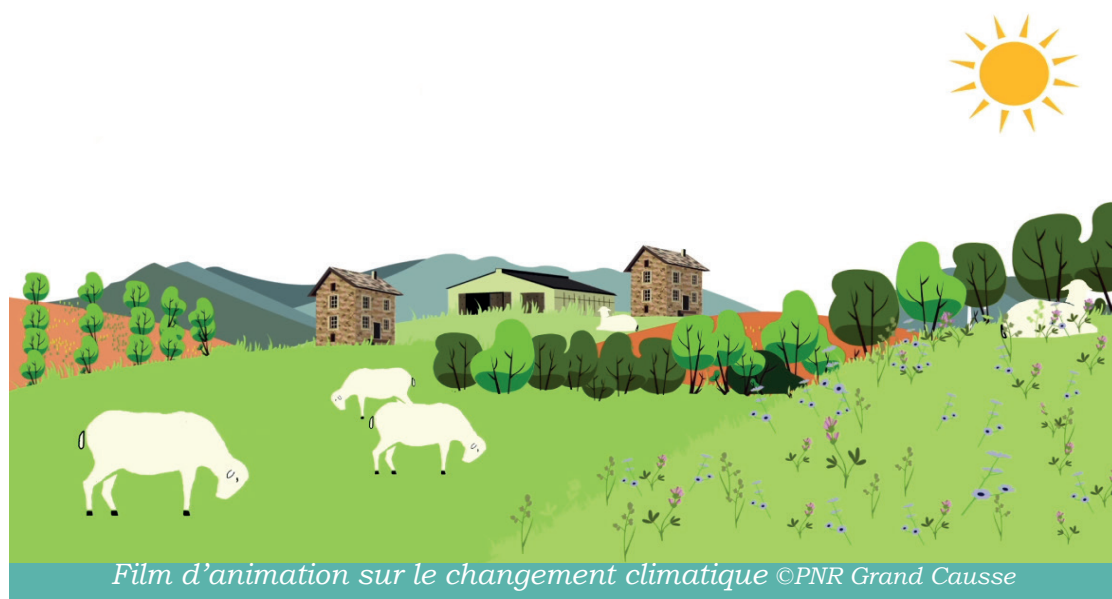
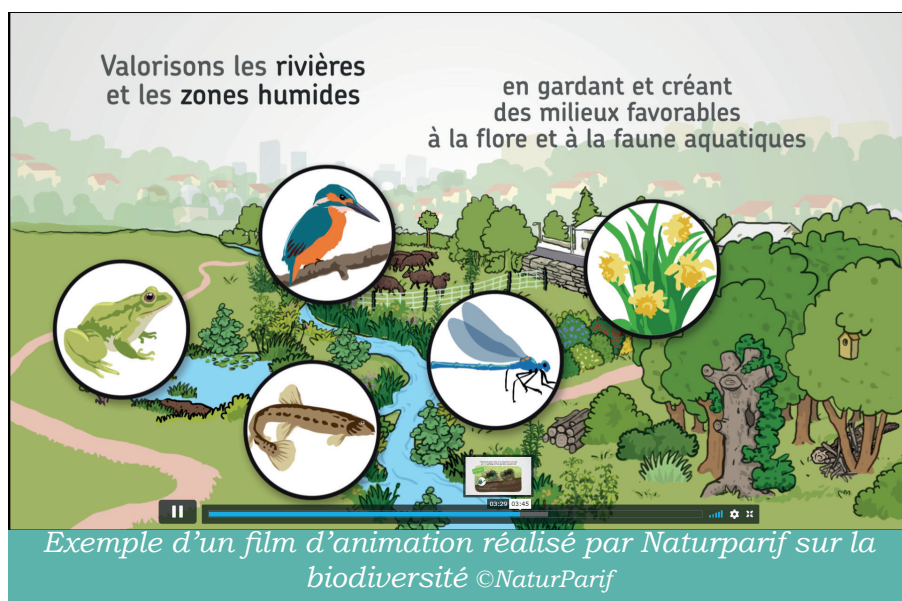
Action 2 :

1 film d'animation

- 1 film d'animation d'une durée de 2mn permettant de sensibiliser le grand public sur la continuité écologique et de valoriser l'action collective sur le bassin Seine Normandie.

Le film d'animation apportera un éclairage sur les points suivants :

- Qui sont les porteurs de projets, comment sont financés les études et les travaux ?
- Quels sont les spécificités et les enjeux du bassin Seine Normandie en matière de continuité écologique ?
- Pourquoi le citoyen est-il directement concerné par cette problématique ?
- Quelles sont les principales actions d'effacement et d'équipement mises en oeuvre sur le bassin au cours des 10 dernières années ?
- Quels sont les gains écologiques et socio-économiques observés suite à la mise en place des travaux ?
- Quels sont les enjeux pour l'avenir, comment se mobiliser ?



Action 3 : Relayer les travaux et les supports de communication à travers l'Observatoire des poissons du bassin Seine Normandie

- Cibles :

Partenaires techniques, pêcheurs

- Outils :

L'observatoire des poissons du bassin Seine Normandie, outil composé d'un site Internet doté d'une carte interactive sera utilisé comme support de diffusion et de promotion des actions réalisées en faveur de la continuité écologique latérale. Chaque action sera géolocalisée, la fiche synthétique présentant la démarche pourra également être téléchargée.

Observatoire des Poissons du bassin Seine Normandie

LA CARTE

LES POISSONS

- LES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE
- LES ESPÈCES
- LA RICHESSE SPÉCIFIQUE
- L'IMPACT DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE (À VENIR)

LES COURS D'EAU

- LA QUALITÉ DE L'EAU
- LES PRESSIONS

LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

- LES PRIORITÉS D'INTERVENTION (À VENIR)
- LES ACTIONS

ECHELLE TEMPORELLE

- ETAT ACTUEL
- ÉVALUATION

ECHELLE D'AFFICHAGE

- BASSIN SEINE NORMANDIE
- DIRECTION TERRITORIALE
- BASSIN VERSANT

Localisation des travaux de restauration de la continuité écologique
(© UFBSN)

Moyens humains :

- Coordination des actions de communication par l'UFBSN avec l'appui des fédérations concernées par le projet

Externalisation

- Réalisation des 3 reportages vidéos (Baetis)
- Réalisation du film d'animation (Big bang)

Influence positive de l'étude sur le changement global

La présente étude a pour objectif de prioriser sur le plan technique les actions de restauration des zones humides et de faciliter leur appropriation auprès des décideurs et du grand public par des actions de valorisation.

La restauration des zones humides constitue un enjeu majeur face au réchauffement climatique, en effet, une zone humide fonctionnelle et connectée à l'axe principal :

- limite les effets d'inondation
- atténue les sécheresses
- est source d'eaux fraîches en périodes de canicules
- stocke le carbone, gaz à l'origine du réchauffement climatique.
- améliore la qualité physico-chimique de l'eau en augmentant la capacité de dilution des hydrosystèmes.

Au regard de ces éléments, l'étude contribuera, à son échelle, à limiter l'impact du réchauffement climatique.



Grenouille verte dans le marais d'Episy en Seine et Marne © Léopold Sarteau

Les livrables

Les livrables

32

Les livrables attendus

Les livrables produits dans le cadre de l'étude sont les suivants :

- **Rapport d'étape 1** (2e semestre 2019)

Etude préliminaire sur le Calvados et la Seine et Marne

- Définition des linéaires d'études,
- Choix des obstacles à étudier,
- Installation du matériel de radiopistage,
- Conventionnement avec les propriétaires,
- Sensibilisation des pêcheurs et des riverains,
- Formation des agents à l'utilisation du matériel de suivi biologique,
- Caractérisation des zones humides

- **Rapport d'étape 2** (2e semestre 2021)

1ere partie : Etude préliminaires sur l'Aisne et l'Aube

- Définition des linéaires d'études,
- Choix des obstacles à étudier,
- Installation du matériel de radiopistage,
- Conventionnement avec les propriétaires,
- Sensibilisation des pêcheurs et des riverains,
- Formation des agents à l'utilisation du matériel de suivi biologique
- Caractérisation des zones humides

2ème partie : Résultats préliminaires sur le Calvados et la Seine et Marne

- Etat de la fonctionnalité des zones humides
- Etat de la population de brochets
- Impact des obstacles à la migration
- Identification des zones humides à restaurer en priorité
- Identification des obstacles à effacer en priorité
- Evaluation de l'efficacité des travaux de restauration écologique

- **Livraison des 3 vidéos de valorisation et du film d'animation** (2e semestre 2021)

- **Rapport final** (2e semestre 2022)

Résultats finaux à l'échelle des 4 départements (Calvados, Seine et Marne, Aisne et Aube)

- Etat de la fonctionnalité des zones humides
- Etat de la population de brochets
- Impact des obstacles à la migration
- Identification des zones humides à restaurer en priorité
- Identification des obstacles à effacer en priorité
- Evaluation de l'efficacité des travaux de restauration écologique

Synthèse

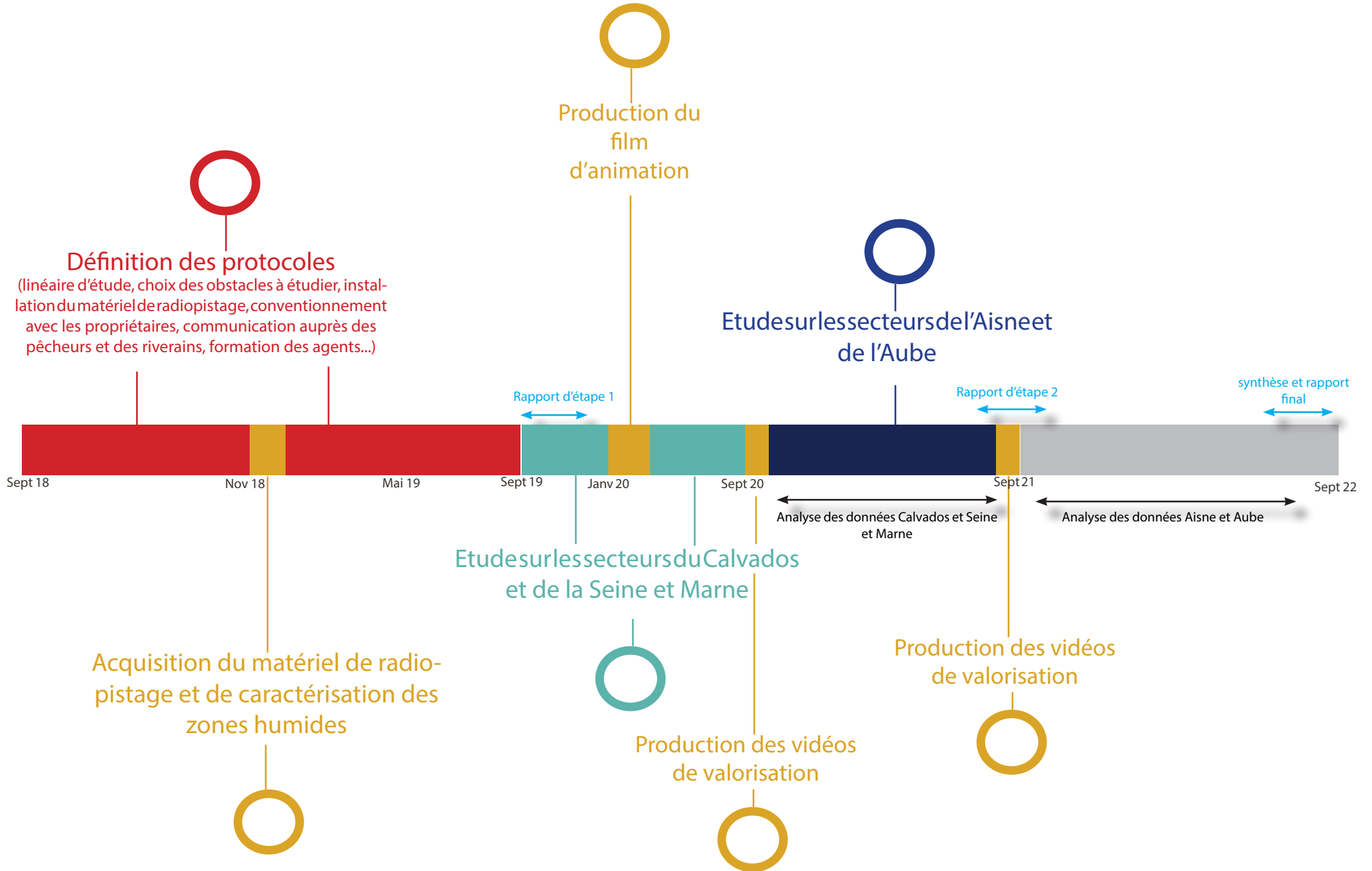
- Etat des lieux
- Préconisations d'actions sur les 4 sites étudiés
- Transposition de la méthodologie sur d'autres secteurs du bassin Seine Normandie

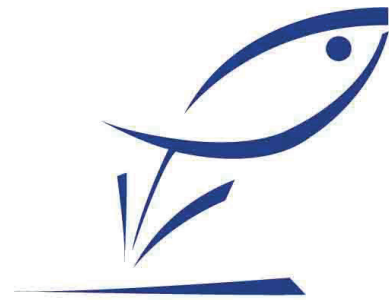
Le planning prévisionnel

Le planning prévisionnel

34

Le planning prévisionnel





UNION DE BASSIN SEINE NORMANDIE

PÊCHE