

**BILAN DU SUIVI SCIENTIFIQUE 2014
DU SITE NATURA 2000 - FR1102005
« Rivières du Loing et du Lunain »**

**FEDERATION DE SEINE-ET-MARNE POUR LA PECHE
ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE**

FEVRIER 2015



REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les acteurs du site et organismes impliqués dans la préservation de l'environnement qui, par leur participation, ont permis l'actualisation des données du diagnostic écologique du site Natura 2000 :

- *La Communauté de communes Moret Seine-et-Loing,*
- *Les élus des communes du site Natura 2000,*
- *Les propriétaires et exploitants nous ayant permis d'accéder à leurs parcelles,*
- *Thierry Fernez du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP),*
- *Jerome Hânot et Frédéric Asara de l'association Naturaliste de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau (ANVL),*
- *Maxime Zucca et le conseil d'administration de Natureparif (Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France),*
- *Pierre Rivallin et Thomas Bitsch, coordinateurs de l'Atlas des odonates de Seine-et-Marne,*
- *La Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN).*

Citation recommandée :

FERRE A., (2015). Bilan des suivis scientifiques 2010-2014 du site Natura 2000 FR1102005 « Rivières du Loing et du Lunain ». Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 66 pp. + 25 pp. d'annexes.

Photo de couverture : Renoncules sp. sur un radier à Moret-sur-Loing © FDAAPPMA77.

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000	1
2. SUIVI ECOLOGIQUE DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE « RIVIERES A RENONCULES » SUR LE LOING.....	3
2.1. DESCRIPTIF DE L'HABITAT « RIVIERES A RENONCULES »	3
2.1.1. Description générale et écologie	3
2.1.2. Etat de l'habitat sur le site	4
2.2. EVALUATION SUR LE LOING	5
2.3. EVALUATION SUR LE LUNAIN	6
2.3.1. Matériel et méthode	6
2.3.2. Analyse des résultats	6
2.4. RESULTATS ET DISCUSSION.....	9
2.4.1. Résultats généraux.....	9
2.4.2. Caractéristiques de l'habitat	9
2.4.1. Etat de conservation	10
2.4.2. Evolution de l'habitat entre 2010 et 2014	11
2.4.3. Conclusion	13
3. SUIVI ECOLOGIQUE DES ESPECES PISCICOLES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	14
3.1. EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES DE LA DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE ».....	14
3.1.1. Le Chabot (<i>Cottus gobio</i>).....	14
3.1.2. La Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>).....	15
3.1.3. La Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>)	16
3.1.4. La Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	17
3.1.5. La Grande alose (<i>Alosa alosa</i>).....	18
3.2. INVENTAIRE PISCICOLE PAR PECHE ELECTRIQUE.....	19
3.2.1. Matériel et méthode	19
3.2.2. Réseau des stations de pêches suivies sur le site	20
3.2.3. Interprétation des résultats	20
3.3. RESULTATS POUR LE SITE (SUIVIS 2013 ET 2014)	23
3.3.1. Résultats généraux sur le Lunain	23
3.3.2. Résultats généraux sur le Loing	24
3.4. SUIVI 2014	26
3.4.1. Station 1 – Episy (Confluence avec le Loing)	26
Cortège piscicole de la station	26
Espèces d'intérêt communautaire	27
3.4.2. Station 9 et 9' – Nonville (La prairie du Landy, le long de la route)	29
Cortège piscicole de la station	29
Espèces d'intérêt communautaire	30
3.4.3. Le Loing Station 1 – Souppes-sur-Loing (en aval du déversoir)	31
Cortège piscicole de la station	31
Espèces d'intérêt communautaire	32
3.4.4. Le Loing Station 2 – Bagneaux-sur-Loing (en aval du déversoir du Vieux Moulin)	33
Cortège piscicole de la station	33
Espèces d'intérêt communautaire	34
3.5. BILAN	36
4. SUIVI ECOLOGIQUE DES ESPECES D'ODONATES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	38
4.1. EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES DE LA DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE ».....	38
4.1.1. L'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>).....	38
4.1.2. La Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>).....	38
4.2. SUIVI TEMPOREL DES LIBELLULES (STELI)	39

4.2.1.	<i>Matériel et méthode</i>	39
4.2.2.	<i>Etat général du peuplement d'odonates</i>	39
4.2.3.	<i>Etat de la population d'Agrions de Mercure</i>	40
4.3.	AUTRES DONNEES SUR LA REPARTITION DE L'AGRION DE MERCURE SUR LE SITE NATURA 2000.....	41
4.4.	PREMIERES MENTIONS DE LA CORDULIE A CORPS FIN	45
5.	OBSERVATIONS DE LA MULETTE EPAISSE (<i>UNIO CRASSUS</i>) SUR LE SITE	46
5.1.	EXIGENCES ECOLOGIQUES DE LA MULETTE EPAISSE	46
5.2.	ETAT DES CONNAISSANCES SUR LE SITE NATURA 2000	46
6.	AUTRES DONNEES NATURALISTES (HORS ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DEJA IDENTIFIEES SUR LE SITE)	48
6.1.	RECOLTE DES EXUVIES SUR LE LOING (2014).....	48
6.2.	AUTRES ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL SUR LE SITE NATURA 2000	48
7.	MISE A JOUR DES FACTEURS DE PERTURBATION	51
7.1.	PREAMBULE & METHODOLOGIE	51
7.2.	OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE	51
7.3.	REJETS ET PRELEVEMENTS.....	52
7.4.	ESPECES INVASIVES VEGETALES TERRESTRES	55
7.5.	L'AMENAGEMENT DES BERGES	58
7.6.	ABREUVOIRS SAUVAGES ET EROSIONS DES BERGES DUS AU PATURAGE	58
8.	BILAN DES SUIVIS SCIENTIFIQUES	61

1. Présentation du site Natura 2000

Situé dans la partie sud du département de Seine-et-Marne, la ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » (382 ha) constitue un ensemble de milieux naturels riches et diversifiés. Le Loing matérialise la limite géologique et géographique entre le massif des sables et grès de Fontainebleau et les plateaux calcaires situés à l'Est de cette rivière.

La diversité et l'étendue des milieux naturels ont justifié la mise en place du dispositif Natura 2000 sur le périmètre des rivières du Loing et du Lunain (Fig. 1).

Cette désignation repose sur la présence ou les potentialités de présence d'espèces piscicoles de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » :

- le Chabot (*Cottus gobio* – Code Natura 2000 : 1163),
- la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri* – Code Natura 2000 : 1096),
- la Loche de rivière (*Cobitis taenia* – Code Natura 2000 : 1149),
- la Bouvière (*Rhodeus amarus* – Code Natura 2000 : 1134),
- la Grande alose (*Alosa alosa* – Code Natura 2000 : 1102). *Non présente à ce jour sur le site.*

Les prospections réalisées lors de l'élaboration du Document d'Objectifs (DOCOB), et plus particulièrement la détermination des habitats naturels du site à partir de relevés floristiques, ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'autres espèces d'intérêt communautaire.

Espèces non piscicoles d'intérêt communautaire identifiées sur le site :

- l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* – Code Natura 2000 : 1044),
- la Mulette épaisse (*Unio crassus* – Code Natura 2000 : 1032),
- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* – Code Natura 2000 : 1041),

Espèces non piscicoles d'intérêt communautaire identifiées à proximité du site et potentiellement présentes sur celui-ci :

- le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana* – Code Natura 2000 : 1016),
- le Vertigo étroit (*Vertigo angustior* – Code Natura 2000 : 1014).

Habitats d'intérêt communautaire identifiés sur le site :

- « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche- batrachion* » (Code Natura 2000 : 3260 – Code Corine Biotope : 24.4),
- « Mégaphorbiaies* hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin » (Code Natura 2000 : 6430 – Code Corine Biotope : 37.7 & 37.8),
- « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » (Code Natura 2000 : 6510 – Code Corine Biotope : 38.2),
- « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* » (Code Natura 2000 : 91E0* – Code Corine Biotope : 44.3, 44.2 et 44.13).

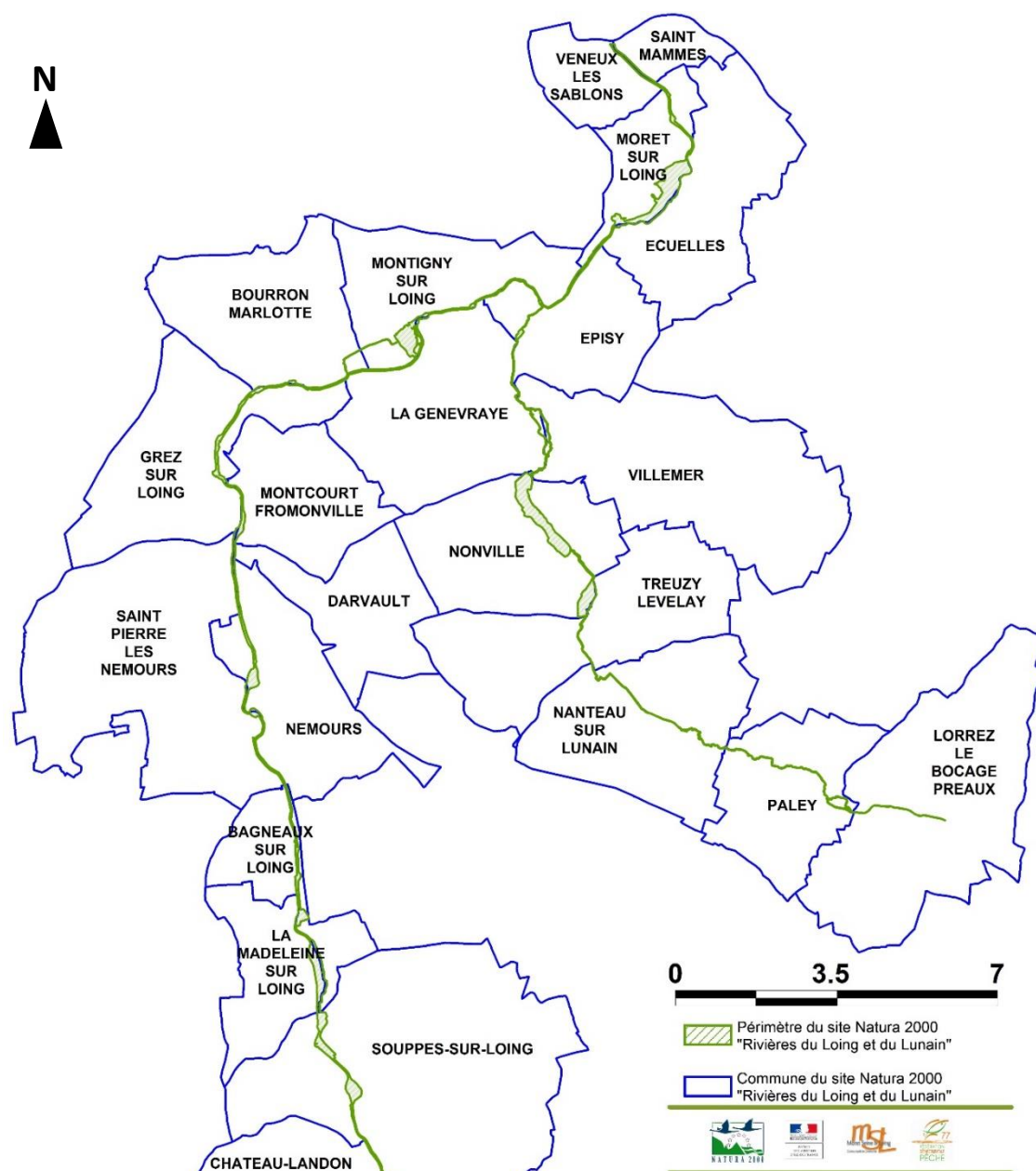


Figure 1 : Communes concernées par le site Natura 2000

2. Suivi écologique de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières à Renoncles » sur le Loing

2.1. Descriptif de l'habitat « Rivières à Renoncles » (DOCOB, 2012)

NOM : RIVIERES DES ETAGES PLANITIAIRES A MONTAGNARD AVEC VEGETATION DU RANUNCULION FLUITANTIS ET DU CALLITRICHIO-BATRACHION (Code Cahiers d'Habitats : 3260)

TYPOLOGIE : Code Corine Biotope : 24.44 x (24.14 et 24.13)

Nom d'Alliance : Ranunculion fluitantis

STATUT : Directive « Habitats, Faune, Flore » : Annexe I

ÉTAT DE CONSERVATION : Moyen

ENJEU LOCAL : Fort

PHENOLOGIE :

Juin	Juil.	Aout	Sept.
------	-------	------	-------

2.1.1. Description générale et écologie

L'habitat englobe toutes les communautés fluviatiles d'eaux plus ou moins courantes, avec ou sans Renoncles flottantes, ainsi que les groupements de bryophytes aquatiques. Ces herbiers de végétation multistratifiées sont normalement dominées par des Renoncles, des Potamots en strate supérieure puis d'autres formes d'hydrophytes* submergées, des Callitriches, des formes aquatiques d'amphiphytes*, des communautés de bryophytes en strate inférieure. En France, l'habitat est présent de l'étage montagnard jusqu'en zone saumâtre estuarienne.

Sur le site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain », cet habitat est très fréquent et présente des variantes selon différents facteurs que sont l'éclairement, les conditions hydrodynamiques locales et la trophie. De manière générale, l'habitat caractérise des eaux eutrophes à mésotrophes. Le substrat est variable et souvent envasé, principalement sur le Lunain.

En condition assez profonde, à courant rapide et bien éclairée, la formation est dominée par les rubans nageant de la Renoncule flottante (*Ranunculus penicillatus*) et de la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*). Cette dernière ainsi que le Rubanier simple (*Sparganium emersum*) typique des milieux plus lents, apparaissent ici sous forme d'accommodats rhéophiles* et stériles, incapables de former des feuilles en surface en raison du courant. La Renoncule flottante se développe surtout sur les radiers et en aval des barrages.

Dans les situations plus lentes apparaissent des espèces telles que le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) ou le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) et parfois des Lentilles d'eau (*Lemna minor*, ...). La mousse *Fontinalis antipyretica* se trouve fixée sur les galets. En conditions vraiment eutrophes, le Myriophylle en épis (*Myriophyllum spicatum*), le Potamot pectiné (*Stuckenia pectinata*) et les proliférations algales (*Cladophora* sp.) deviennent réguliers.

Dans des conditions moins profondes et moins rapides (sur les affluents principalement) mais bien éclairées, les Callitriches, notamment le Callitriche à crochets (*Callitriche hamulata*), la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*), espèce protégée en Île-de-France ainsi que de petits amphiphytes (*Nasturtium officinal*) deviennent abondants. Dans les eaux ombragées, les phanérogames* disparaissent au profit de bryophytes* sur substrats grossiers.

Les habitats en contact peuvent être des roselières (Cor. 53.1), des mégaphorbiaies eutrophes (UE 6430), des biefs dominés par des éléments des *Lemnetea minoris* et du *Nymphaeion albae* (Cor. 22.42), des forêts alluviales (UE 91E0*, 91F0) et prairies humides à Molinie bleue (UE 6410).

Au niveau de sa gestion, cet habitat présente une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique. Il reste stable en l'absence de perturbations profondes du biotope et de la qualité des eaux (hypertrophisation, travaux hydrauliques, ...).

2.1.2. Etat de l'habitat sur le site

Typicité : Les cortèges floristiques* présentent des espèces indicatrices de l'habitat. Ils se composent souvent d'espèces de milieu eutrophe à mésotrophe* (suivant la rivière et la position). De façon globale, la typicité a été qualifiée de moyenne.

Intégrité de structure : Sur l'ensemble du site, la structure des cortèges est assez bonne avec les différentes strates bien représentées (hydrophytes, amphiphytes, bryophytes). Parfois, des espèces de milieux plutôt lentiques* sont abondantes.

Les espèces indicatrices de l'habitat :

Potamo pectiné (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	Zannichellie des marais (<i>Zannichellia palustris</i>)
Renoncule flottante (<i>Ranunculus penicillatus</i>)	Potamo nouveau (<i>Potamogeton nodosus</i>)
Myriophylle en épi (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	Sagittaire (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)
Callitriche à angles obtus (<i>Callitriche obtusangula</i>)	Rubanière simple (<i>Sparganium emersum</i>)
	Jonc-des-chaisiers (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)

Dynamique de la végétation : Sur le site, l'habitat 3260-5 et l'habitat 3260-6 sont marqués par les variations saisonnières (variation spatiale et temporelle). Différents secteurs seraient favorables à son développement. La tendance évolutive de cet habitat est donc plutôt stable.

Habitats en contact :

- Habitats des eaux courantes (Cor. 22.432)
- Tapis flottant de végétation des eaux profondes (Cor. 22.43)
- Végétation de ceinture des eaux (Cor. 53.4, 53.11, 53.21)
- Mégaphorbiaie eutrophe (UE 6430)
- Aulnaie-frênaie (UE 91E0*)

État de conservation : Cet habitat présente un état hétérogène sur le site. La majorité est dans un état de conservation moyen (52%) suite aux inventaires menés en 2010 et 2011 (Carte 15 de l'Atlas cartographique du DOCOB).

Facteurs anthropiques défavorables sur le site :

- Activités agricoles intensives (fertilisation) et rejets eaux usées et pluviales, qui conduisent à une hypertrophisation et/ou pollution des eaux et tendent à faire disparaître l'habitat ;
- Artificialisation de berges, chenalisation (secteur canalisé) et modifications hydrauliques du lit (seuils, moulins, ...) provoquent l'envasement par les vases à l'amont des barrages et qui modifient le cycle hydrologique naturel du cours d'eau ;
- Impacts des curages et fauchages à étudier car leur répétitivité peut être défavorable.

Facteurs naturels défavorables sur le site :

- Propagation de macro algues et mousses dans les secteurs très eutrophes ;
- Milieu fermé par les boisements environnants ou ripisylve trop dense créant un fort ombrage, non favorable au développement des phanérogames.

Possibilités de restauration de l'habitat : Les possibilités de restauration de cet habitat semblent hypothétiques sur le court terme. La restauration nécessite :

- une gestion intégrée de la qualité physico-chimique des eaux à l'échelle du bassin versant ;
- le rétablissement des continuités écologiques et la renaturation de la rivière afin de favoriser le retour à des faciès diversifiés.

2.2. Evaluation sur le Loing

Une caractérisation de l'état de conservation de l'habitat 3260 sur la ZSC FR 1102005 « Rivières du Loing et du Lunain » est en cours de réalisation. Celle-ci concerne uniquement le cours du Loing qui a été prospecté en canoë sur huit jours de terrain entre le 16 juin et le 24 juillet 2014 pour un total de 40 km parcourus. Le Loing est une des plus grosses rivières franciliennes avec un débit d'environ 18 m³ vers son embouchure, un régime hydrologique marqué et une largeur comprise entre 30 et 70 mètres. Cet habitat présent dans 6 sites Natura 2000 en Île-de-France (sur 25 ZSC au total) se développe sur le Loing de manière particulièrement remarquable. Cette rivière constitue certainement l'une des meilleures expressions, avec la Bassée, de ces végétations rhéophiles (*Batrachion fluitantis*) en Île-de-France.

Un protocole standardisé de prospection a été mis en place en 2014 sur 2 rivières en Natura 2000 par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, le Loing et l'Epte. Il s'agissait de prospecter en canoë chaque cours d'eau de manière systématique par tronçon écologique homogène (courant, profondeur, substrat, luminosité...). Pour chaque tronçon a été noté, le recouvrement de chaque végétation en pourcentage, son état de conservation et les différentes atteintes rencontrées. Au total 81 tronçons ont été inventoriés sur le Loing. Des relevés phytosociologiques ont également été régulièrement réalisés pour caractériser les végétations et une liste des espèces végétales aquatiques rencontrées a été réalisée par commune. Enfin, les espèces les plus patrimoniales rencontrées ont été précisément localisées.

Il s'avère que l'habitat 3260 est présent sur tout le cours du Loing et donc que l'ensemble des tronçons de la rivière présentent des végétations rhéophiles et sont connectés avec un hydrosystème fonctionnel. La diversité des végétations aquatiques est également importante avec une dizaine de végétations identifiées sur la rivière entre les faciès lotiques (radiers, bras secondaires, hauts fonds...) et lentiques (embâcles, anses, berges, annexes connectées...) et des herbiers aquatiques bien développés et saturés. La rivière peut être rattachée à l'habitat élémentaire du 3260-5 « rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots ». 40 espèces végétales aquatiques ont pu être recensées sur la rivière ce qui en fait une des rivières les plus diversifiées de la région et constitue globalement un bon niveau de diversité floristique pour ce type de milieu. De nombreuses découvertes ont pu être réalisées dont une redécouverte régionale, l'Oenanthe des rivières (*Oenanthe fluviatilis*), non revue dans la région depuis les années 1970. D'autres espèces patrimoniales ont également pu y être recensées (*Groenlandia densa*, *Ranunculus circinnatus*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton trichoides*...) mais également certaines néophytes à potentiel envahissant (*Lemna turionifera*, *Lemna minuta*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*...).

Si l'état de conservation peut déjà être jugé globalement bon, celui-ci devra être qualifié par tronçon en fonction de la diversité des végétations présentes, de leur recouvrement respectif, de leur fragmentation, de leur richesse floristique et des atteintes rencontrées. Un croisement avec les données faunistiques serait également nécessaire. Toutefois, peu d'annexes hydrauliques ont été recensées avec une canalisation du Loing pour partie (Nemours, Moret-sur-Loing et Saint-Mammès) et de nombreux ouvrages (13 moulins qui comprennent l'ouvrage principal et les ouvrages secondaires associés).

Les résultats de cet inventaire seront disponibles courant 2015 dans un rapport dédié, réalisé par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

2.3. Evaluation sur le Lunain

2.3.1. Matériel et méthode

Conformément à la méthodologie de suivi validée dans le cadre de l'animation du DOCOB, les inventaires floristiques relatifs à la caractérisation de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières à Renoncules » a eu lieu en 2014. Une fréquence de trois ans est généralement préconisée pour la description des habitats aquatiques et humides dont l'environnement est principalement conditionné par la variation du régime hydrologique.

Le Lunain, petite rivière de première catégorie piscicole (3 à 10 mètres de largeur), a été prospecté à pieds. La période d'inventaire et de cartographie est adaptée à la phénologie de l'habitat, durant l'optimum de développement de la végétation. Aussi, les suivis se sont déroulés les 30, 31 Juillet, 5 et 7 Août.

Cette phase de travail a pour objectif la caractérisation des habitats naturels par type de communauté végétale, en s'appuyant sur la réalisation de relevés floristiques se basant sur la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet, 1964 ; J. Braun-Blanquet, 1968 ; M. Guinochet, 1973). Chaque habitat fait l'objet d'un relevé de surface, dépendant du type de formation végétale. Il doit se faire dans une zone homogène sur le plan floristique et écologique. Ces zones homogènes ou tronçons ont été redéfinis en 2014 pour correspondre au mieux à la réalité du site. Il est ensuite dressé une liste exhaustive des espèces où chaque taxon se voit attribuer un coefficient correspondant à son abondance spécifique (Tab. 1).

Tableau 1 : Signification des coefficients d'abondance / dominance de Braun-Blanquet.

COEFFICIENT	SIGNIFICATION EN TERMES D'ABONDANCE ET DE DOMINANCE
i	Espèce représentée par un individu unique
+	Espèce très peu abondante, recouvrement très faible $\leq$ à 1% du relevé
1	Espèce peu abondante, recouvrement faible compris entre 1% et 5%
2	Espèce abondante, recouvrement compris entre 5% et 25%
3	Espèce d'abondance quelconque, recouvrement compris entre 25% et 50%
4	Espèce d'abondance quelconque, recouvrement compris entre 50% et 75%
5	Espèce d'abondance quelconque, recouvrement $\geq$ à 75%

D'autres paramètres stationnels (géologie, degré d'éclairement, substrat, ...) sont notés afin de caractériser au mieux le type de communauté et d'apprécier sa variabilité.

2.3.2. Analyse des résultats

i. Caractérisation des habitats

La caractérisation typologique des habitats se fait jusqu'au niveau le plus précis au moyen des nomenclatures phytosociologiques de référence. Les habitats d'intérêt communautaire doivent être caractérisés jusqu'au niveau de l'association, ou à défaut jusqu'au rang de l'alliance, tels que décrit dans les Cahiers d'habitats Natura 2000. Les correspondances avec les autres référentiels typologiques sont ensuite établies. Les autres habitats et complexes d'habitats (habitats superposés ou entremêlés) sont déterminés jusqu'au niveau de l'alliance et codifiés selon Corine Biotope.

L'ensemble des données collectées est compilé dans une base de données géoréférencées géographiques créée sous le logiciel MapInfo 12.0.1. Cette base de données est un format de stockage qui réunit les différentes tables relatives aux différents objets cartographiés (habitats, relevés, ...). Le système de projection géographique Lambert 93 a été utilisé pour la numérisation des habitats.

Le traitement des données se fait à partir des informations qui en sont extraites et exploitées. Un travail d'analyse spatiale est réalisé pour évaluer notamment l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et les enjeux de conservation.

Les tronçons présentant moins de 10 % de leur surface en végétation sont considérés comme étant en eau libre.

ii. Etat de conservation

La cartographie de terrain permet de restituer l'état initial de référence du site. L'état de conservation des habitats est qualifié par comparaison avec un état optimal, défini dans la littérature phytosociologique (Cahiers d'habitats Natura 2000 ...) et dans les documents de références disponibles sur la région.

Inspirée de la méthode de hiérarchisation des enjeux du CSRPN Languedoc-Roussillon (ATEN, 2009. Guide méthodologique d'élaboration des DOCOB), l'analyse quantitative de différents critères permet de réaliser l'évaluation globale de l'état de conservation des habitats. Cette analyse permet ensuite d'attribuer une valeur patrimoniale à chaque tronçon qui présente un habitat d'intérêt communautaire : **inconnu, mauvais, moyen et bon**. Cette valeur est basée sur les critères suivants (par ordre d'importance) :

- **La typicité des cortèges et l'intégrité de la structure** : ces deux critères ont été appréciés conjointement, sur la base de la présence d'espèces caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire ainsi que sur l'architecture et l'organisation spatiale de la végétation. Aussi, les formations denses et un rapport élevé entre la diversité spécifique globale et le nombre d'espèces indicatrices de l'habitat témoignent d'un bon état de conservation.
- **Le recouvrement de l'habitat** : plus l'habitat d'intérêt communautaire est développé à l'échelle du tronçon, meilleur est son état de conservation, il s'agit donc d'un rapport entre la surface couverte par l'habitat et la surface en eau libre.
- **La diversité spécifique de l'habitat** : plus l'habitat est diversifié, plus celui-ci est apte à répondre aux changements du milieu et présente aussi une résilience plus élevée. Sa fonctionnalité et son état de conservation s'en trouvent améliorés.

Les tronçons limitrophes de ceux identifiés en habitat d'intérêt communautaire ont aussi été étudiés. Ces secteurs sont potentiellement colonisables directement par des végétations associées aux « Rivières à renoncules ». La présence de facteurs de perturbation (naturels ou anthropiques) ainsi que les caractéristiques hydromorphologiques propres à ces secteurs peuvent expliquer l'absence de colonisation de l'habitat sur ceux-ci.

Les facteurs de dégradation ont été recensés lors des phases de cartographie de terrain et sont listés dans le tableau suivant (Tab. 2). Il est ardu d'évaluer l'impact exact de ces facteurs sur la typicité et la structure de l'habitat. Ils peuvent avoir une action diffuse, difficilement quantifiable sur les habitats. Cette variable est uniquement utilisée comme aide à la décision et comme facteur explicatif de la répartition des habitats mais ne rentre pas directement dans le calcul global déterminant l'état de conservation des habitats.

Tableau 2 : Facteurs de perturbation répertoriés sur le site Natura 2000.

FACTEURS DE DEGRADATIONS	CODE	EXEMPLE
ACTIVITES AGRICOLES ET FORESTIERES		
Fauche/coupe intensive	102	<i>Fauche répétée de ripisylve et de prairies Absence de bande enherbée</i>
Fertilisation	120	<i>Potagers Cultures avoisinantes</i>
Pâturage	140	<i>Abreuvoirs dans la rivière (piétinement de berges)</i>
Activités agricoles et forestières diverses	190	<i>Traitements phytosanitaires</i>
ACTIVITES DE PECHE, CHASSE ET CUEILLETTE		
Pêche, pisciculture	200	<i>Création de seuils en pierre vidanges</i>
ACTIVITES D'URBANISATION INDUSTRIELLE OU SIMILAIRE		
Dépôt de déchets ménagers	421	
Dépôt de matériaux inertes	423	
LOISIRS ET ACTIVITES DE TOURISME		
Activités de tourisme et loisirs divers	690	
POLLUTIONS OU IMPACTS DES ACTIVITES HUMAINES		
Pollutions ou activités humaines diverse	790	<i>Artificialisation des berges (palplanches, béton...) Cabanisation Ponton en bois en mauvais état Rejets industriels, domestiques ou agricoles</i>
CHANGEMENTS DES CONDITIONS HYDRAULIQUES INDUITS PAR L'HOMME		
Drainage	810	<i>Présence de buse de rejet traversant des prairies</i>
Modifications hydrauliques diverses	890	<i>Présence de seuil infranchissable Vannages</i>
PROCESSUS NATURELS		
Envasement	910	<i>Colmatage important, atterrissement</i>
Eutrophisation	952	<i>Envahissement d'une espèce sur la largeur du cours d'eau</i>
Présence d'espèce invasive	954	<i>Renouée du Japon Balsamine de l'Himalaya</i>
Processus naturel divers	990	<i>Absence ou manque d'éclairement Fermeture du milieu Embâcles importants Concrétionnement Assec</i>

iii. Evolution sur le site entre 2010 et 2014

L'évolution de la répartition et de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières à Renoncules » à l'échelle de chaque tronçon a été établie par comparaison aux résultats obtenus lors de l'élaboration du DOCOB :

- **Evolution de l'état de conservation** : ce critère sert à caractériser la tendance évolutive du groupement de végétation au sens des séries de végétation. Les valeurs attribuées sont : **inconnue, régressive, stable et progressive** ;
- **La dynamique spatiale** : critère établi sur la comparaison spatiale (surfacique) entre les deux campagnes de suivi.

2.4. Résultats et discussion sur le Lunain

2.4.1. Résultats généraux

Au cours de l'inventaire 100 tronçons ont été redéfinis sur la base de ceux établis en 2010 (124 tronçons avaient été définis en 2010 dont 9 non prospectés). Lorsque les conditions le justifiaient, la longueur des tronçons a été modifiée pour correspondre à la végétation en place et aux conditions annuelles sur le site Natura 2000. La superficie totale inventoriée en 2014 est de 18,9 ha. Celle-ci comprend le lit mineur du cours d'eau ainsi que des annexes du Lunain tels que des fossés.

Les relevés floristiques ont permis d'identifier 43 taxons (hydrophytes et hélophytes confondus). La diversité spécifique sur chaque tronçon est déterminée par les facteurs abiotiques de la rivière comme le faciès (hauteur d'eau et vitesse d'écoulement), l'artificialisation du cours d'eau (recalibrage etc...) ou la luminosité. Suivant le tronçon le nombre d'espèces identifiées est compris entre 0 (eau courante, ex : biefs perchés en milieu forestier) et 12 pour des recouvrements allant jusqu'à 100 % du lit mineur (ex : cressonnières). Sur les tronçons identifiés en habitat d'intérêt communautaire, 6 à 7 espèces différentes ont été contactées en moyenne.

2.4.2. Caractéristiques de l'habitat

En 2014, 3,7 ha ont été identifiés en tant qu'habitat d'intérêt communautaire « Rivières à Renoncules » sur le Lunain, soit 19,6 % de la superficie inventoriée. Deux habitats élémentaires ont été identifiés sur la rivière (3260-5 et 3260-6). Leur installation est déterminée par plusieurs variables que sont les conditions hydrodynamiques locales (profondeur, taille, écoulement...), l'éclairement de la rivière et la qualité des eaux (température, trophie, ...).

Ainsi dans les parties où la largeur et la profondeur sont importantes, l'habitat « Rivières eutrophes, neutres à basiques, dominés par des Renoncules et des Potamots » (3260-5) se développe. Dans les parties plus étroites avec un plus faible débit, l'habitat « Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques » (3260-6) se développe, dominé par les Callitriches et le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*). Ces deux habitats élémentaires sont constitués de végétations de phanérogames enracinées dans des eaux à courant plus ou moins vif. Ils caractérisent des eaux eutrophes à mésotrophes riches en éléments nutritifs, et de richesse variable en nitrate, pour un pH neutre à basique.

Sur le Lunain l'habitat 3260-5 occupe 1,19 ha est synonyme de milieux artificialisés où les conditions hydrologiques ont été fortement modifiées (grande profondeur anormale pour la rivière ; modification des écoulements...). L'habitat 3260-5 est classiquement associé aux grands cours d'eau comme le Loing. Sur le Lunain, l'habitat est identifié sur de longs linéaires homogènes en amont des moulins. La zone d'influence relativement importante de ces ouvrages explique le recouvrement élevé de cet habitat pour ce type de rivière.

De par ses caractéristiques, le Lunain est très favorable à l'expression de l'habitat élémentaire 3260-6 (2,52 ha). Celui-ci est d'ailleurs réparti sur l'ensemble du linéaire, principalement sur la moitié aval. Plusieurs phytocénoses associées à cet habitat sont observables, parfois en mélange :

- végétations peu rhéophiles à potamophiles d'aval, mésotrophes à hypertrophes de l'alliance du *Potamion pectinati* avec des associations *Potamogetonum pectinati*, du *Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati* et des groupements à *Elodea canadensis*.
- végétations faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes) de l'alliance du *Ranunculion aquatilis*. La principale association présente sur la rivière est le *Callitrichetum obtusangulae*.
- végétations rhéophiles de l'alliance du *Ranunculion fluitantis*.

2.4.1. Etat de conservation

L'état de conservation de l'habitat générique « Rivières à renoncules flottantes » apparaît en 2014 comme mauvais (53,53%) à moyen (34,66%). Une moindre proportion est identifiée en bon état (11,80%) (Tab. 3 et ANNEXE I). Cette notation relativement défavorable à l'échelle de la rivière est due en grande partie à l'état de conservation exclusivement mauvais de l'habitat élémentaire 3260-5. Cet habitat présent dans les biefs n'est que très peu développé.

Concernant le second habitat élémentaire (3260-6), naturellement présent sur ce type de rivière, l'état de conservation est moyen à dégradé. Les végétations ne sont pas suffisamment développées pour être considérées comme bien établies, la diversité physique et hydraulique du cours d'eau pâtit des modifications passées (rectification du lit mineur en de nombreux points).

Les zones identifiées en bon état de conservation rassemblent les conditions nécessaires à l'expression d'une diversité spécifique élevée : l'alternance marquée de différents fasciés, le fort éclaircissement et des substrats diversifiés.

Tableau 3 : Etat de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire sur le Lunain (en superficie et en distribution).

	ETAT DE CONSERVATION		
	MAUVAIS	MOYEN	BON
3260			
SUPERFICIE (HA)	1,98	1,29	0,44
PART RELATIVE (%)	53,53	34,66	11,80
Analyse par habitat élémentaire			
3260-5			
SUPERFICIE (HA)	1,19	0	0
PART RELATIVE (%)	100	0	0
3260-6			
SUPERFICIE (HA)	0,80	1,29	0,44
PART RELATIVE (%)	31,61	51,02	17,37

Plusieurs facteurs de perturbation, anthropiques ou naturels, permettent d'expliquer la répartition de l'habitat sur la rivière et son état de conservation :

- La présence de seuils infranchissables et en particulier de moulins (*Code 890*) : les moulins induisent de fortes modifications du régime hydrologique naturel de la rivière. Les biefs perchés sont artificialisés, stagnants, profonds et envasés.
- L'absence ou le manque d'éclaircissement dû à la fermeture du milieu (*Code 990*) : les nombreux boisements qui créent de l'ombrage sur la rivière affectent le développement de l'habitat dans les zones les plus concernées ;
- L'eutrophisation d'origine naturelle ou anthropique (*Codes 120 ; 790 ; 952*) : le caractère eutrophe des communautés végétales indique une richesse nutritionnelle forte de la rivière. Ces substances nutritives peuvent être apportées par le mode d'entretien des talus riverains, des bordures de chemins forestiers, des parcelles agricoles bordant les rivières et celles du bassin versant ainsi que par les rejets d'eaux pluviales et usées ;
- Le régime karstique du Lunain (*Code 990*) : le régime hydrologique particulier de cette rivière est également en cause ; il est perturbé naturellement par l'existence de gouffres, très nombreux en amont, qui entraînent des variations de niveaux d'eau localisées et des assecs, défavorables au développement de l'habitat ;

- Le piétinement par le bétail (*Code 140*) : celui-ci est lié aux abreuvoirs sauvages et implique une mise en suspension des sédiments qui cause une régression de l'habitat par anoxie des macrophytes sur certains secteurs pourtant favorables.

2.4.2. Evolution de l'habitat entre 2010 et 2014

En 2010, une majorité de tronçons comportant l'habitat générique 3260 n'avait pas été déterminé jusqu'au niveau élémentaire (63%), ni en terme d'état de conservation (62%) (Fig. 2 et Fig. 3). De plus, une superficie plus importante a été prospectée en 2014 qu'en 2010. Des fossés ou des bras annexes avaient été ignorés lors de la première année de suivi. L'analyse ci-après de l'évolution des végétations et de leur état de conservation entre 2010 et 2014 montre donc une tendance qui nécessitera d'être confirmée lors du prochain suivi.

Concernant l'évolution des groupements de végétation, l'habitat 3260-6 est mieux représenté que le 3260-5 pour les deux années de suivi. L'habitat 3260-5 est malgré tout surreprésenté par rapport à un état « normal » de la rivière, ceci du fait des importantes zones d'influence des ouvrages (moulins principalement).

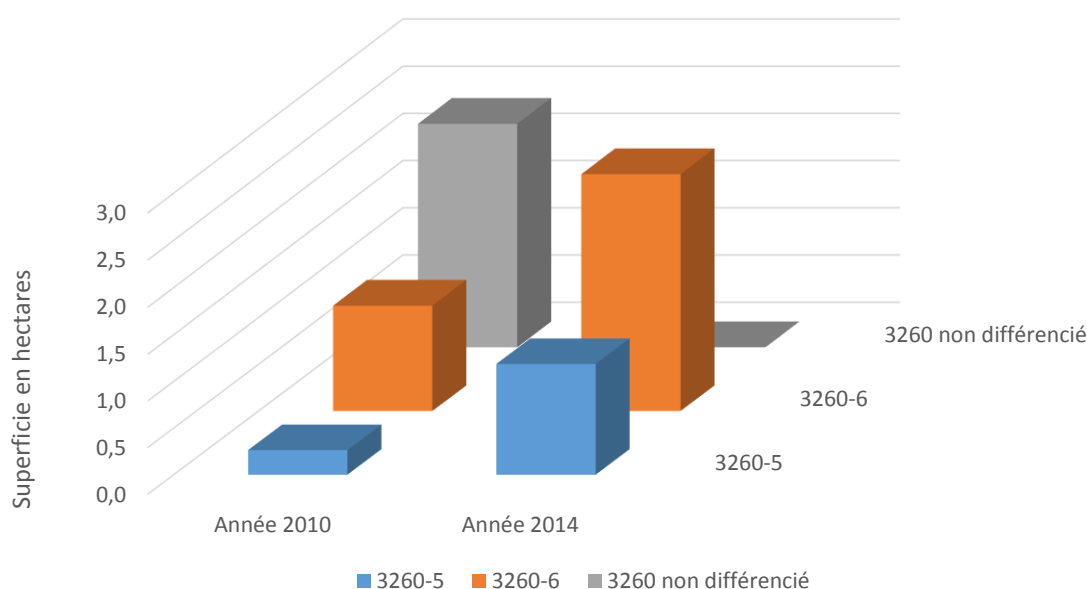


Figure 2 : Superficie de l'habitat d'intérêt communautaire 3260 sur le Lunain en 2010 et en 2014.

La comparaison des états de conservation entre 2010 et 2014 montre une croissance de l'état mauvais (de 16% en 2010 à 53,5% en 2014). Cela s'explique principalement par une proportion importante de tronçons non qualifiés en 2010 qui l'ont été en 2014. Les évolutions positives sont l'accroissement important des superficies identifiées en état de conservation moyen (34%) et bon (11,8%).

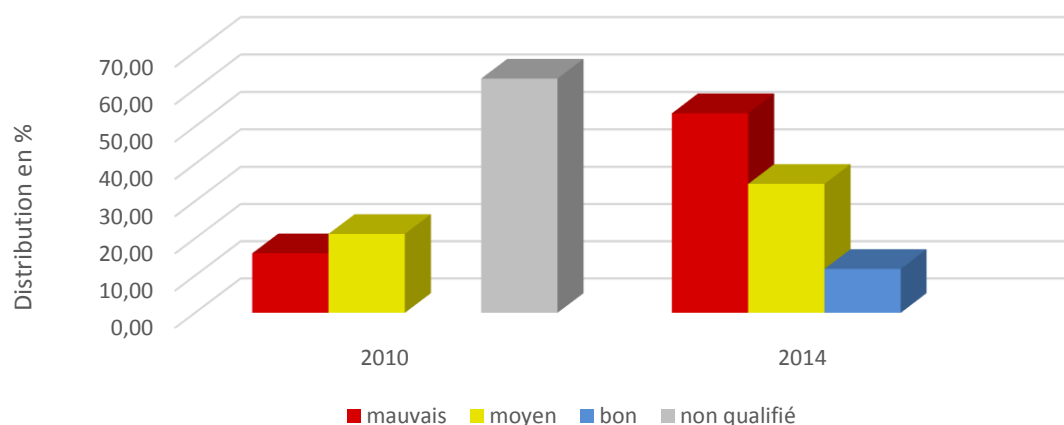


Figure 3 : Distribution de l'état de conservation en 2010 et en 2014.

L'ANNEXE II, montre l'évolution spatiale de l'état de conservation entre 2010 et 2014, les résultats issus de la carte sont synthétisés dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Dynamique de l'état de conservation de l'habitat générique.

EVOLUTION DE L'ETAT DE CONSERVATION	SUPERFICIE (HA)	RECOUVREMENT RIVIERE (%)	PART RELATIVE DE LA SURFACE DE L'HABITAT (%)
Inconnue	0,26	1,35	4,02
Progressive	3,18	16,84	50,14
Régressive	2,78	14,69	43,75
Stable	0,13	0,70	2,09

Pour les deux années de suivi cumulées, 6,35 ha ont été identifiés en « Rivières à renoncules », dont 4,84 ha en 2010 et 3,71 ha en 2014. Nous assistons donc à une diminution de 23% de la surface de l'habitat. L'analyse de la dynamique spatiale de l'état de conservation montre cependant une tendance à l'amélioration de l'état de conservation de l'habitat sur la rivière (50,14 %). Cette évolution rend compte d'une légère amélioration de l'état de conservation de l'habitat sur le Lunain malgré la diminution de sa superficie.

Les tronçons mitoyens de ceux identifiés en habitat d'intérêt communautaire couvrent une superficie de 6,39 ha (Tab. 5). Ces milieux pourraient potentiellement être colonisés par l'habitat « Rivières à renoncules », mais des facteurs d'origine naturelle ou anthropique rendent ces secteurs non favorables. Ainsi, sur 6,39 ha, 7,5% ne sont pas adaptés en termes de caractéristiques hydromorphologiques, d'autres végétations associées aux cressonnières ou aux roselières y sont présentes. Les 5,91 ha restant sont potentiellement colonisables mais sont fortement impactés par deux principaux facteurs de perturbation :

1. Les zones d'influence des ouvrages (4,6 ha). Le rôle des nombreux ouvrages sur la répartition de l'habitat est ici confirmé, ils modifient fortement la nature des écoulements et conditionnent de façon importante la présence de l'habitat « Rivières à renoncules ».
2. La fermeture du milieu (3,5 ha) conditionne la répartition de la végétation aquatique. Ce phénomène naturel est plus ou moins marqué suivant les secteurs. Sa maîtrise dépend des entretiens réalisés par les riverains et/ou les syndicats lors des tranches annuelles de travaux.

Tableau 5 : Superficie et recouvrements des zones potentielles pour l'habitat « Rivières à renoncles ».

POTENTIALITE	SUPERFICIE (HA)	RECouvreMENT RIVIERE (%)
INADEQUAT	0,48	2,54
DEGRADE – POTENTIEL	5,91	31,24

2.4.3. Conclusion

L'état de conservation de l'habitat sur le Lunain reste globalement défavorable. Deux types d'habitats élémentaires ont été identifiés : le 3260-6 « Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques », bien représenté, correspond à des faciès courants eutrophes à mésotrophes. Le second habitat élémentaire identifié « Rivières eutrophes, neutres à basiques, dominés par des Renoncles et des Potamots » (3260-5) est présent sur des milieux plus lenticques sur le cours d'eau, causés par les zones d'influence des moulins.

Les résultats démontrent une très faible stabilité de l'habitat « Rivières à Renoncles flottantes » sur le Lunain. Le régime intermittent et les fortes variations saisonnières entre les deux années de suivi (étiage prononcé en 2010 et débits élevés sur toute l'année 2014) impliquent une dynamique spatiale et temporelle marquée. La répartition spatiale de l'habitat a changé entre les deux périodes de suivi.

L'habitat « Rivières à Renoncles flottantes » tel qu'il est présent sur le Lunain n'est pas à conserver en l'état, mais devrait faire l'objet d'une restauration, passant par une gestion de la qualité de l'eau et des sédiments (eutrophisation, mais aussi continuités). La gestion ne peut s'envisager de façon indépendante des milieux adjacents et en particulier de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant.

Une restauration des caractéristiques hydromorphologiques du Lunain et de la qualité de l'eau et à l'échelle de la rivière permettrait de retrouver des phytocénoses mésotrophes en faciès courants et donc de modifier cet habitat élémentaire par une régression vers « le haut ».

Plusieurs organismes et programmes d'actions en cours sur le site pourraient permettre d'atteindre ces objectifs :

- Programmes d'entretiens pluriannuels de la végétation menés par le syndicat de rivière du Haut Lunain et la Communauté de communes Moret Seine & Loing ;
- Une étude globale du bassin versant du Lunain et de ses affluents est en cours (conclusions prévues fin 2015). Elle permettra d'identifier les problèmes de fonctionnement du cours d'eau et proposera des solutions concrètes de restauration ;
- Les politiques Agro-Environnementales menées auprès des agriculteurs (périmètre du site Natura 2000 et protection de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant).

3. Suivi écologique des espèces piscicoles d'intérêt communautaire

3.1. Exigences écologiques des espèces de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

3.1.1. Le Chabot (*Cottus gobio*)



Figure 4 : Chabot sur le Lunain
(© FDAAPPM77).

Le Chabot est un petit poisson de 10 à 15 cm de long, pesant environ 12 g. Son corps a la forme d'une massue avec une tête large et aplatie (Fig. 4).

Le Chabot est un poisson vivant de 3 à 6 ans maximum. Il atteint sa maturité sexuelle à 1 an. Le Chabot se reproduit de février à juin (une seule fois), dans les eaux fraîches. Le mâle construit le nid dans des zones de graviers et de pierres. Il invite les femelles à y déposer ses œufs. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation (un mois à 11°C). Le Chabot est un poisson au comportement territorial et sédentaire. Actif très tôt le matin ou en soirée, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa

portée. Pendant la journée, il se cache parmi les pierres ou les plantes. Médiocre nageur, il ne parcourt que de courtes distances à la fois. Il se déplace en expulsant violemment par les ouïes l'eau contenue dans sa bouche. Le Chabot est un carnassier, il se nourrit de larves et de petits invertébrés benthiques* (chironomidés, simuliidés, plécoptères, trichoptères). En général, le Chabot mange des crustacés en hiver et des larves d'insectes en été.

L'espèce est sensible à la qualité des eaux et au substrat. Son preferendum thermique est large (-4°C à 27°C). D'une façon générale, il est sensible à l'eutrophisation* de l'eau qui va induire le fort développement d'algues filamenteuses qui va colmater la granulométrie et modifier les peuplements d'invertébrés. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ces populations. Ainsi une rivière sinueuse présentant une grande diversité des faciès et de granulométrie est favorable à l'espèce.

L'état de conservation du Chabot a été évalué lors de l'élaboration du DOCOB en 2011 comme moyen à l'échelle du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain » (Carte en ANNEXE V). Ce diagnostic repose sur le fait que les habitats sont d'une part altérés et d'autre part que les secteurs encore favorables à l'espèce sont fragmentés. En effet, la présence de nombreux ouvrages fragmente et déconnecte ces zones les unes des autres.

3.1.2. La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)



Figure 5 : Lamproie de Planer (© FDAAPMA77).

De taille moyenne (9 à 15 cm), la Lamproie de Planer (Fig. 5) a un corps anguilliforme et une peau lisse sans écailles, recouverte de mucus. Sa bouche est un disque où sont implantées des dents. Les adultes se distinguent des jeunes par la présence d'yeux fonctionnels et la couleur bleuâtre à verdâtre de leur dos qui est brun jaunâtre chez les juvéniles.

Avant leur métamorphose, les larves vivent enfouies 5 à 6 ans dans les zones de limon et de vase qu'elles filtrent pour se nourrir de micro-organismes (diatomées, algues, protozoaires) et de débris de végétaux. La métamorphose des jeunes vers leur stade adulte a lieu de juin à octobre.

Une fois métamorphosées, les Lamproies de Planer migrent vers les zones de reproduction entre mars et avril. Les secteurs propices à la reproduction présentent un substrat de graviers et de sables, dans des zones de courant moyen avec une température de l'eau comprise entre 8 et 11°C. Le nid, ovale et petit (20 à 40 cm de large pour 2 à 10 cm de profondeur), est creusé au milieu des graviers et des sables. Plus de 30 individus des deux sexes peuvent s'accoupler ensemble, jusqu'à cent fois par jour. Les géniteurs meurent après la reproduction.

L'état de conservation de l'habitat Lamproie de Planer a été évalué lors de l'élaboration du DOCOB en 2011 comme défavorable sur l'ensemble du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain ». Les habitats sont altérés et déconnectés par la présence de nombreux ouvrages. Comparativement au Chabot, les habitats sont un peu moins altérés. Cependant, il a été décidé de qualifier ces milieux comme dégradés, car les exigences écologiques de cette espèce ainsi que son cycle biologique atypique (une seule reproduction), la rendent très vulnérable.

3.1.3. La Loche de rivière (*Cobitis taenia*)



Figure 6: Loche de rivière (@FDAAPPM77).

La Loche de rivière mesure de 6 à 12 cm, les mâles sont plus petits que les femelles (Fig. 6).

La Loche de rivière n'a qu'une seule nageoire dorsale, sans rayon osseux. Les nageoires pelviennes sont à l'aplomb de la nageoire dorsale. Les nageoires pectorales, sont relativement plus longues, plus épaisses chez les mâles que chez les femelles. La tête est petite, étroite, pincée en avant. Les yeux sont petits et haut placés. La bouche est infère, charnue et typique des poissons qui se nourrissent sur les fonds des rivières. La bouche est entourée de six barbillons sur la lèvre supérieure seulement, 3 de chaque côté. Elle est munie d'un aiguillon sous orbitaire bifide mobile sortant par une fente de la peau.

Enterrée dans le sable ou dans la vase au cours de la journée, la Loche de rivière devient active au crépuscule. Elle hiberne dans la vase des fossés. Elle vit sur les fonds sableux des milieux à cours lent : rivières de plaine, lacs, ballastières et sablières, en bordure de chenal vif, souvent à proximité des rives.

L'espèce fraie de fin avril à juin. La ponte a lieu dans les eaux courantes et peu profondes, sur le sable et les racines. Les œufs, d'un diamètre de 1 mm environ, éclosent en huit jours à 15°C. Les alevins deviennent benthiques* presque immédiatement après l'éclosion.

Elle est carnivore et se nourrit de petits invertébrés benthiques* vivants dans les sédiments fins et riches en matières organiques (larves d'insectes, crustacés, vers oligochètes, mollusques).

Lors de l'élaboration du DOCOB en 2011, l'état de conservation de l'habitat de la Loche de rivière a été qualifié de défavorable à l'échelle du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain » (Carte en ANNEXE V) car la présence de nombreux ouvrages réduit la qualité des habitats.

3.1.4. La Bouvière (*Rhodeus amarus*)



Figure 7 : Bouvière (© FDAAPPMA77).

La Bouvière est un poisson de petite taille (moins de 9 cm) pour un poids pouvant aller jusqu'à 10 g (Fig. 7). La Bouvière a une longévité allant jusqu'à 5 ans.

Le corps est assez haut et comprimé latéralement. Le pédoncule caudal, partie reliant le corps à la nageoire caudale est fine. La ligne latérale est courte et le corps est couvert de grandes écailles bordées de gris foncé. Le dos de la Bouvière est gris vert plus ou moins foncé et les flancs sont clairs avec des reflets argentés. En période de reproduction, les poissons présentent un dimorphisme sexuel, le mâle est particulièrement coloré (gorge, poitrine et ventre de couleur rose à rouge vif, avec une bande latérale bleu vert foncé).

La Bouvière vit dans les eaux lentes ou stagnantes des cours inférieurs des fleuves et rivières où la végétation aquatique est abondante. Un autre critère important de son habitat est la présence de moules d'eau douce (familles *Unionidae* et *Anodontidae*). La Bouvière vit en bancs sur les bancs de sable et de limon. Elle se nourrit de phytoplancton*, de plantes aquatiques et de petits invertébrés* (vers, larves d'insectes) qu'elle capture en fouissant dans le sable et les limons.

La Bouvière se reproduit (ponte) d'avril à juin. Dès le début du printemps, le mâle défend le futur lieu de sa reproduction situé autour d'une ou plusieurs moules. Ce comportement s'explique par le fait que cette espèce dépose ses œufs à l'aide d'un organe ovipositeur (tube qui débouche des organes reproducteurs du poisson) dans la cavité de la moule. Les alevins sont expulsés par la moule alors qu'ils ont une taille de 11 à 20 mm, après résorption complète de la vésicule vitelline (3 à 4 semaine après l'éclosion).

Lors de l'élaboration du DOCOB en 2011, l'état de conservation de l'habitat de la Bouvière a été qualifié de défavorable à l'échelle du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain » (Carte en ANNEXE V). L'évaluation de cet habitat a été réalisée sur le Loing. Les populations bien que présentes sont particulièrement fragmentées.

3.1.5. La Grande alose (*Alosa alosa*)



Figure 8 : Grande alose (@FDAAPPM77)

La taille moyenne de la Grande alose adulte des fleuves français est de 520 mm pour un poids moyen de 1 460 g (Fig. 8). La Grande alose a un corps fusiforme, comprimé latéralement. La tête est haute, large et latéralement comprimée, avec une bouche large et terminale de type supère. La nageoire dorsale, assez courte, et les nageoires pectorales sont surbaissées. Les arcs branchiaux portent un peigne serré de branchiospines dont le nombre, sur le premier arc, varie de 85 à 160. Elle présente une large tache noire, nette en arrière de l'opercule, parfois suivie d'une ou plusieurs autres taches plus petites. La couleur du dos est d'un bleu profond tournant sur le vert tandis que les flancs et le ventre sont d'un blanc argenté. Le corps est recouvert d'écailles bien développées mais peu adhérentes et de type cycloïde typiques de celles des clupéidés. L'écailleure est irrégulière le long de la ligne longitudinale. La ligne latérale est absente.

La Grande alose est une espèce migratrice anadrome*. Les adultes remontent, de février à juin, en général dans les fleuves où ils sont nés pour venir se reproduire dans les cours moyen et amont (jusqu'à plus de 650 km de la mer). Ils sont âgés de trois à huit ans. Les femelles sont plus âgées et plus grosses que les mâles. Les géniteurs meurent après la reproduction. Les activités de migration et de reproduction sont fortement dépendantes de la température de l'eau (arrêt respectivement à 10 et 15°C). Les Grandes aloses fraient entre mai et mi-août sur un substrat grossier délimité en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. La ponte se déroule de nuit (un bruit particulier qui constitue le phénomène de « bull »). Les œufs tombent sur le fond dans les interstices du substrat. L'incubation est très courte (quatre à huit jours) avec une température supérieure à 17°C. Après éclosion, les larves restent localisées à proximité de la frayère. Au bout de 15 à 20 jours, les alosons qui mesurent plus de 20 mm se déplacent activement sur le fond ou en pleine eau en compagnie des juvéniles d'Ablette (*Alburnus alburnus*). La dévalaison vers la mer débute en été et en automne de l'année de naissance et dure de trois à six mois. La plupart des alosons gagne la mer dès le début de l'hiver. La Grande alose reste sur le plateau continental marin sur des fonds de 70 m à 300 m où elle forme des bancs. Les alosons sont euryphages* et utilisent toutes les ressources trophiques, de dimension adaptée, disponibles dans le milieu : larves d'insectes aquatiques en eau douce (accessoirement des mollusques et des crustacés du zooplancton) et crustacés du zooplancton en milieu estuarien.

L'état de conservation à l'échelle du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain » est apparu comme non favorable lors de l'élaboration du DOCOB en 2011. Le site ne présente que ponctuellement des habitats susceptibles d'être favorables à la reproduction ; et le bassin du Loing n'est pas un bassin sur lequel la Grande alose a été observée par le passé (PLAGEPOMI). La Grande alose et l'Alose feinte sont présentes sur l'axe Seine de nos jours mais pas sur le Loing. Des mentions de juvéniles de Grande alose ont été faites en 2011 en Seine-et-Marne, à Villiers-sur-Morin et à la Grande-Paroisse dans une carrière connectée à la Seine.

3.2. Inventaire piscicole par pêche électrique

Le suivi des populations d'espèces d'intérêt communautaire est effectué au moyen de pêches électriques, conformes à celle réalisées lors de l'élaboration du DOCOB.

La mise en place des pêches électriques permet de contacter un échantillon représentatif du peuplement piscicole de la rivière. Ceci dans le but de suivre l'évolution des espèces piscicoles d'intérêt communautaire, mais aussi de l'ensemble du peuplement piscicole de la rivière.

3.2.1. Matériel et méthode

Les matériels utilisés sont vérifiés et certifiés conformes à la réglementation en vigueur par l'APAVE. La Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique transmet tous les ans, le document attestant de la conformité du matériel utilisé.

Les matériels utilisés répondent à des normes issues de l'arrêté du 2 février 1989 portant dérogation aux prescriptions des articles 11 et 16 du décret du 14 novembre 1988 pour l'utilisation de pêche à l'électricité.

Le matériel est composé d'un groupe électrogène qui génère un courant électrique. Celui-ci passe dans ce que l'on appelle une armoire, qui a pour fonction de redresser le courant (Fig. 9). Ensuite le courant est envoyé, via des câbles électriques vers des anodes (cercle en métal). Les anodes délivrent un champ électrique dans la rivière (Fig. 10). Ce champ a pour effet d'attirer les poissons. Les poissons sont capturés à l'aide de longues épuisettes puis déposés dans des bassines remplies d'eau, afin de les isoler du champ électrique tout en les conservant dans une eau oxygénée. En berge, les espèces sont identifiées, comptées et pesées (Fig. 11).



Figure 9 : Matériel de pêches électriques, au premier plan, à gauche, le groupe électrogène et à droite le boîtier servant à fournir le courant redressé (© FDAAPPMA77)



Figure 10 : Vue d'une pêche avec les porteurs d'anode, d'épuisettes et de la poubelle pour collecter les poissons (© FDAAPPMA77)



Figure 11 : Atelier de biométrie (© FDAAPPMA77)

Les protocoles utilisés sont identiques à ceux utilisés par l'ONEMA dans le « Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité ». Les pêches électriques ont été réparties sur l'ensemble du site en tenant compte des critères suivants :

- Prospection des secteurs situés entre les principaux ouvrages infranchissables,
- Prospection de secteurs représentatifs (un tronçon important de la rivière) en termes de linéaire et de milieu,
- Prospection de secteurs favorables aux espèces (état de conservation favorable de l'habitat),
- Prospection de secteurs impactés par un facteur de perturbation important,
- Longueur de la station d'au moins 20 fois la largeur de la rivière,

- Période favorable (basses eaux). Les pêches sont réalisées après la reproduction des espèces recherchées, de façon à pouvoir identifier les jeunes individus et réduire les risques de mortalité.

Deux types de protocoles ont été mis en œuvre :

- **L'échantillonnage par ambiance sur le Loing** ; mis en œuvre sur les cours d'eau d'une largeur moyenne de plus de 9m, ce protocole consiste à capturer les poissons sur 75 à 100 points d'environ 1m de diamètre. Cette méthode ne permet pas d'avoir un relevé exhaustif sur la station mais seulement une approche qualitative du peuplement piscicole.
- **L'inventaire sur le Lunain** permet de réaliser un prélèvement presque total des populations en place. Un filet est posé dans le lit de la rivière à l'amont et à l'aval de la station pêchée. Deux passages sont effectués, au cours desquels, l'ensemble de la station est pêchée. A chaque passage, les poissons sont identifiés, comptés et pesés, sans mélanger les poissons issus de chaque passage. L'ensemble des espèces présentes est capturé. Cette méthode d'échantillonnage permet de faire une estimation du nombre de poissons et de leur poids (biomasse) sur le tronçon.

3.2.2. Réseau des stations de pêches suivies sur le site

Les stations définies dans le cadre de l'élaboration du DOCOB n'ont pas toutes fait l'objet de ce suivi annuel. En effet, il n'est pas nécessaire de prospecter les stations chaque année par pêche électrique, mais plutôt tous les deux ans. Ainsi quatre stations ont été prospectées en 2013 et quatre autres en 2014 (Tab. 6 et Fig. 12) :

Tableau 6 : Récapitulatif des stations de pêches suivies sur le site

RIVIERE CONCERNEE	NUMERO ET NOM STATION	ANNEES DE PROSPECTIONS
LUNAIN	Station 3 à La Genevraye	2010 et 2013
LUNAIN	Station 11 à Paley	2010 et 2013
LUNAIN	Station 1 à Episy	2010 et 2014
LUNAIN	Stations 9 et 9' à Nonville	2010 et 2014
LOING	Station 4 à Grez-sur-Loing	2011 et 2013
LOING	Station 5 à Montigny-sur-Loing	2011 et 2013
LOING	Station 1 à Souppes-sur-Loing	2011 et 2014
LOING	Station 2 à Bagneaux-sur-Loing	2011 et 2014

La description des stations figure en ANNEXE IV.

3.2.3. Interprétation des résultats

Les résultats des pêches électriques sont traités à l'échelle du site dans un premier temps, afin d'en avoir une approche globale, puis, dans un second temps, le traitement des données à l'échelle de la station permet d'apporter plus de détails. L'analyse des résultats s'appuie aussi sur la composition des peuplements piscicoles en se basant sur les méthodes de zonation des espèces aquatiques telles que Huet (1949), Illies et Botosaneanu (1963) et les Niveaux Typologiques Théoriques (CF. ANNEXE III).

Les comparaisons des saisons d'inventaires piscicoles inter annuelles doivent être réalisées avec précaution. Les campagnes de pêche à l'électricité ne se sont déroulées que sur deux saisons, les conclusions tirées dans ce rapport ne sont donc que des tendances, nécessitant davantage d'années de prospection pour être confirmées.

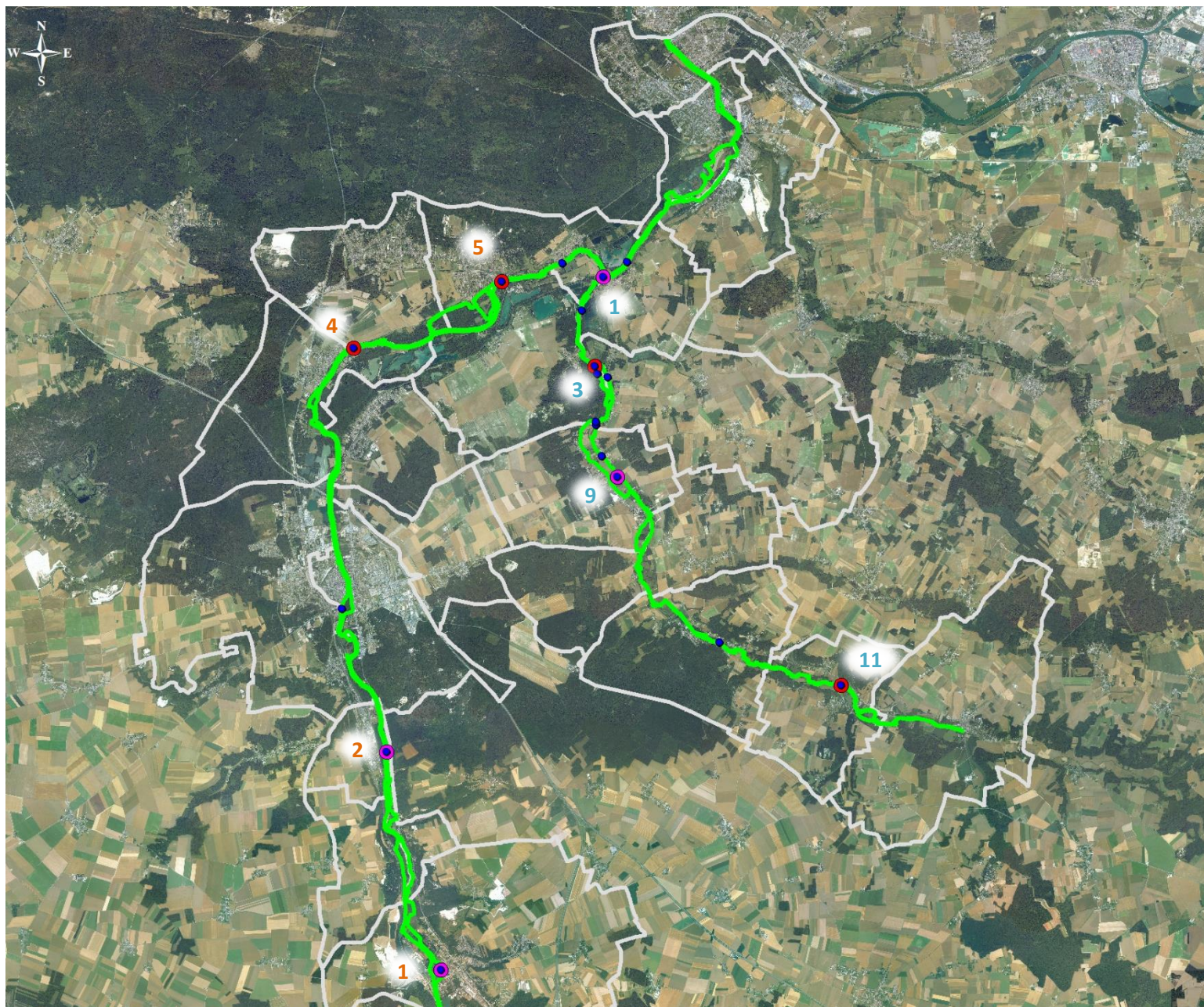
Il convient aussi de noter l'influence des conditions climatiques sur les résultats, les années 2010 et 2011 étaient caractérisées par une faible pluviométrie et un étiage sévère. A l'inverse les inventaires menés en 2013 et 2014 ont pu être influencés par les fortes précipitations tardives, ayant généré un étiage plus marqué et un débit plus élevé lors des pêches (Tab. 7).

Ces différents facteurs peuvent influencer le nombre d'espèces contactées, leurs effectifs et la structure des populations.

Tableau 7 : Récapitulatif des débits moyens observés sur le Loing et le Lunain, pendant les périodes de suivis piscicoles (valeurs des débits en m³/s ; source : ©Banque hydro).

historiques (valeurs des débits en m³/s ; source : © Banque Hydéo).

LOING						
PERIODE	Juillet		Septembre		Année	
STATION	Episy		Episy		Episy	
2011	5,01		4,31		10,8	
2013	13,6		11,5		33,7	
2014	14,8		12,6		27,4	
MOYENNES (SUR 67 ANS)	13,2		7,92		18,4	
LUNAIN						
PERIODE	Juillet		Septembre		Année	
STATION	Episy	Paley	Episy	Paley	Episy	Paley
2010	0,169	0,125	0,234	0,162	0,453	0,295
2013	0,536	0,37	0,506	0,28	0,978	0,67
2014	0,681	0,34	0,582	0,352	0,95	0,57
MOYENNES (SUR 39 ANS A PALEY ET 47 ANS A EPISY)	0,482	0,336	0,425	0,292	0,691	0,507



Pèrimètre du site Natura 2000 "Rivières du Loing et du Lunain"

Limites communales

Localisation des prospections piscicoles réalisées en 2010 sur le Lunain et en 2011 sur le Loing

Localisation des prospections piscicoles réalisées en 2013

Localisation des prospections piscicoles réalisées en 2014

5 Numéro de station sur le Loing

3 Numéro de station sur le Lunain

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©BD Ortho V1 2003
©DRIEE IDF 2010

Figure 12 : Carte de localisation des stations de suivi piscicole échantillonnées par pêche électrique en 2010, 2011, 2013 et 2014.

3.3. Résultats pour le site (suivis 2013 et 2014)

Sur le site Natura 2000, 26 espèces piscicoles ont été contactées au cours des 4 années d'inventaires (2010-2014), dont 23 sur le Loing et 24 sur le Lunain (Fig. 13).

La richesse spécifique de chaque station varie peu dans l'intervalle de temps entre les deux sessions de pêche, suivant les cas, nous pouvons constater une légère augmentation ou une diminution du nombre d'espèces d'une session de pêche à l'autre. Ces variations, non significatives, sont le fruit du déplacement naturel des populations piscicole, et des changements hydromorphologiques s'opérant sur la rivière au cours des ans.

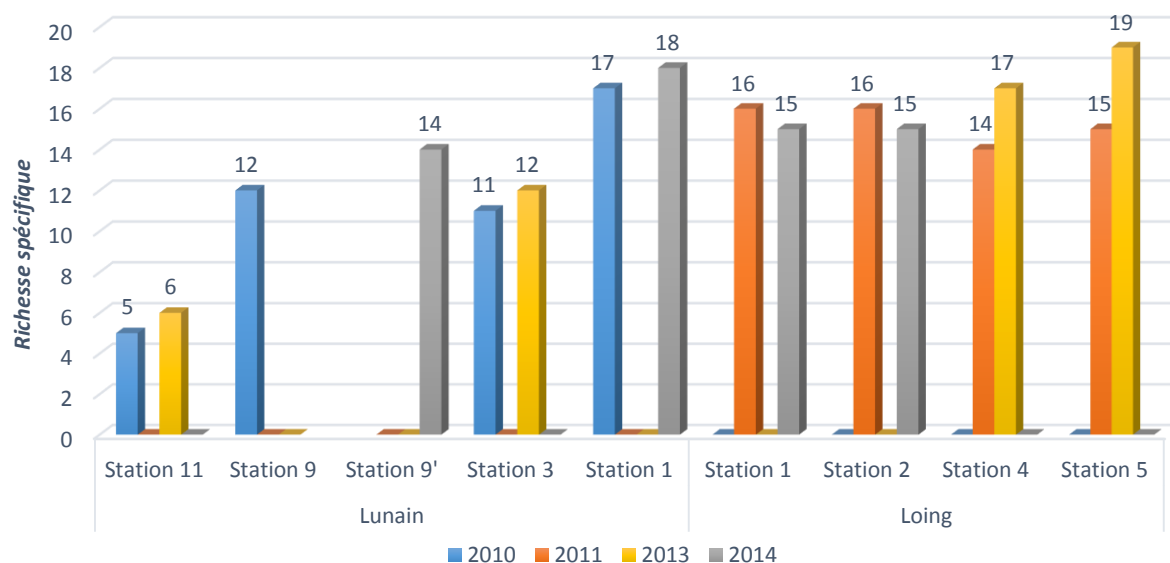


Figure 13 : Richesse spécifique sur les stations prospectées en 2010, 2011, 2013 et 2014 suivant la rivière (Loing ou Lunain) et suivant un gradient amont-aval.

3.3.1. Résultats généraux sur le Lunain

Le Lunain est rivière à truites dite de première catégorie. Son peuplement piscicole doit correspondre à la zone salmonicole du rhithron*. Les inventaires menés entre 2010 et 2014 (Fig. 14) ont permis de contacter la plupart des espèces indicatrice de cette zone, comme la Truite fario (*Salmo trutta fario*), le Vairon (*Phoxinus phoxinus*), le Chabot (*Cottus gobio*), la Loche franche (*Barbatula barbatula*) ou la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*). Ce cortège d'espèces présente fréquemment des déficits d'effectifs ou de biomasses comparativement au peuplement théorique. Le Lunain est perturbé au regard de l'indice de potentialité piscicole B6 attribué dans le Plan Départemental de Gestion Piscicole de Seine-et-Marne (PDPG 77).

Le PDPG 77 recense les principaux facteurs explicatifs de cet état du milieu :

- La présence d'obstacles hydrauliques,
- Les altérations hydromorphologiques,
- La présence de piscicultures,
- La pollution agricole diffuse,
- La présence de plans d'eau,
- La pollution urbaine diffuse,
- La présence d'espèces invasives.

Deux espèces susceptibles de générer des déséquilibres biologiques ont été contactées sur la rivière : l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*). Cette dernière a été inventoriée pour la première fois en 2014 sur une station (Station 1 - Episy).

Résumé 2013

Les deux stations suivies en 2013 présentaient les mêmes espèces d'intérêt communautaire qu'en 2010, avec une tendance à l'augmentation des effectifs. Le suivi écologique du Chabot (*Cottus gobio*) présage d'une reproduction effective sur les stations, confortée par la présence d'une granulométrie adaptée aux juvéniles (sables grossiers et graviers principalement). Le bilan est plus mitigé pour la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) qui présente de faibles effectifs peu structurés. Les Lamproies de Planer sont dans la capacité d'atteindre la maturité sexuelle sur les stations, cependant l'absence prolongée de jeunes individus remet en question la capacité d'accueil pour les ammocètes.

Les espèces d'intérêt communautaire présentes sur la rivière se maintiennent sur chaque station : le Chabot sur les quatre stations, la Lamproie de Planer sur les stations 3 et 11 ; la Bouvière et la Loche de rivière sur la station 1.

3.3.2. Résultats généraux sur le Loing

Le Loing est un contexte intermédiaire du point de vue piscicole, dont le peuplement théorique équivaut au niveau typologique théorique de B7 (PDPG77). Les espèces caractéristiques du potamon* ont été contactées entre 2011 et 2014 (Fig. 14), tel que le Chevaine (*Squalius cephalus*), le Gardon (*Rutilus rutilus*), la Perche (*Perca fluviatilis*), la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*) et le Barbeau (*Barbus barbus*). Cependant, l'effectif et la biomasse des populations de ces espèces sont globalement inférieurs au niveau théorique. La conformité du contexte est donc perturbée au regard de l'indice de potentialité piscicole.

Le PDPG 77 recense les principaux facteurs explicatifs de cet état du milieu :

- La présence d'obstacles hydrauliques,
- La navigation et l'artificialisation des berges,
- La pollution agricole diffuse,
- La pollution urbaine diffuse,
- La présence d'espèces invasives.

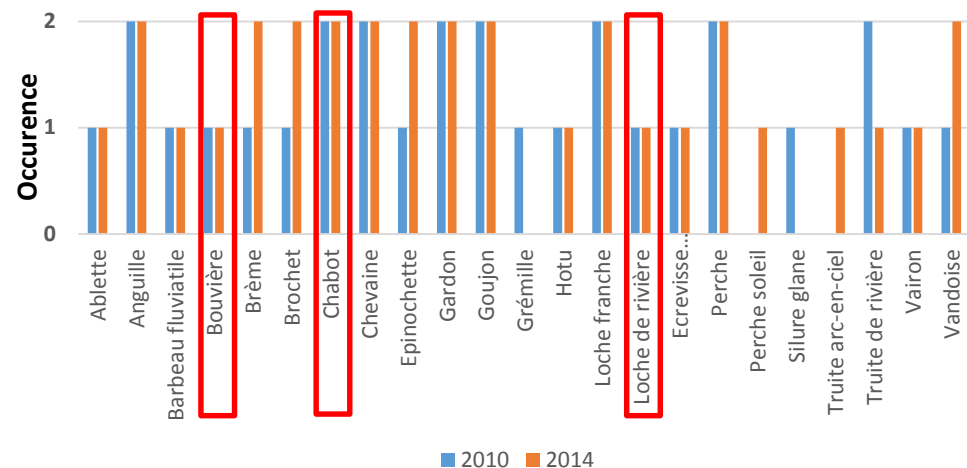
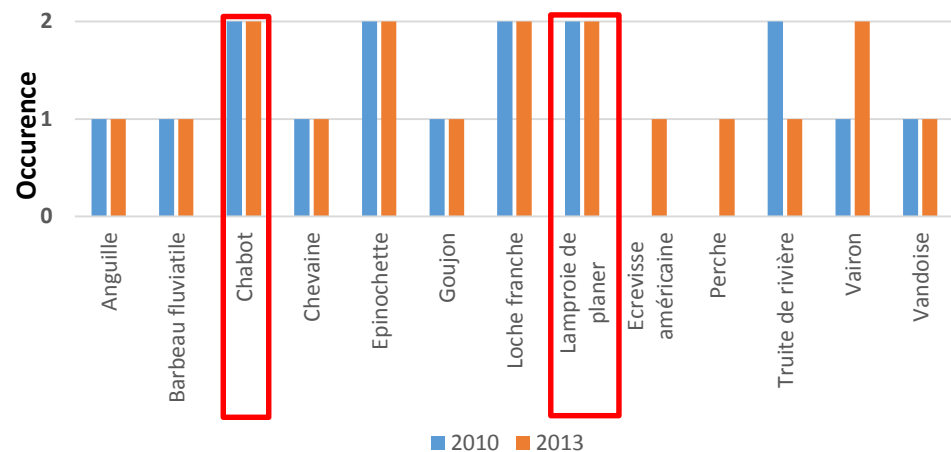
Le Loing présente les deux mêmes espèces à caractère envahissant que le Lunain : l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*) est présente sur toutes les stations (toutes années confondues) ; la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) est présente sur les 4 stations en 2014 (pour 1 seule en 2011).

Résumé 2013

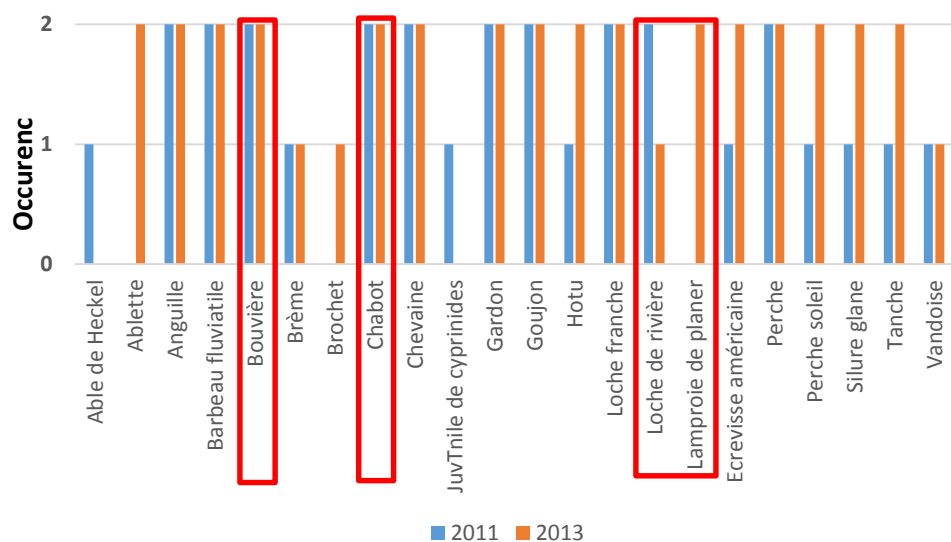
Les 4 espèces piscicoles d'intérêt communautaire ont été contactées en 2013 (station 4 et 5), mais parfois en faible quantité et sans structuration homogène. La Lamproie de Planer, nouvelle espèce en 2013 sur les 2 stations suivies, n'a été aperçue qu'à raison d'un seul individu à chaque fois. Le Chabot et la Loche de rivière ont vu leurs populations diminuer fortement entre 2011 et 2013, atteignant des effectifs bas et sans structure homogène. La reproduction et la pérennité des populations sur les stations ne sont pas garanties. L'année 2013 voit l'augmentation des populations de Bouvières sur la rivière. Malgré tout, les effectifs restent trop bas pour tirer une quelconque conclusion sur l'espèce.

En résumé :

- Le Chabot est contacté sur les 4 stations pour chaque année de suivi,
- La Lamproie de Planer est signalée sur les stations 1 en 2011 et 4 et 5 en 2013,
- La Bouvière est contactée sur les stations 2, 4 et 5 pour chaque année de suivi,
- La Loche de rivière, contactée sur les quatre stations en 2011, n'a pour sa part, été signalée que sur les stations 1 en 2014 et 5 en 2013.



Stations de pêches électriques suivies en 2010 et 2013 sur le Lunain



Stations de pêches électriques suivies en 2010 et 2014 sur le Lunain



Stations de pêches électriques suivies en 2011 et 2013 sur le Loing

Stations de pêches électriques suivies en 2011 et 2014 sur le Loing

Figure 14 : Occurrence de chaque espèce par session de prospection (2010, 2011, 2013, 2014) et par rivière. Les cadres rouges désignent les espèces d'intérêt communautaire.

3.4. Suivi 2014

3.4.1. Station 1 – Episy (Confluence avec le Loing)

Cortège piscicole de la station

Sur le Lunain, la station 1 à Episy diffère des autres stations de suivi présentes sur la rivière. A cet endroit, le Lunain conflue avec le Loing et en subit l'influence. Cela se traduit par une modification de du peuplement ichtyologique, les espèces pouvant circuler librement de la station jusqu'au Loing. Il existe de surcroît une rupture de la continuité écologique avec le reste du Lunain, due à la présence d'un ouvrage en amont, totalement infranchissable à la montaison pour les espèces piscicoles.

Aussi, le nombre d'espèces rencontrées est plus important que sur le reste du Lunain, 17 espèces ont été rencontrées en 2010 et 18 en 2014 (Fig. 15 et Fig. 16). Peu de modifications sont observées dans la nature de ce peuplement entre les deux années d'inventaires. Les principales différences sont dues au déplacement naturel des espèces d'une rivière à l'autre. A titre d'exemple, des poissons comme la Bouvière, la Loche de rivière ou l'Ablette sont associées à de grands milieux comme le Loing. La diversité spécifique élevée sur la station s'explique aussi par la diversité des habitats présents : sous-berges, herbiers, radiers, fosses.

La biomasse du peuplement piscicole de la station reste dominée pour les deux années d'inventaire par les espèces les plus imposantes que sont le Barbeau Fluvial et l'Anguille. En terme d'effectifs estimés, les résultats diffèrent entre 2010 et 2014 :

- En 2010, les espèces dominantes sont le Gardon (29%), le Chabot (21%) et dans des proportions moindres la Loche franche (13%) le Barbeau (10%) et le Chevaine (10%).
- En 2014, ce sont les Barbeaux (27%), les Chevaines (27%), et dans une moindre mesure Goujons (13%) et Chabots (13%) qui dominent le peuplement.

Ces différences peuvent en partie être expliquées par le comportement grégaire de certaines espèces : à titre d'exemple, un banc important de gardon a dû être contacté en 2010. Ces différences de peuplement sont aussi dues aux modifications du régime hydrologique de la rivière entre 2010 et 2014 (Cf. ANNEXE IV). Entre les deux dates d'inventaires, l'augmentation générale des niveaux d'eau a entraîné une diminution des surfaces en radiers, et à l'inverse, augmenté la quantité des fasciés plats et profonds.

La Perche soleil a été contactée pour la première fois sur la station au cours de l'inventaire 2014, ce poisson originaire d'Amérique du Nord est susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques en rentrant en compétition avec les espèces locales.

La présence importante d'anguilles se confirme entre 2010 et 2014 avec un renforcement des effectifs. Cette forte densité peut être expliquée par la présence d'une succession d'ouvrages totalement infranchissables en amont de la station. Des individus de petite taille ont été contactés, synonymes de la montaison réussie des individus jusqu'à ce point (24 cm pour le plus petit d'entre-eux en 2014).

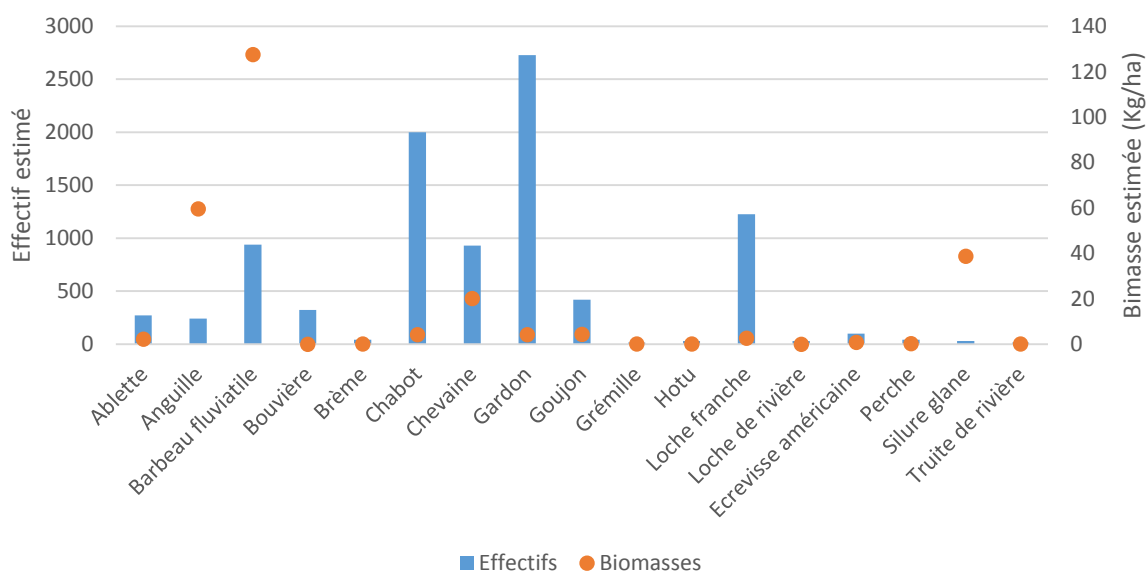


Figure 15 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) estimés de la station en 2010.

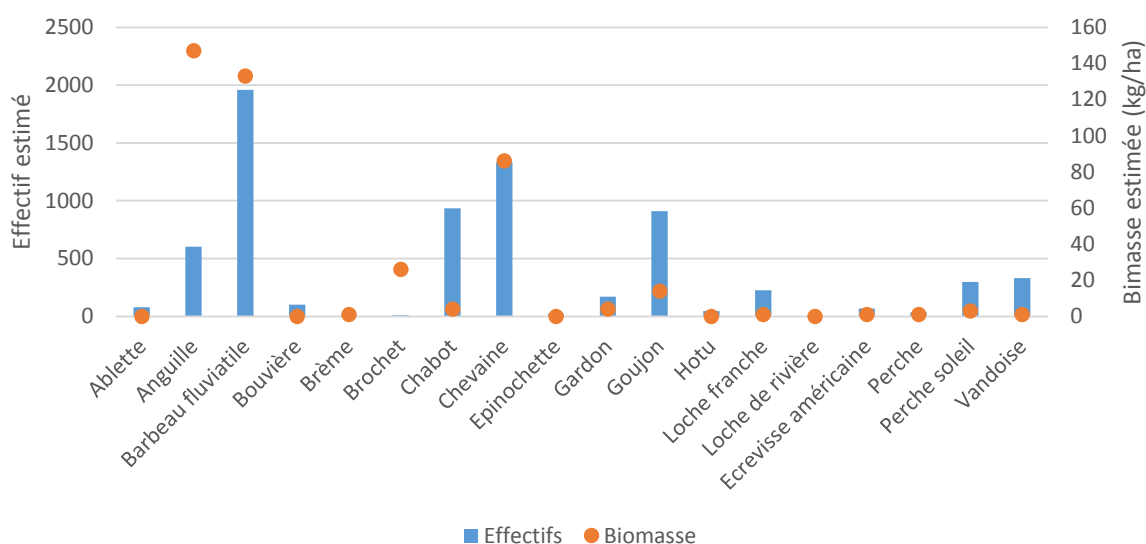


Figure 16 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) estimés de la station en 2014.

Espèces d'intérêt communautaire

Les effectifs des populations d'espèces d'intérêt communautaire diminuent sur la station entre 2010 et 2014. La structuration de ces populations est aussi altérée, avec, suivant les cas, l'absence de certaines classes d'âges (Fig. 17 et Fig. 18).

Concernant la Loche de rivière et la Bouvière, il ne s'agit que de quelques individus, il n'est pas possible de parler d'une population (Fig. 17). Il est vraisemblable que ces poissons fassent partie d'une population du Loing ayant trouvé une zone de refuge dans la partie aval du Lunain. Les deux espèces ne trouvent pas sur la station tous les habitats nécessaires à leur reproduction et leur croissance.

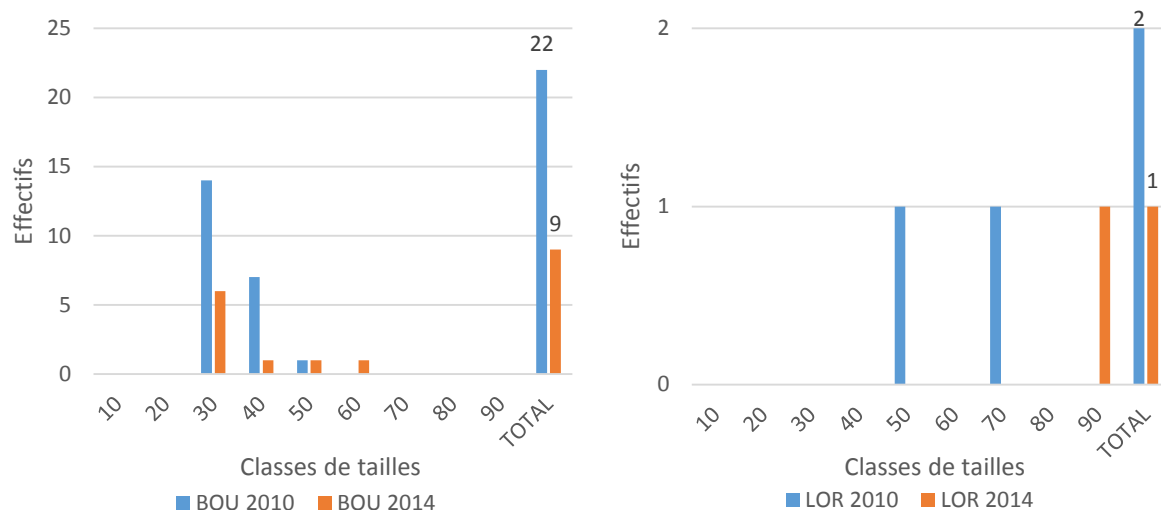


Figure 17 : Structure des populations de Bouvières (BOU ; à gauche) et de Loches de rivière (LOR ; à droite) en 2010 et en 2014.

La population de Chabot est constituée par quelques individus des classes de taille comprise entre 30 et 90 mm. La courbe présente un relatif équilibre en 2010 et en 2014, avec la présence de juvéniles (30-40 mm) et d'adultes (50 mm et plus) (Fig. 18).

La diminution par deux des effectifs de Chabots entre 2010 et 2014 peut être expliquée par l'augmentation généralisée des hauteurs d'eaux (Cf. ANNEXE IV), et la diminution des surfaces en radiers et substrats favorables au Chabot.

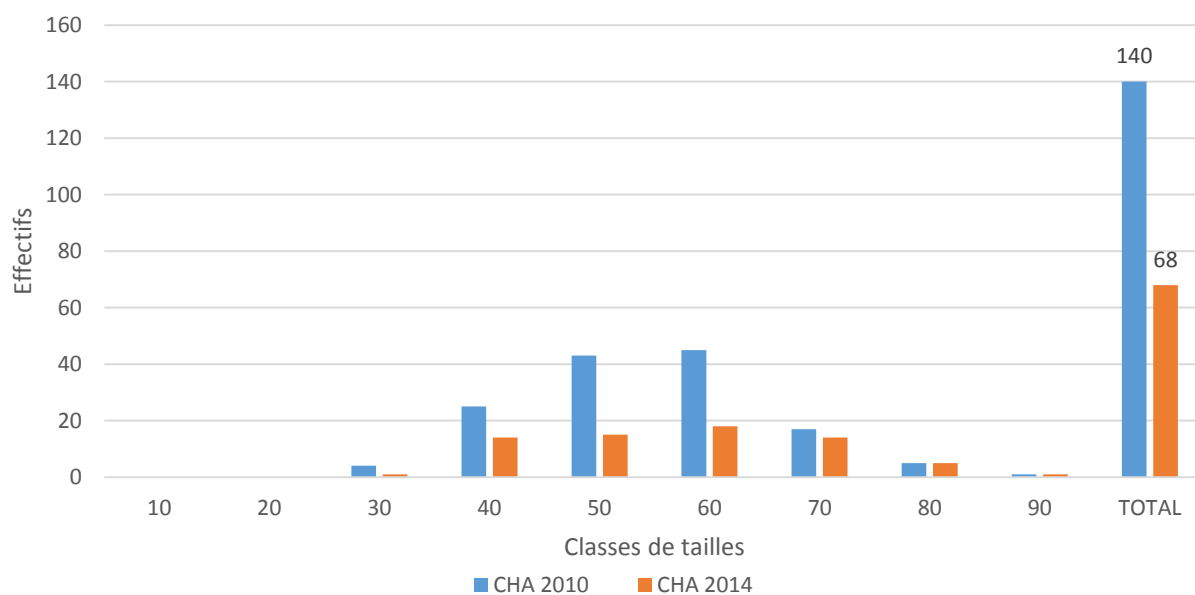


Figure 18 : Structure de la population de Chabots (CHA) en 2010 et en 2014.

3.4.2. Station 9 et 9' – Nonville (La prairie du Landy, le long de la route)

Cortège piscicole de la station

La station 9, inventoriée en 2010, aurait dû être suivie en 2014, cependant, les niveaux d'eau élevés causés par une pluviométrie importante et la présence d'embâcles n'ont pas permis cette opération. Une nouvelle station a donc été inventoriée, il s'agit de la station 9'. Les deux stations sont mitoyennes et similaires du point de vue hydromorphologique (elles font d'ailleurs parties du même sous-secteur piscicole identifié SS038), elles seront donc traitées simultanément dans cette partie. Cette approche se doit aussi de prendre en compte des différences possibles entre les deux stations, non décelées lors des relevés de terrain.

Nous assistons à une légère augmentation de la diversité spécifique sur la station entre les deux années d'inventaires : 12 espèces ont été contactées en 2010, pour 14 en 2014 (Fig. 19 et 20). Le cortège piscicole ne change que très peu dans sa composition : une Brème et une Truite arc-en-ciel ont ainsi été inventoriées en plus pour la dernière année de suivi.

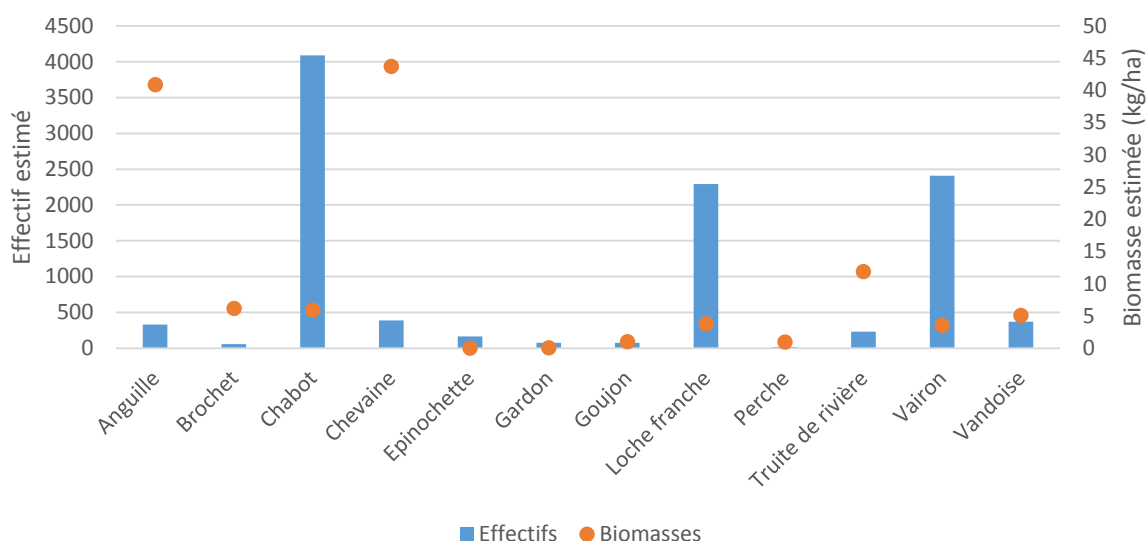


Figure 19 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) estimés de la station en 2010

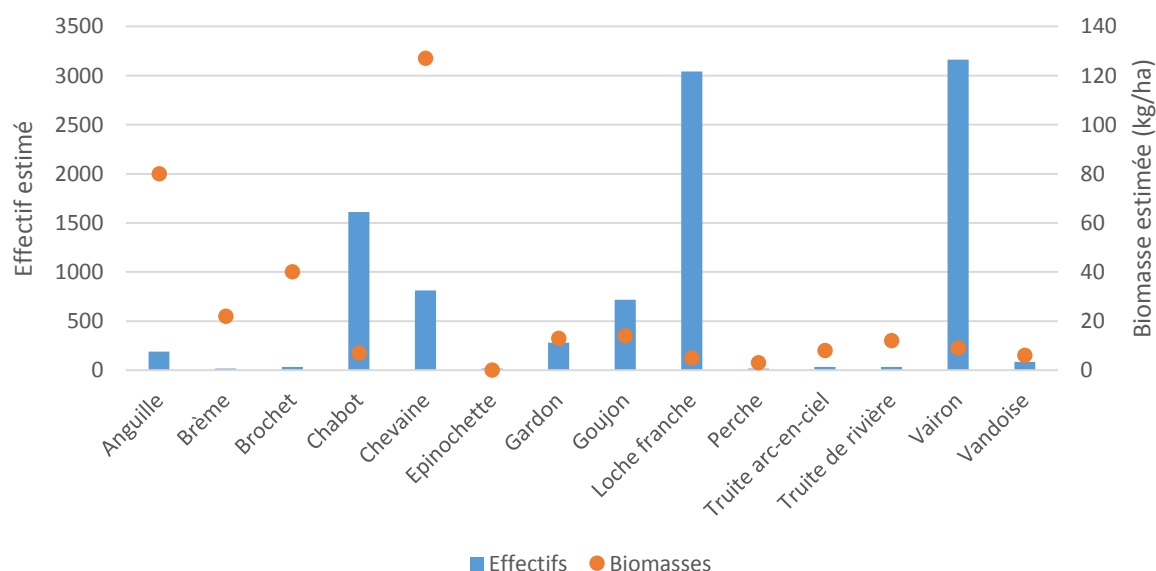


Figure 20 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) estimés de la station en 2014

Les Anguilles et Chevesnes, bien que peu nombreux par rapport aux Chabots, Vairons et Loches franches, constituent la majeure partie de la biomasse. La Brème, contactée en 2014 et le Brochet contacté en 2010 et 2014, sont deux exogènes aux Lunain dont le milieu de vie optimal correspond plus aux rivières plus profondes à courant lent. Par ailleurs, l'inondation prolongée des prairies environnantes au cours des dernières années favorise la formation de zones de fraie potentielles pour le Brochet.

Les deux espèces de Truites (fario et arc-en-ciel) contactées dans le Lunain au cours des suivis ont sans doute pour origine les rempoissonnements réguliers, effectués par la société privée de pêche « La Fario Nonvilloise », en amont des stations de pêche.

Il est à noter que sur ce secteur, le nombre d'Anguilles est relativement élevé. Cela s'explique par la présence d'une succession d'ouvrages infranchissables en amont du secteur inventorié. Les Anguilles ne sont donc pas en capacité de remonter le Lunain et restent bloquées sur la station.

Espèces d'intérêt communautaire

Le Chabot, présent en 2010 et 2014 sur le secteur inventorié (Fig. 21), accuse une diminution de ses effectifs entre les deux années de suivi (passant de 225 à 94 individus). Malgré tout, la répartition des classes de taille du Chabot reste relativement équilibrée, avec des individus allant de 30 à 100 mm. Nous pouvons constater un déficit dans les classes de tailles des juvéniles (< 50 mm).

La station présente les habitats favorables à l'accomplissement du cycle vital de l'espèce, cependant, ceux-ci ont dû être affectés par les niveaux d'eau élevés de l'année 2014. Nous ne pouvons conclure à une reproduction effective sur la station, au moins pour la dernière année d'inventaire au vu du faible nombre de juvéniles.

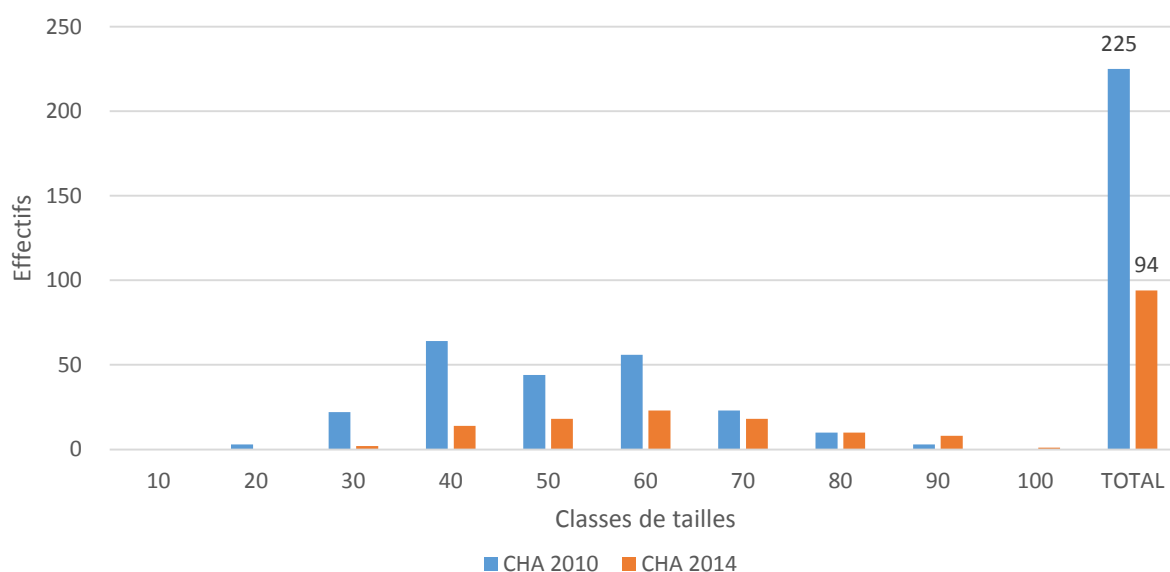


Figure 21 : Structure des populations de Chabots (CHA) entre 2010 et en 2014

3.4.3. Le Loing Station 1 – Souppes-sur-Loing (en aval du déversoir)

Cortège piscicole de la station

La station 1, située en aval du déversoir de Souppes-sur-Loing, comprend plusieurs bras séparés par de petits îlots arborés. La zone inventoriée regroupe de nombreux habitats piscicoles, tels que des sous-berges, des herbiers aquatiques bien développés ou des fosses (Cf. ANNEXE IV).

La nature du peuplement piscicole ne varie que très légèrement entre les deux années de suivi, 16 espèces ayant été contactées en 2011, contre 15 en 2014 (Fig. 22 et Fig. 23). La biomasse est dominée par les Anguilles et les Silures pour les deux années d'inventaire (en 2014, la biomasse des silures n'a pu être saisie car ceux-ci dépassaient les valeurs limites des appareils de mesure).

Lors du premier suivi (2011), un individu de Lamproie de Planer et une Tanche avaient été contactés, ce qui n'a pas été le cas en 2014. La Perche soleil a seulement été échantillonnée en 2014 avec trois individus.

En termes d'effectifs, des différences marquées sont observables entre 2011 et 2014 : la première année de suivi, le peuplement était essentiellement représenté par les Gardons (35%), Chevesnes (21%) et les Chabots (14%). En 2014, le peuplement présentait une meilleure équitabilité, avec 5 espèces bien représentées : Vandoises (19%), Barbeaux fluviatiles (15%), et dans une moindre proportion les Chabots (12%), Gardons (12%) et Goujons (10%).

Ces différences s'expliquent par la nature de l'opération de suivi. La pêche par ambiance réalisée sur cette station reste un échantillonnage, apportant des informations sur la diversité spécifique et la nature du peuplement piscicole, mais pas ou peu sur les réels effectifs et biomasses de chaque espèce rencontrée sur la station.

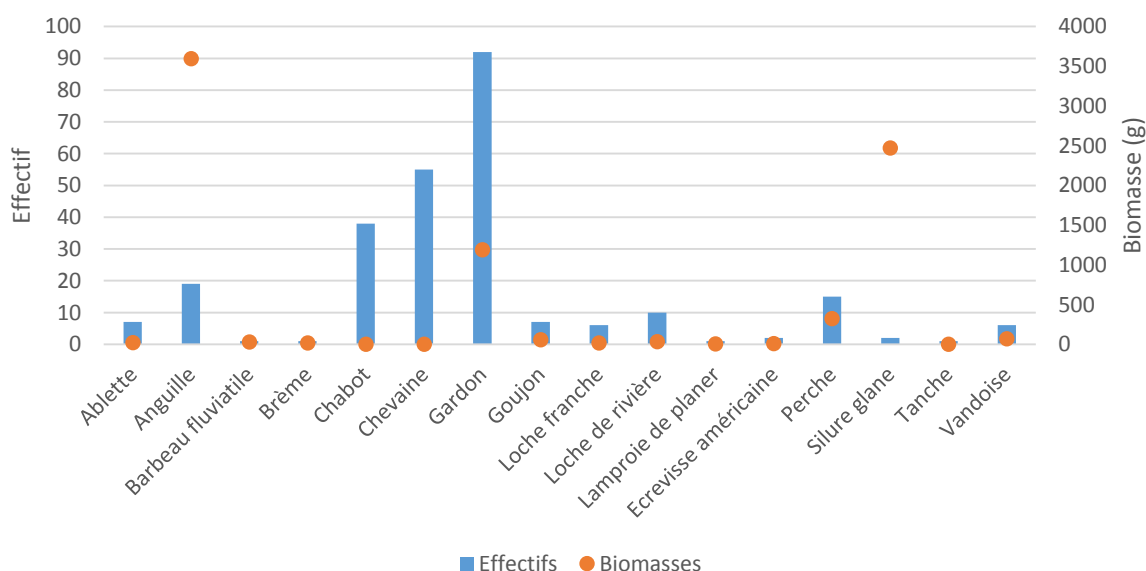


Figure 22 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) de la station en 2011

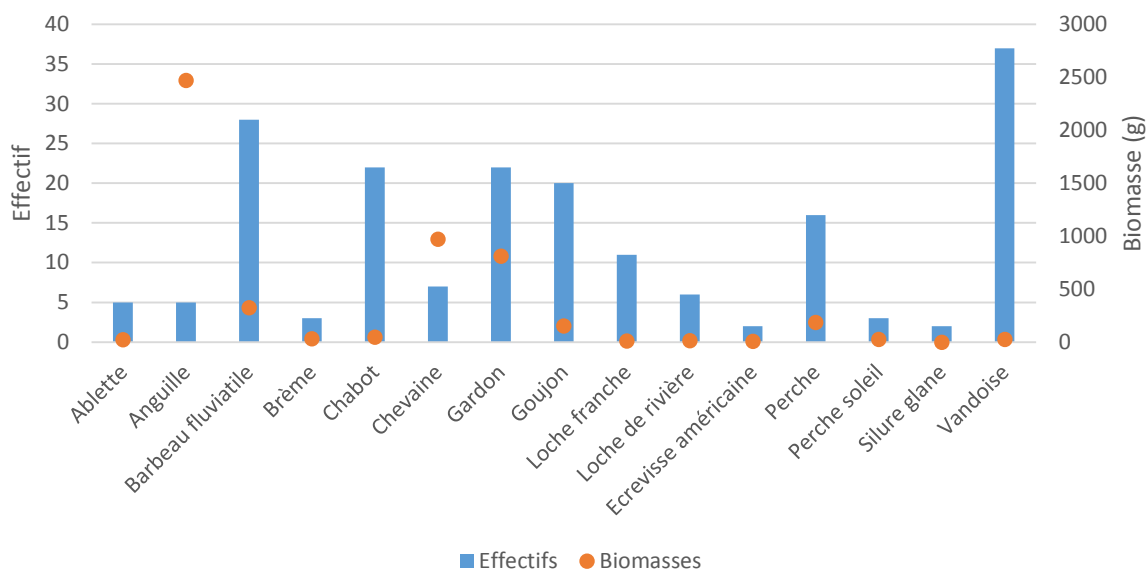


Figure 23 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) de la station en 2014

Espèces d'intérêt communautaire

Entre 2011 et 2014, nous assistons à une diminution des effectifs contactés pour les espèces d'intérêt communautaire.

L'état de conservation de l'habitat de la Lamproie de planer a été qualifié de bon sur la station lors de la réalisation du Document d'Objectifs. La pêche n'a permis de capturer qu'un seul individu en 2011. Le mode de prospection utilisé permet de recenser l'ensemble des espèces présentes, mais dans le cas de la Lamproie de planer il est difficile de la capturer. En effet, ce poisson vit enfoui dans les sédiments et il est difficile à faire sortir. Or le protocole fixe un temps de prospection de l'ordre d'une minute pour chaque point prospecté. Il est difficile dans ces conditions de pouvoir capturer plusieurs individus.

L'état de conservation de l'habitat Loche de rivière est qualifié de moyen sur la station (Cf. DOCOB et ANNEXE V). Lors des prospections, moins d'individus ont été contactés en 2014 (6) qu'en 2011 (11), aucun individu de petite taille n'a été capturé pour les deux années (Fig. 24). Le mode de prospection peut être une explication (possibilité de fuites).

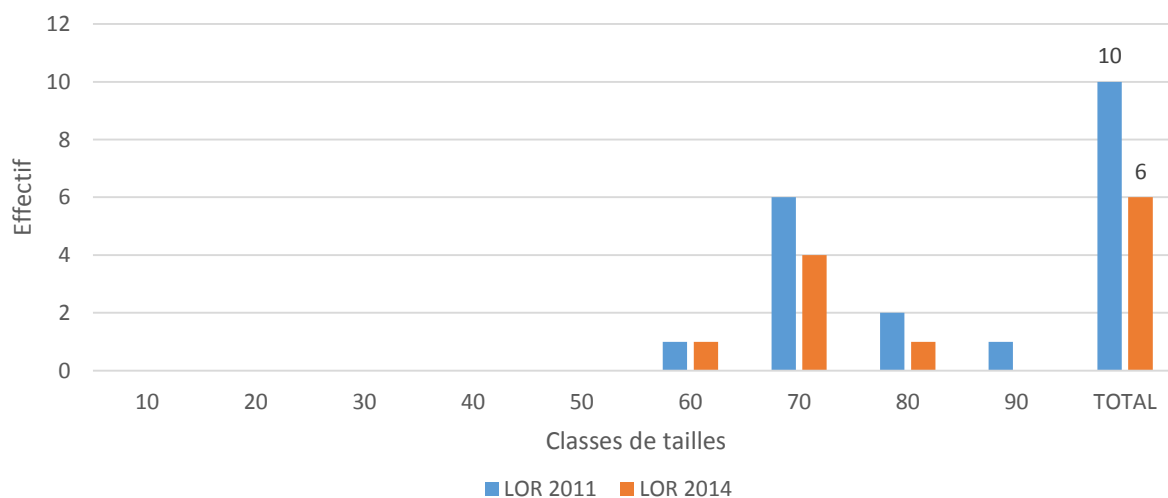


Figure 24 : Structure de la population de Loches de rivière (LOR) en 2010 et en 2014

La population de Chabots sur la station décroît entre 2011 (38 individus) et 2014 (22 individus), mais reste globalement structurée avec des individus juvéniles (20 mm-40mm) et des adultes (jusqu'à 80 mm) (Fig. 25). L'état de conservation de l'habitat du Chabot a été qualifié de moyen à cet endroit du Loing. Le mode de prospection utilisé ne permet pas de connaître la population totale, mais les résultats obtenus lors des deux années de suivi présagent d'une reproduction effective, même si les effectifs contactés diminuent.

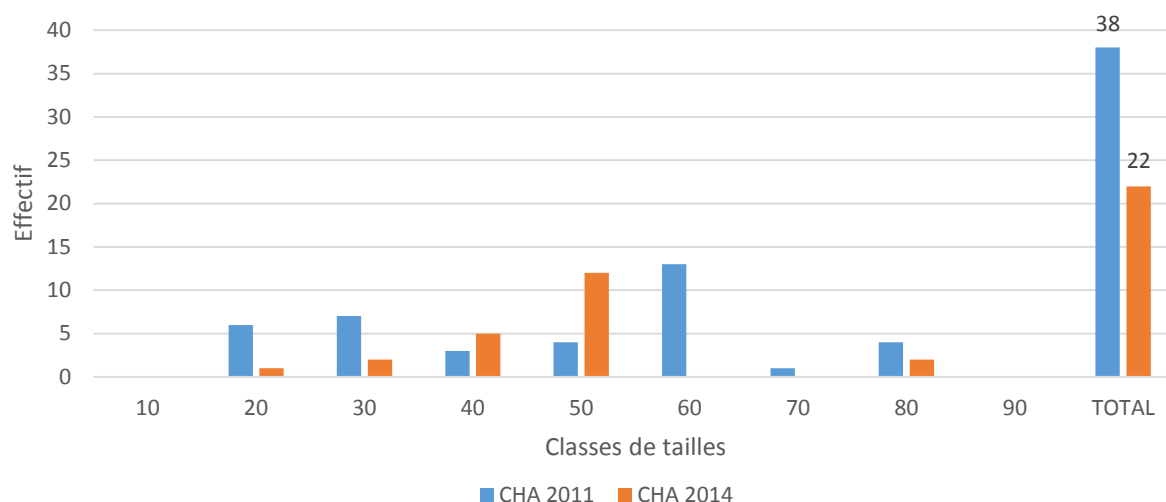


Figure 25 : Structure de la population de Chabots (CHA) en 2010 et en 2014

3.4.4. Le Loing Station 2 – Bagneaux-sur-Loing (en aval du déversoir du Vieux Moulin)

Cortège piscicole de la station

La station 2 se situe en aval du barrage de Bagneaux sur Loing (Vieux Moulin). Le site est uniquement constitué du lit du Loing, il n'y a pas d'île, ni de bras comme dans le cas de la station 1. La zone échantillonnée reste tout de même bien diversifiée en termes d'habitats piscicoles (Cf. ANNEXE IV). La station a été pêchée à pied en 2011, cependant, à la suite des conditions hydrologiques particulières de 2014 la pêche a dû être réalisée en bateau cette année.

Le cortège piscicole représenté sur la station varie peu entre les deux années de suivi (Fig. 26 et 27). En 2011, 16 espèces ont été échantillonnées, contre 15 en 2014. Les espèces présentes uniquement lors du premier échantillonnage sont la Loche franche (2), la Loche de rivière (1) et le Barbeau fluviatile (7). Les espèces propres à 2014 sont le Rotengle (1) la Perche soleil (3) et des juvéniles indéterminés de cyprinidés (1).

Les principales espèces capturées en 2011, en effectifs, sont des espèces d'eaux vives comme les Gardons (38%), Chevesnes (16%), Goujons (13%), ou Ablettes (12%). En termes de biomasse, ce sont les Chevesnes (35%), Gardons (25%) et Anguilles (19%) qui sont les plus importants.

En 2014, la population piscicole est majoritairement représentée par les Ablettes et les Gardons (35% chacun) et dans une moindre mesure par les Brèmes (10%), les Chevesnes et les Perches (8% chacun). La biomasse est largement dominée par les Chevesnes (51%), Gardons (18%) et Silures (16%), les autres espèces étant chacune en deçà de 4%.

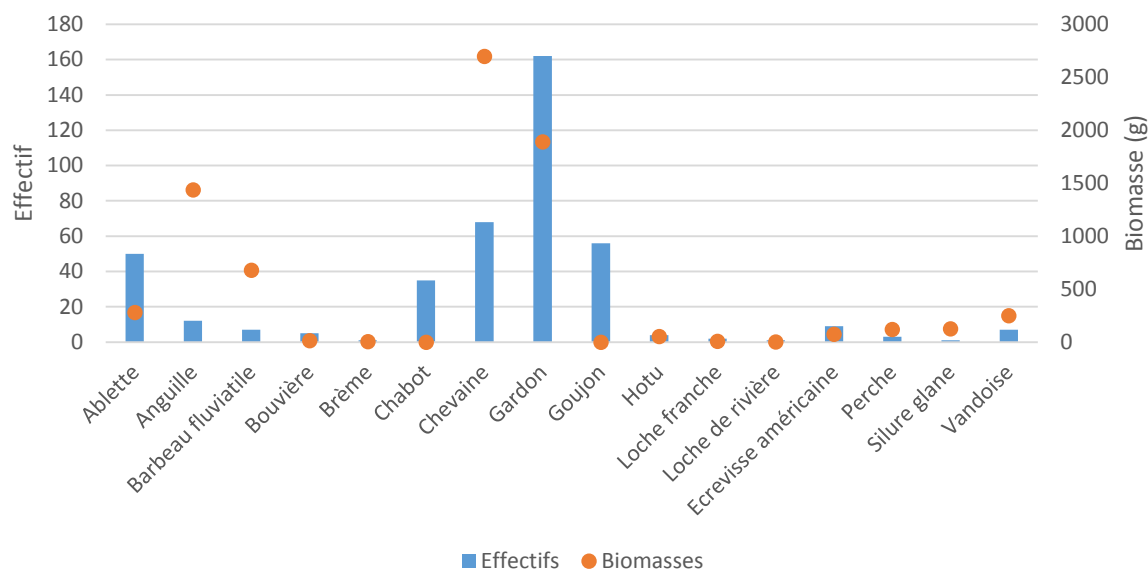


Figure 26 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) de la station en 2011

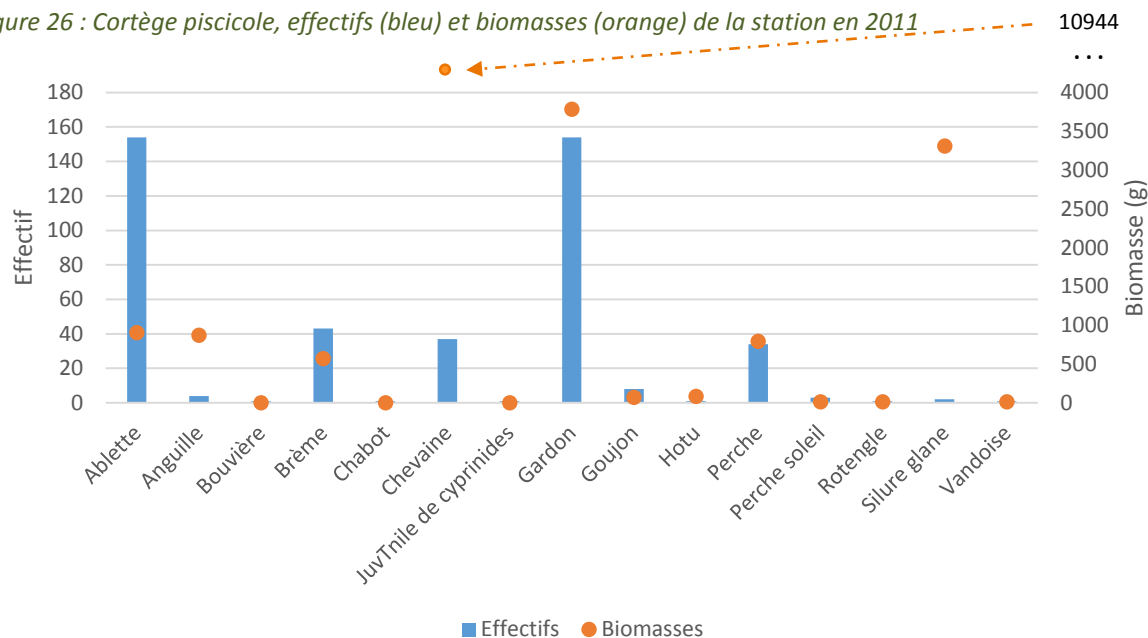


Figure 27 : Cortège piscicole, effectifs (bleu) et biomasses (orange) de la station en 2014

Espèces d'intérêt communautaire

Les habitats des trois espèces d'intérêt communautaire échantillonnées sur la station au cours des suivis ont été qualifiés de bon lors de la réalisation du Document d'Objectifs. La Bouvière et la Loche de rivière ont été peu contactées sur la station, aussi bien en 2011 qu'en 2014 (une Loche de rivière uniquement en 2011 ; 5 Bouvières en 2011 et une en 2014). Nous ne pouvons pas parler d'une réelle population dans le cas présent pour ces deux espèces (Fig. 28).

En 2011, 35 individus de Chabots avaient été capturés, la majeure partie des classes de taille était représentées et la population était relativement équilibrée. En 2014, seul 1 Chabot a pu être contacté lors de la pêche. La population, si elle est toujours en place, n'a pu être contactée lors de cette dernière année de suivi.

En 2014, les hauts niveaux d'eau qui ont contraint à une intervention en bateau expliquent pour partie les faibles effectifs capturés pour les 3 espèces (modification des débits, faciès, etc...). Le mode

de prospection utilisé ne permet pas de connaître les effectifs totaux des différentes espèces et présente de fortes possibilités de fuites pour ces individus de petite taille.

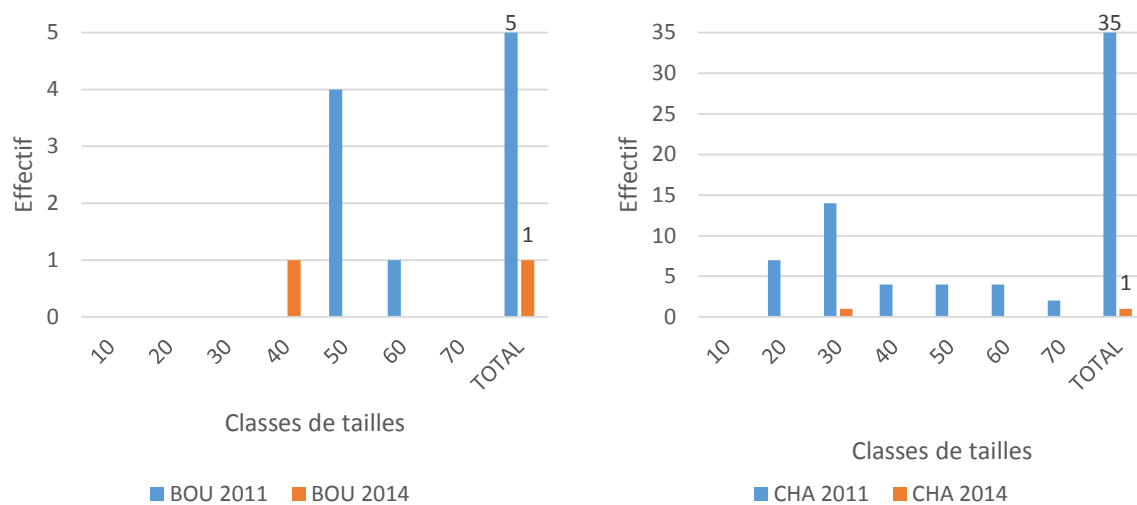


Figure 28 : Structure des populations de Bouvières (BOU ; à gauche) et de Loches de rivière (LOR ; à droite) en 2011 et en 2014.

3.5. Bilan

Les cortèges piscicoles du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain » se maintiennent entre 2010 et 2014. Les espèces piscicoles rencontrées restent relativement identiques, y compris en termes d'effectifs et de biomasse.

Sur le Lunain (stations 1 et 9,9'), les deux stations suivies en 2014 présentaient les mêmes espèces d'intérêt communautaire qu'en 2010, avec une diminution des effectifs.

Les populations de Chabots présentent une répartition des classes de taille relativement équilibrée, en dépit d'une très forte baisse des effectifs en 2014. Les trois stations inventoriées présentent pourtant les habitats favorables à l'accomplissement du cycle vital de l'espèce (croissance et reproduction) avec une granulométrie grossière et un milieu ouvert. Les inventaires ont tout de même permis de contacter des juvéniles en faibles quantités. Leur présence atteste de la reproduction de l'espèce sur le site. La majorité de la population est constituée d'adultes, l'espèce devrait donc être en mesure de se reproduire dans les années à venir.

Les 3 autres espèces d'intérêt communautaire présentent des populations trop faibles en 2014 pour tirer de quelconques conclusions. Nous pouvons juste affirmer le maintien de ces espèces, au moins en aval de la rivière sur la station 1 du Lunain.

Indépendamment des pêches, un riverain a affirmé avoir assisté à la formation de nids de Lamproies de Planer au niveau du moulin de Gueliz sur le Lunain à Paley.

Sur le Loing (stations 1 et 2), trois des quatre espèces piscicoles d'intérêt communautaire ont été contactées en 2014. La Lamproie de Planer, signalée uniquement sur la station 1 en 2011, n'a pas été revue en 2014.

Les effectifs échantillonnés des 3 espèces présentent une diminution générale de leurs effectifs de 2011 à 2014. La structure de leurs populations n'est pas homogène, excepté pour le cas du Chabot sur la station 1. Malgré tout, les deux stations présentent des habitats favorables à l'installation et au maintien de chacune de ces espèces.

Suite aux inventaires piscicoles de 2014 sur le Loing, nous pouvons confirmer le maintien de la Loche de rivière sur la station 1 et de la Bouvière sur la station 2. Le Chabot reste présent sur les deux stations et montre même des signes possibles de reproduction avec quelques juvéniles contactés (Station 1 principalement).

L'absence de la Grande Alose est confirmée sur le site, celle-ci n'a été contactée à aucun moment au cours des suivis (2010 à 2014). Selon le DOCOB, cette absence se justifie par le fait que le Loing comme le Lunain ne présentent pas naturellement les habitats favorables à cette espèce. Des mentions récentes ont signalé la présence de l'espèce au Nord du site sur l'axe Seine (Commune de La Grande-Paroisse) en 2011.

La présence d'espèces invasives : la tendance qui se dégageait en 2013, avec le renforcement des populations des 2 espèces exotiques potentiellement invasives* s'est confirmée en 2014. L'Ecrevisse américaine et la Perche soleil méritent une attention particulière à l'avenir, citées dans l'article R432-5 du Code de l'environnement, elles sont susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques. L'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire pourrait se dégrader avec le développement de ces espèces envahissantes.

Pour conclure, les suivis 2013 et 2014 nous permettent de confirmer le maintien des espèces d'intérêt communautaire sur le site. L'analyse des structures de population reste délicate, surtout sur le Loing. La pérennité des espèces sur les stations ne peut dans l'ensemble être garantie. Lors des

prospections, les individus de petite taille n'ont pas ou peu été capturés. Le mode de prospection peut être une explication, en particulier dans le cas des pêches par ambiance (possibilité de fuites).

Les conditions météorologiques de 2013 et 2014 divergent fortement avec celles des pêches réalisées au moment de l'élaboration du DOCOB. En effet, en 2010 et 2011, l'étiage était particulièrement marqué, alors que ces deux dernières années, les précipitations prolongées ont induit une modification du régime hydrologique avec pour résultante des débits et des niveaux d'eau plus élevés, expliquant pour partie le faible taux de capture des espèces petites tailles.

4. Suivi écologique des espèces d'odonates d'intérêt communautaire

4.1. Exigences écologiques des espèces de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

4.1.1. L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)



Figure 29 : Agrion de Mercure ♂,
(© FDAAPPMA77)

L'Agrion de Mercure est une libellule d'environ 30 à 35 mm de long, à abdomen fin, cylindrique et allongé. Chez le mâle, l'abdomen est bleu ciel maculé de taches noires ; l'abdomen de la femelle est presque entièrement noir bronzé (Fig. 29).

Les adultes émergent en mai et sont visibles jusqu'en août. La larve se nourrit d'animaux divers, de jeunes larves d'autres insectes dont les tailles sont en relation avec son stade de développement. Les adultes, également carnassiers, chassent à l'affût sur un support, capturant au vol des petits insectes passant à proximité. Le facteur déterminant pour l'installation de l'espèce est la présence

de supports de ponte favorables, constitués des plantes aquatiques ou de bordures d'habitats aquatiques (Ache nodiflore et Cresson de fontaine principalement). L'éclosion a lieu quelques semaines après et le développement larvaire dure une vingtaine de mois.

L'Agrion de Mercure habite les milieux aquatiques ensoleillés à eaux claires, bien oxygénés, le plus souvent en terrain calcaire (petites rivières, ruisseaux, sources, fontaines, puits artésiens...).

Cette espèce est protégée à l'Annexe II de la DHFF ainsi que sur l'ensemble du territoire Français (Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 3).

4.1.2. La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)



Figure 30 : Cordulie à corps fin
adulte (© J.P Boudot) et exuvie (©
FDAAPPMA77)

La Cordulie à corps fin est une libellule réputée discrète de l'ouest et du sud de la France. Le corps est vert métallique avec des marques jaunâtres sur la tête et le thorax ainsi que des taches dorsales jaunes sur l'abdomen qui est très étroit à la base. La taille moyenne des adultes est voisine de 50 mm (Fig. 30).

Cette libellule est liée aux eaux faiblement courantes à fond vaseux ou limoneux. Les secteurs lents des rivières et des fleuves de plaines constituent le milieu de prédilection de l'espèce, surtout s'ils présentent des berges assez ombragées et pourvues d'une végétation riveraine en contact direct avec la surface de l'eau. Les systèmes racinaires denses (appelés chevelus racinaires) constituent l'habitat larvaire de l'espèce et conditionnent donc sa présence.

Cette espèce est protégée à l'Annexe II et IV de la DHFF ainsi que sur l'ensemble du territoire Français (Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Article 2).

4.2. Suivi temporel des libellules (STELI)

4.2.1. Matériel et méthode

Un suivi annuel est réalisé sur un fossé connecté à la rivière du Lunain à Nonville, en vue de qualifier l'état de conservation de la population de *Coenagrion mercuriale* présente à cet endroit. Le protocole mis en œuvre est un STELI (Suivi Temporel des Libellules), dont la méthodologie a été développée par la Société Française d'Odonatologie (SFO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ce protocole standardisé consiste à la mise en place d'un inventaire des odonates à raison de trois passages pendant la période estivale (16 juin au 31 juillet).

La station a été choisie pour ses caractéristiques, favorables à la croissance et à la reproduction de l'espèce cible (Fig. 31 et Tab. 8).

La station a pour le moment été suivie sur deux années consécutives :

- En 2013, les 3 passages ont eu lieu le 29 juin, le 14 et le 31 juillet.
- En 2014, les 3 passages ont eu lieu le 27 juin, le 11 et le 30 juillet.

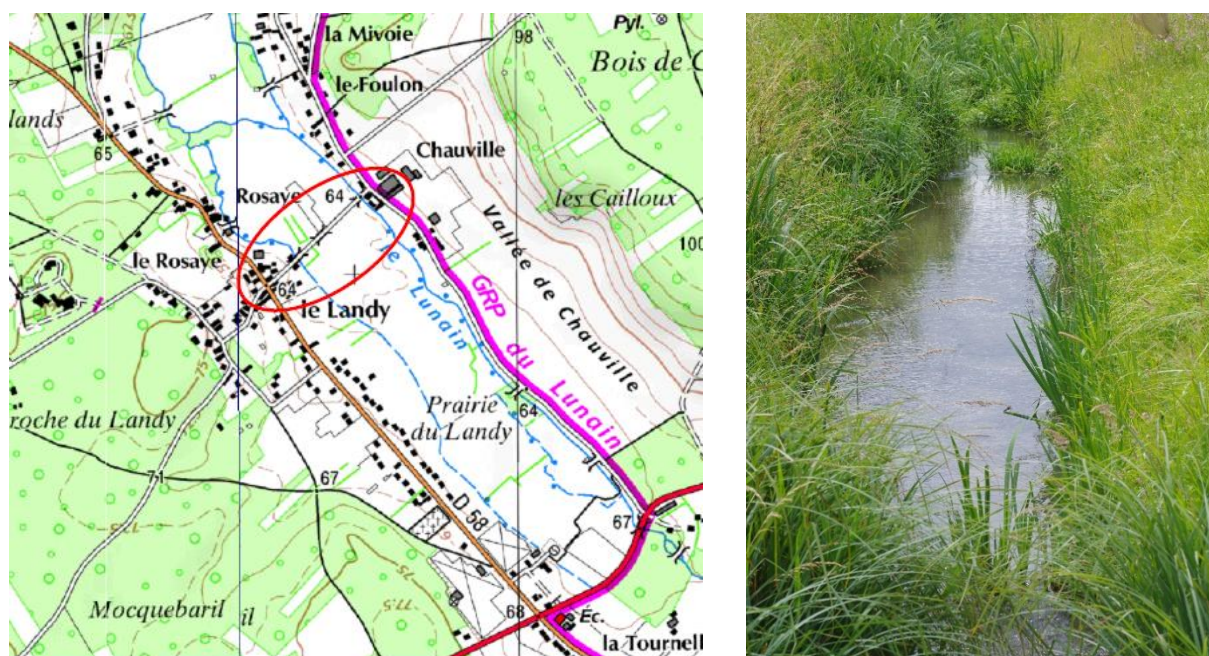


Figure 31 : localisation et photographie de la station STELI (@ FDAAPPM77)

Tableau 8 : descriptif des caractéristiques physiques et biologiques de la station

Habitats aquatiques	Ruisselets/ruisseaux (<3m de large)
Eau	Absence d'eutrophisation* et de turbidité*
Variation de niveau de l'eau	Inconnu
Courant	Courant lent
Végétation aquatique	Présence d'herbiers et d'hélophytes*
Rives	Rives avec végétation herbacée

4.2.2. Etat général du peuplement d'odonates

Le suivi 2013 de la station a permis de mettre à jour sept espèces différentes, ainsi qu'un individu indéterminé, soit potentiellement 8 espèces (Fig. 32). L'essentiel du peuplement est représenté par deux espèces : *Platycnemis pennipes* et *Calopteryx splendens* (31% et 29% des effectifs). Ces deux espèces sont ubiquistes* et non indicatrices des caractéristiques et de l'état écologique de la station.

En 2014, le peuplement est dominé par de l'Agrion de Mercure (46% des effectifs). La forte présence de l'espèce pour cette année s'explique principalement par la première période de capture, où de nombreux individus avaient été contactés, à la faveur d'une météo très clémente (fort ensoleillement, absence de vent). Le reste du peuplement est essentiellement représenté par *Calopteryx splendens* et *Calopteryx virgo*. Il convient de noter que cette dernière espèce peut être considérée comme patrimoniale, puisqu'elle est inféodée aux cours d'eau de bonne qualité. L'augmentation de ses effectifs est donc plutôt positif. L'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), qui était bien représenté en 2013 n'est que la 4^{ème} espèce en 2014.

Pour les deux années de suivi plusieurs espèces ont été capturées de façon sporadique (ex : *Coenagrion puella*, *Crocothemis erythraea*...). Celles-ci n'étant que de passage et/ou peu représentées sur ce type de milieu.

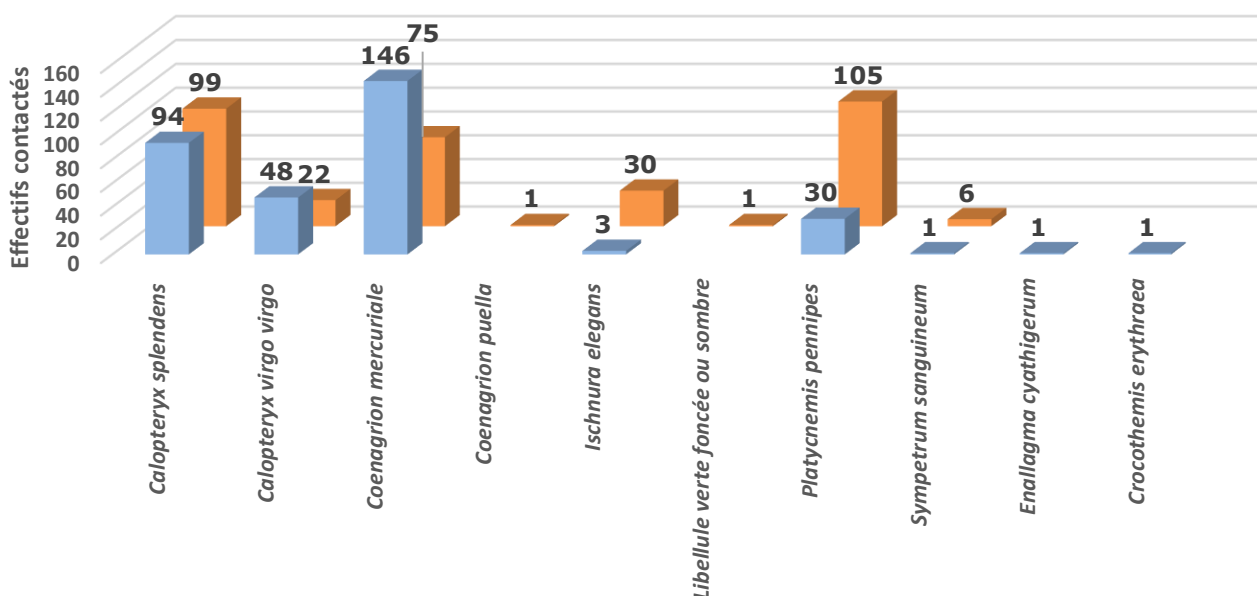


Figure 32 : Part relative de chaque espèce en effectifs en 2013 (orange) et en 2014 (bleu)

4.2.3. Etat de la population d'Agrions de Mercure

Le tableau 9, récapitule les conditions climatiques et le nombre d'individus d'Agrions de Mercure contactés lors des différentes sessions en 2013 et 2014 sur la station.

En 2013, la troisième espèce la plus représentée est l'Agrion de Mercure avec 75 individus contactés pour les 3 échantillonnages cumulés (possibilité de double comptage des individus), le passage du 31 juillet a permis de comptabiliser 53 individus. Ce dernier passage était aussi celui avec le moins de vent pour l'année (1 Beaufort).

Pour 2014, nous avons pu constater la nette augmentation des effectifs sur la station, principalement grâce à la première session (111 individus), très favorable à l'espèce du point de vue météorologique. Par la suite, le nombre d'individus contacté a été moins important, en particulier lors de la seconde session (4 individus) où le temps s'était fortement dégradé (vent : 3 Beaufort). En dépit de la baisse du nombre d'individus contactés au cours du temps lors de cette dernière année, nous pouvons apprécier un doublement des effectifs de la population entre 2013 et 2014.

Tableau 9 : Récapitulatif des conditions climatiques et du nombre d'individus d'Agrions de Mercure contactés lors des différentes sessions en 2013 et 2014.

ANNEE	DATES DES SESSIONS	T°C	ENSOLEILLEMENT	VENT (BEAUFORT)	EFFECTIFS PAR SESSION	EFFECTIFS CUMULES
2013	29-juin	21-25	25-50%	3	16	16
	14-juil	26-30	0-25%	3	6	22
	31-juil	26-30	25-50%	1	53	75
2014	27-juin	21-25	75-100%	2	111	111
	11-juil	16-20	75-100%	3	4	115
	30-juil	26-30	75-100%	2	31	146

Les résultats des deux années montrent l'importance des conditions climatiques sur le succès de capture des imagos d'Agrions de Mercure. Une température et un ensoleillement élevés, ainsi qu'un vent faible sont des facteurs indispensables à l'expression de la population sur la station.

Les éléments suivants confirment la bonne fonctionnalité de la population (croissance et reproduction) :

- la bonne vitalité de la population (nombre important d'individus, croissant entre 2013 et 2014),
- l'observation de comportements d'appétence sexuelle (territorialité, poursuite, etc.),
- l'observation de comportements de reproduction (accouplement et ponte),
- la présence d'habitats potentiels pour larves (fossé clair avec une vitesse de courant lente), comme les imagos (prairies adaptées à la chasse de part et d'autre du fossé),
- la présence de supports de pontes en quantité (hélrophytes* et herbiers).

4.3. Autres données sur la répartition de l'Agrion de Mercure sur le site Natura 2000

En compléments des suivis réalisés par la Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, d'autres données, issues de la base de données naturaliste régionale CETTIA-IDF sont intégrées aux suivis. La compilation de ces données a fait l'objet de l'analyse ci-dessous.

Au total 38 mentions différentes d'Agrions de Mercurus ont été géoréférencées entre 2012 et 2014, pour 644 individus. L'essentiel des données est issue des Inventaires Eclairs organisés par NatureParif en juin 2014 et des suivis STELI réalisés par la Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 2013 et 2014.

Deux mentions sont à signaler sur le Loing :

- sur la Prairie De Glandelles à Bagneaux-sur-Loing (10 mâles observés par Thomas BITSCH et Pierre RIVALLIN en juillet 2013),
- en lisière du Parc Animalier de Souppes-sur-Loing (20 adultes observés par Anne-Sophie SALMON pour la SNPN le 24 juin 2010).

L'Agrion de Mercure est une espèce peu mobile. Suivant les études la distance moyenne de déplacement pour un imago est de 25 mètres, avec un pouvoir de dispersion faible compris entre 50 et 300 mètres. La colonisation de nouvelles stations est généralement observée entre 1 et 3 kilomètres. La localisation des milieux favorables influence positivement la dispersion. Ainsi, une grande majorité des individus opèrent des déplacements à l'intérieur de ces continuums d'habitats favorables. Sur la base de ces critères, deux populations sont considérées comme distinctes lorsque celles-ci sont séparées de plus de 300 mètres.

Il apparaît aussi que l'Agrion de Mercure est dans la capacité de coloniser de nouveaux sites suite à l'entraînement des larves vers l'aval par les crues hivernales et printanières. Les crues importantes et prolongées de ces dernières années ont donc pu favoriser l'espèce sur le site.

Au moins quatre populations distinctes sont identifiables sur le Lunain, trois à Nonville sur des prairies et une à Paley sur une zone de résurgence (Fig. 35 - populations identifiées en orange sur la carte). La position de chaque population, les distances minimales entre celles-ci et les effectifs constatés par année sont précisés le tableau 10 et les figures 34 et 35 suivantes:

Tableau 10 : Distances minimale entre chaque populations sur le Lunain en mètres.

	POPULATION 1	POPULATION 2	POPULATION 3	POPULATION 4
POPULATION 1				
POPULATION 2	669			
POPULATION 3	1011	337		
POPULATION 4	9800	9200	8200	

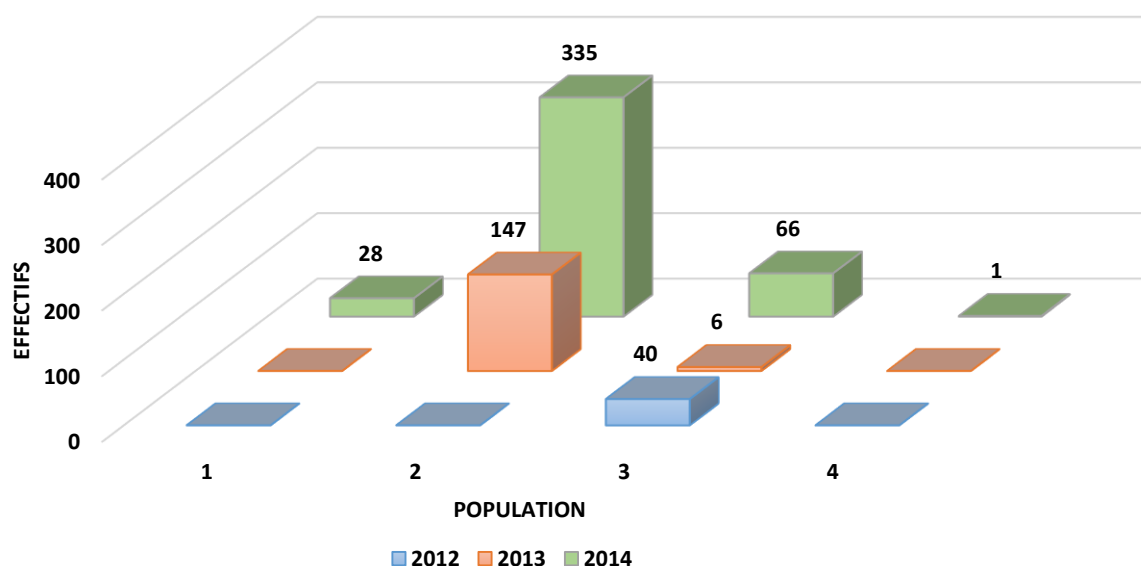


Figure 34 : Effectifs d'Agrions de Mercure contactés par année et par population

La population 1 a été découverte en 2014 à l'occasion des Inventaires Eclairs organisés par Natureparif. L'essentiel des individus connus sur la station ont été contactés à ce moment-là (71%). Un indice de reproduction (accouplement) a aussi été constaté le 21 juin 2014.

La population 2 est celle suivie depuis 2013 grâce à la mise en place du STELI dans le cadre de l'animation Natura 2000. C'est la population la mieux connue à l'heure actuelle car c'est la seule suivie régulièrement. Plusieurs accouplement et pontes ont été observés depuis lors.

La population 3, connue depuis au moins 2012 sur le site, est suivie annuellement par plusieurs naturalistes. Il pourrait en fait s'agir de deux populations séparées d'une centaine de mètres (165 m) par un espace arboré (voir sur la carte). Connue depuis maintenant 3 ans, la population semble être viable, un accouplement a d'ailleurs été observé en 2012.

La population 4 ne compte qu'un seul individu découvert en 2014 à l'occasion d'un très bref passage lors de la journée technique Natura 2000 de Seine-et-Marne. Nous ne savons pas quelle est l'ampleur des effectifs réels sur la station, ni sa vitalité. Le milieu semble posséder les caractéristiques adéquates au maintien de l'espèce, telles que la présence de prairies alentours et de nombreuses

hélrophytes dans le cours du Lunain (Cressons et Callitriches principalement). Ce qui laisse présager d'une population bien représentée.

Les effectifs observés pour chaque station sont à relativiser, l'effort de prospection pratiqué sur chacune d'elles est variable et inconnu puisque ne rentrant pas dans le cadre d'un suivi par un protocole standardisé (à l'exception de la station 2). De plus, l'essentiel des données ne provient que d'une seule date de suivi (Inventaires Eclairs – 2014).

L'analyse plus complète de la vitalité et de l'état de conservation de l'espèce sur le site nécessite des séries chronologiques plus importantes sur chacune des stations. Au regard des données récentes, il serait justifié d'entreprendre une cartographie précise de l'espèce sur le Lunain, et de mettre en place un suivi pluriannuel pour déterminer la fonctionnalité et la dynamique de chaque population. Les abords du Loing devraient aussi faire l'objet d'un suivi et d'une recherche de l'espèce plus approfondie. Les populations sur cette rivière sont peu connues. La connaissance et la conservation de l'espèce sont de première importance. C'est un odonate dont la préservation fait l'objet d'une protection nationale (Article 3 de la Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire) et est inscrite au Plan National d'Action Odonates. L'espèce est donc prioritaire pour le Plan Régional d'Action en cours, elle est d'ailleurs identifiée comme « En danger » (EN) sur la Liste Rouge Régionale.



Figure 35 : Carte de localisation des Agrions de Mercuries mentionnés sur le site Natura 2000 entre 2012 et 2014. Les populations présumées sont signalées en orange.

4.4. Premières mentions de la Cordulie à corps fin

Une prospection en canoë sur le Loing a été organisée par la SFO le 12 juillet 2014 (Observateurs : T. Bitsch, C. Gand, S. Bertou, S. Cuenin, S. Aubert, A. Desallais, Y. Paulet, S. et N. Houpert, M-A. et M. Ypres). Celle-ci a permis de collecter des exuvies sur les berges dont des individus de Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Ces données, qui sont des indices de la reproduction avérée de l'espèce sur le Loing, constituent la première mention de l'espèce dans le périmètre du site Natura 2000. Six exuvies de Cordulie à corps fin ont récoltées à Souppes-sur-Loing, dont un groupe de quatre (Fig. 33).

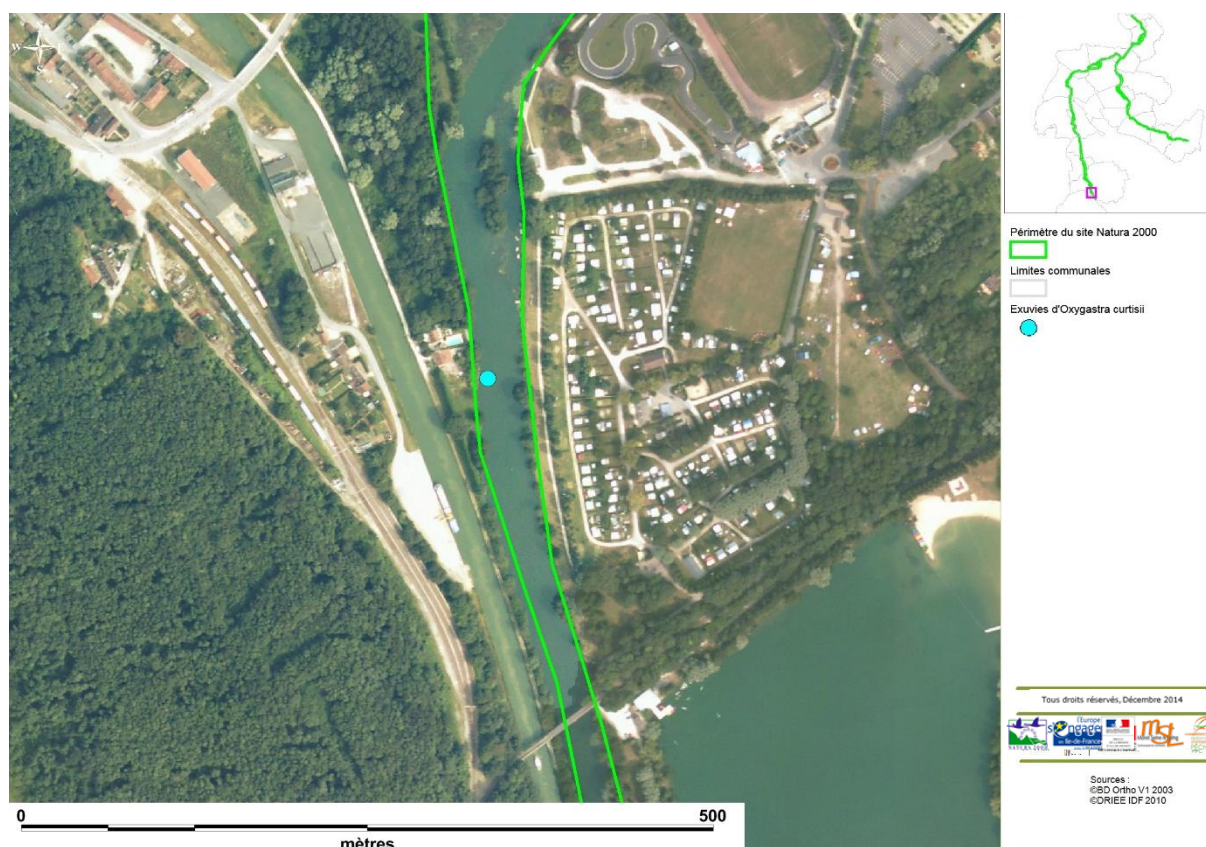


Figure 33 : Localisation des exuvies d'*Oxygastra curtisii* identifiées sur le site en 2014.

L'espèce était connue à proximité du site, sur le Marais d'Episy (ENS du CG77) et dans le Loiret, plus en amont sur le Loing. C'est un odonate dont la préservation fait l'objet de mesures de protections : au niveau communautaire (Annexe IV de la DHFF) et au niveau national (Article 2 de la Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire). L'espèce est inscrite au Plan National d'Action Odonates et est donc prioritaire pour le Plan Régional d'Action en cours. La Cordulie à corps fin est aussi identifiée comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge régionale. Cette découverte est donc de première importance et justifierait la mise en place de prospections plus approfondies afin de mieux connaître la répartition de l'espèce sur le site. Des secteurs favorables à sa croissance et sa reproduction sont présents en plusieurs endroits du Loing.

5. Observations de la Mulette épaisse (*Unio crassus*) sur le site

5.1. Exigences écologiques de la Mulette épaisse



Figure 36 : *Unio crassus*. (© FDAAPPM77)

La Mulette épaisse (Fig. 36) fait partie des moules de taille moyenne à petite, les adultes mesurent en moyenne de 5 à 7 cm de long et peuvent vivre de 20 à 30 ans. Les deux valves sont identiques et reliées par une charnière développée. *Unio crassus* est un filtreur et se nourrit des particules de matières organiques transportées par le cours d'eau. Ce mode de nutrition est très favorable à l'écosystème en permettant une forte diminution de la turbidité.

Les sexes sont séparés et le mâle libère les gamètes directement dans l'eau. Entraînés par le courant, les spermatozoïdes sont récupérés par le système de filtration de la femelle. Après la fécondation, l'œuf évolue en une larve qui est libérée dans le cours d'eau et doit, pour continuer son développement, se fixer temporairement dans les branchies d'une espèce piscicole comme le Chabot (*Cottus gobio*), le Chevesne (*Leuciscus cephalus*) ou la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*) (une douzaine d'hôtes sont possibles). La larve, installée sur, puis dans la branchie du poisson hôte, se développe en parasite durant une période de cinq semaines, puis elle se transforme en véritable bivalve et quitte le poisson pour se fixer sur le fond du cours d'eau, en profondeur dans le sédiment. La vie parasitaire constitue la phase de dissémination principale de l'espèce, grâce aux déplacements du poisson hôte.

Les adultes sont sédentaires, les déplacements sont effectués, suite à une baisse du niveau d'eau par exemple. Pour s'enfoncer dans le sédiment, la Mulette épaisse a besoin d'un fond sableux ou graveleux mais affectionne aussi les dépôts limoneux. Le courant est indispensable mais les cours d'eau trop rapides sont traumatisants pour cette espèce très sédentaire. Ses besoins en calcaire et en courant relativement faible font que cette espèce colonise plutôt les parties basses des bassins versants. L'espèce ne se trouve pratiquement qu'en faciès lentique. Par contre, les tronçons sans courant sont inutilisables par l'espèce.

5.2. Etat des connaissances sur le site Natura 2000

De nombreux bivalves ont été observés sur le Loing et le Lunain, mais la majorité d'entre eux étaient morts. Il est ardu de contacter des individus vivants lors de prospections non spécifiques aux bivalves. Cela est dû à la difficulté de discerner les individus enfouis dans les sédiments, en particulier sur le Loing où les profondeurs d'eau peuvent être importantes.

Trois espèces de grands bivalves ont été contactées sur le site (mortes et vivantes) : l'Anodonte des Cygnes (*Anodonta anatina*), la Mulette méridionale (*Unio mancus*) et la Mulette épaisse (*Unio crassus*).

Unio crassus a été identifiée vivante à deux reprises sur le site Natura 2000 (Lunain) (Fig. 37) :

- En 2010 sur le Lunain (Xavier CUCHERAT) à la limite communale entre La Genevraye et Villemer ;
- En 2014 à lors des inventaires éclairs à Treuzy-Levelay (21/06/2014).

A l'occasion des inventaires des végétations aquatiques menés sur le Lunain en juillet et août 2014, de nombreuses valves vides de l'espèce ont été localisées sur des tronçons favorables à l'espèce (15 Tronçons pour environ 6500 mètres).

La Mulette épaisse est une espèce dont l'état de conservation est particulièrement préoccupant, celui-ci a été évalué comme « Défavorable mauvais » sur le territoire Européen et « Vulnérable » en France. A ce titre, elle fait l'objet d'une protection stricte puisqu'elle est concernée par l'Annexe IV de la DHFF et est présente sur la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire Français métropolitain (Article 2). Très bon bio-indicateur de l'état du cours d'eau (tant au niveau de sa qualité que de sa fragmentation par des seuils), l'espèce mérite des prospections spécifiques.

Les populations de l'espèce doivent être isolées et fragilisées par la présence de nombreux ouvrages. Au vu des connaissances, nous ne pouvons pas conclure sur la viabilité des populations d'*Unio crassus* sur le site Natura 2000.

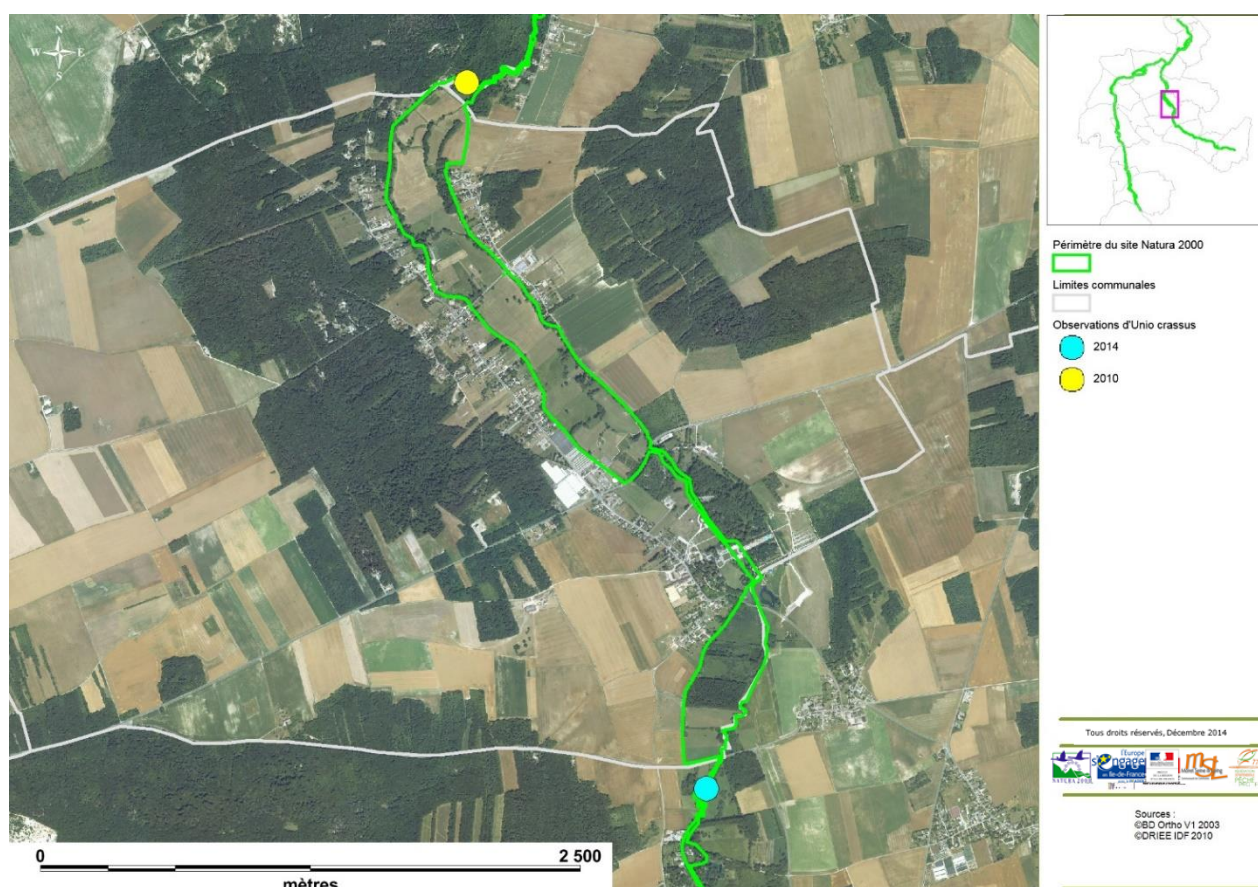


Figure 37 : Observations d'*Unio crassus* vivantes sur le Lunain entre 2010 et 2014.

6. Autres données naturalistes (hors espèces d'intérêt communautaire déjà identifiées sur le site).

6.1. Récolte des exuvies sur le Loing (2014)

A l'occasion de l'inventaire des végétations aquatiques sur le Loing (juin-juillet), une récolte systématique à vue des exuvies a été réalisée. Ces dernières ont ensuite été identifiées en décembre 2014. A ces prospections ont été ajoutés les données extraites de CETTIA-IDF (essentiellement produites dans le cadre de la prospection en canoës organisée par la SFO sur le Loing).

Le Tableau 11 synthétise les exuvies identifiées sur le site et leur nombre de mentions. Ces espèces reflètent la diversité d'habitats présents sur chacune des rivières (fasciés calmes, vifs, bords arborés ou non avec des substrats variés).

Tableau 11 : Liste des exuvies et nombre de mentions sur le site par rivière.

RIVIERE	ESPECE	NOMBRE DE MENTIONS
LOING	<i>Aeshna grandis</i>	3
	<i>Boyeria irene</i>	24
	<i>Calopteryx splendens</i>	32
	<i>Calopteryx virgo</i>	2
	<i>Erythromma lindenii</i>	18
	<i>Erythromma najas</i>	20
	<i>Gomphus pulchellus</i>	8
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	31
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	53
LUNAIN	<i>Boyeria irene</i>	2
	<i>Calopteryx splendens</i>	5
	<i>Calopteryx virgo</i>	2
	<i>Libellula fulva</i>	2
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2

6.2. Autres espèces d'intérêt patrimonial sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 des « Rivières du Loing et du Lunain » présente sur son territoire une diversité d'habitats favorable à l'installation ou au passage de nombreuses espèces. Cette biodiversité comprend de nombreuses espèces patrimoniales, non référencées dans les objectifs de conservation du site. L'analyse suivante est issue de l'extraction de l'outil de saisie régional Cettia-IDF (dont l'intégralité des observations sur le site est disponible en ANNEXE VI).



Figure 38 : Mâle de Lucane cerf-volant (@FDAAPPMA77)

Les Tableaux 12, 13 et 14 ci-dessous, listent respectivement les espèces d'intérêt communautaire des Directives Habitat-Faune-Flore, Oiseaux et les espèces exclusivement protégées en France. Par ailleurs, il convient de préciser que toutes les espèces issues des deux directives, listées dans ces tableaux, sont aussi protégées sur le territoire Français.

Lors des inventaires des végétations aquatiques sur le Loing, un coléoptère d'intérêt communautaire a été contacté (20/06/2014). Il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) (Fig. 38). Autochtone en France, cette espèce à large répartition est assez commune dans les forêts françaises, particulièrement dans les chênaies de plaine. Le Lucane cerf-volant ne

présente pas un enjeu local important au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 des « Rivières du Loing et du Lunain ». Ce dernier étant orienté vers la préservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire inféodés aux milieux aquatiques et humides.

A l'image du Lucane cerf-volant, de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial n'ayant pas trait directement au milieu aquatique sont présentes sur le site. Ainsi, de nombreux chiroptères ont été contactés sur le Lunain à l'occasion des Inventaires Eclairs 2014 ; le site pourrait constituer une aire de passage et/ou un terrain de chasse pour ces espèces. De même, 7 amphibiens et reptiles protégés sur le territoire national ont été contactés (dont 5 sont concernés par la Directive Habitat-Faune-Flore), que 9 espèces d'oiseaux concernés par la Directive éponyme. Finalement un grand nombre d'oiseaux protégés uniquement au niveau national a été rapporté.

En plus de ces espèces, ayant un intérêt patrimonial fort au niveau national et/ou communautaire, de nombreuses espèces présentes sur le site sont protégées au niveau régional telles que *Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa* ou *Sanguisorba officinalis*.

Au cours de l'inventaire des végétations aquatique sur le Loing en 2014, une espèce sans statut de protection, mais considérée comme disparue de la région depuis les années 1970 a été revue à deux reprises : *Oenanthe fluviatilis*.

Le site Natura 2000 des « Rivières du Loing et du Lunain » présente sur son territoire une biodiversité riche et diversifiée (au moins 443 taxons recensées dans CETTIA), c'est un lieu de passage, de croissance et de reproduction pour de nombreuses espèces. Toutes ces données contribuent à renforcer l'intérêt écologique du site Natura 2000 des « Rivières du Loing et du Lunain » et justifient son rôle de premier plan dans la préservation de la biodiversité en Ile-de-France.

Tableau 12 : Espèces concernées de la Directive Habitat-Faune-Flore contactées sur le site.

CLASSE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Entomofaune	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane cerf-volant
Mammalofaune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune
	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches
	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer
	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler
	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée
	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Coronelle lisse
Herpétofaune	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles
	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre à collier
	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Grenouille agile

Tableau 13 : Espèces concernées de la Directive Oiseaux contactées sur le site.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale
<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Sterne pierregarin
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbusard pêcheur
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche écorcheur
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir

Tableau 14 : espèces protégées sur le territoire Français sur le site Natura 2000, non concernées par les Directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux.

CLASSE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Ichtyofaune	<i>Salmo trutta</i> (Linnaeus, 1758)	Truite fario
Avifaune	<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse
	<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier culblanc
	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Héron cendré
	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran
	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou gris
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable
	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau
	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle
	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue
	<i>Certhia brachydactyla</i> (C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins
	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours
	<i>Emberiza cirrus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant zizi
	<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant
	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux
	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine
	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre
	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique
	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse
	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres
	<i>Motacilla alba alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette printanière
	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris
	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe
	<i>Parus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire
	<i>Parus caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue
	<i>Parus cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée
	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière
	<i>Parus palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette
	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet
	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
	<i>Luscinia megarhynchos</i> (C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle
	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc
	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre
	<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Sittelle torchepot
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte
	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte
	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins
	<i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	Fauvette grisette
	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon
	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche
	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Pic vert, Pivert
	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé
	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche
	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Huppe fasciée
Mammalofaune	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe
Herpétofaune	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse
	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine

7. Mise à jour des facteurs de perturbation

7.1. Préambule & Méthodologie

Chaque facteur de perturbation retenu dans le DOCOB a un impact, direct ou indirect, sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquels le site Natura 2000 a été désigné. Ces facteurs de perturbation sont de natures différentes et d'ampleurs variées.

Les facteurs de perturbation ayant fait l'objet d'un suivi en 2014 sont :

- Les obstacles à la continuité écologique,
- Les rejets et prélèvements,
- L'aménagement des berges,
- Les espèces invasives végétales terrestres,
- Les abreuvoirs et érosions des berges dus à l'élevage.

Les facteurs de perturbations sont cartographiés sous forme de points (ex : seuils) ou de linéaires (ex : protections de berges) sur GPS ou directement sur support papier. Une fois que toutes ces informations sont compilées sous informatique (MapInfo 12.0.1), les résultats suivants sont obtenus :

- Réalisation de cartes thématiques,
- Travail d'analyse spatiale pour voir leur évolution,
- Aide à la compréhension de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

Tous les nouveaux facteurs de perturbation contactés en 2014 ne sont pas nécessairement des facteurs postérieurs à ceux recensés lors de la réalisation du DOCOB, une partie d'entre eux n'avait pas été recensée (ex : aménagements de berges, plusieurs espèces invasives, prélèvements d'eau...). Les facteurs de perturbation sont nombreux sur le site et pour une part, difficiles à localiser. Dans la mesure du possible, toutes ces informations ont été relevées sur le terrain lors des prospections, mais leur inventaire ne sera jamais exhaustif.

7.2. Obstacles à la continuité écologique

Le Loing et le Lunain comptent plusieurs types d'ouvrages : anciens moulins, petits seuils constitués de pierres ou de petite maçonnerie, grilles destinées à retenir les poissons ou les embâcles... Les impacts de ces obstacles sur le milieu aquatique sont fonction de leur hauteur et de la pente locale du cours d'eau. Le Lunain et le Loing sont impactés par les ouvrages respectivement sur 38,3 % et 69,4 % de leurs linéaires respectifs (Fig. 39).

Le diagnostic des obstacles à la continuité écologique a évolué entre 2010 et 2014. Les études en cours sur chacune des rivières et sur leurs obstacles, tendent au rétablissement des continuités écologiques à moyen terme.

Lors de la réalisation du DOCOB, 13 moulins ont été comptabilisés sur le Loing. Celui de Bagneaux-sur-Loing dit « le Vieux Moulin » a été arasé en novembre 2014 dans le cadre de la restauration des continuités écologiques sur la rivière. Le moulin des Doyers sur la commune de Nemours a été aménagé cette même année avec une passe à poissons qui devrait permettre la montaison de la plupart des espèces piscicoles.

Le Lunain comptabilise 13 moulins ainsi que de nombreux seuils « artisanaux » n'ayant aucune existence légale. Une partie de ceux-ci a été retirée de façon certaine, en particulier à Nanteau-sur-Lunain suite à une mise en demeure de la DDT de Seine-et-Marne (au moins 21 micro-seuils ont été retirés).

Sur le Loing plusieurs ouvrages seront rendus « transparents » d'ici 2017 (car il est classé liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement). Sur le Lunain, une étude globale sera lancée courant 2015. Elle permettra de définir les enjeux de la rivière et d'établir une hiérarchisation des actions à mettre en œuvre.

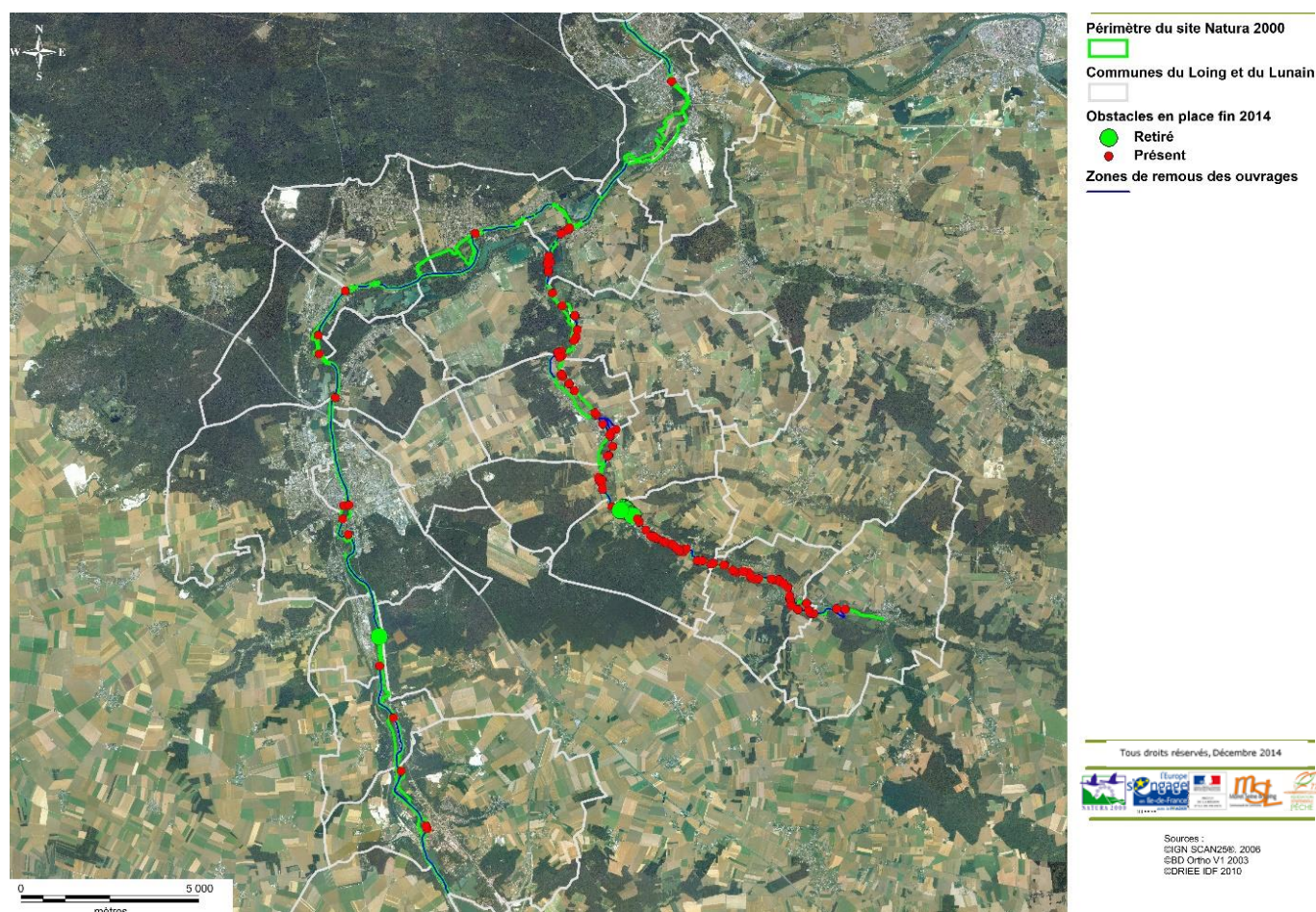


Figure 39 : Evolution de la situation entre 2010 et 2014 des obstacles aux continuités écologiques.

7.3. Rejets et prélèvements

Les rejets et prélèvements prennent en compte à la fois la pollution liée aux eaux usées et aux eaux pluviales. Toute activité artisanale ou domestique a un impact sur l'eau. Cet impact est réduit lorsque les rejets passent dans des stations d'épuration (Fig. 40).

Sur le site Natura 2000, l'inventaire 2014 a permis de mettre en exergue de nombreux prélèvements individuels, principalement à des fins de jardinage. Ce type de prélèvement est lié aux zones urbanisées et est relativement important. Ils n'ont pas tous été notés lors des prospections terrain. Nous pouvons affirmer que cette pratique est généralisée sur les deux rivières. Si celle-ci ne doit avoir que peu d'impact sur un grand cours d'eau comme le Loing, elle peut être significative sur le Lunain, particulièrement en période d'étiage où les niveaux d'eau peuvent être très bas.

Les rejets (eaux pluviale – eaux usagées), non relevés sur le Loing en 2011, ont pu être notés pour partie. Il est difficile de distinguer systématiquement ces facteurs de perturbation et de savoir si les tuyaux sont toujours en fonctionnement. Malgré tout, nous pouvons constater la présence de ceux-ci sur la majorité du linéaire de la rivière. Le constat est le même sur le Lunain.

De façon générale, les points de rejets et de prélèvements (tous types confondus), sont principalement présents au niveau des zones urbanisées. Les parties du site peu bâties ou totalement dépourvues d'urbanisation en sont plutôt préservées.

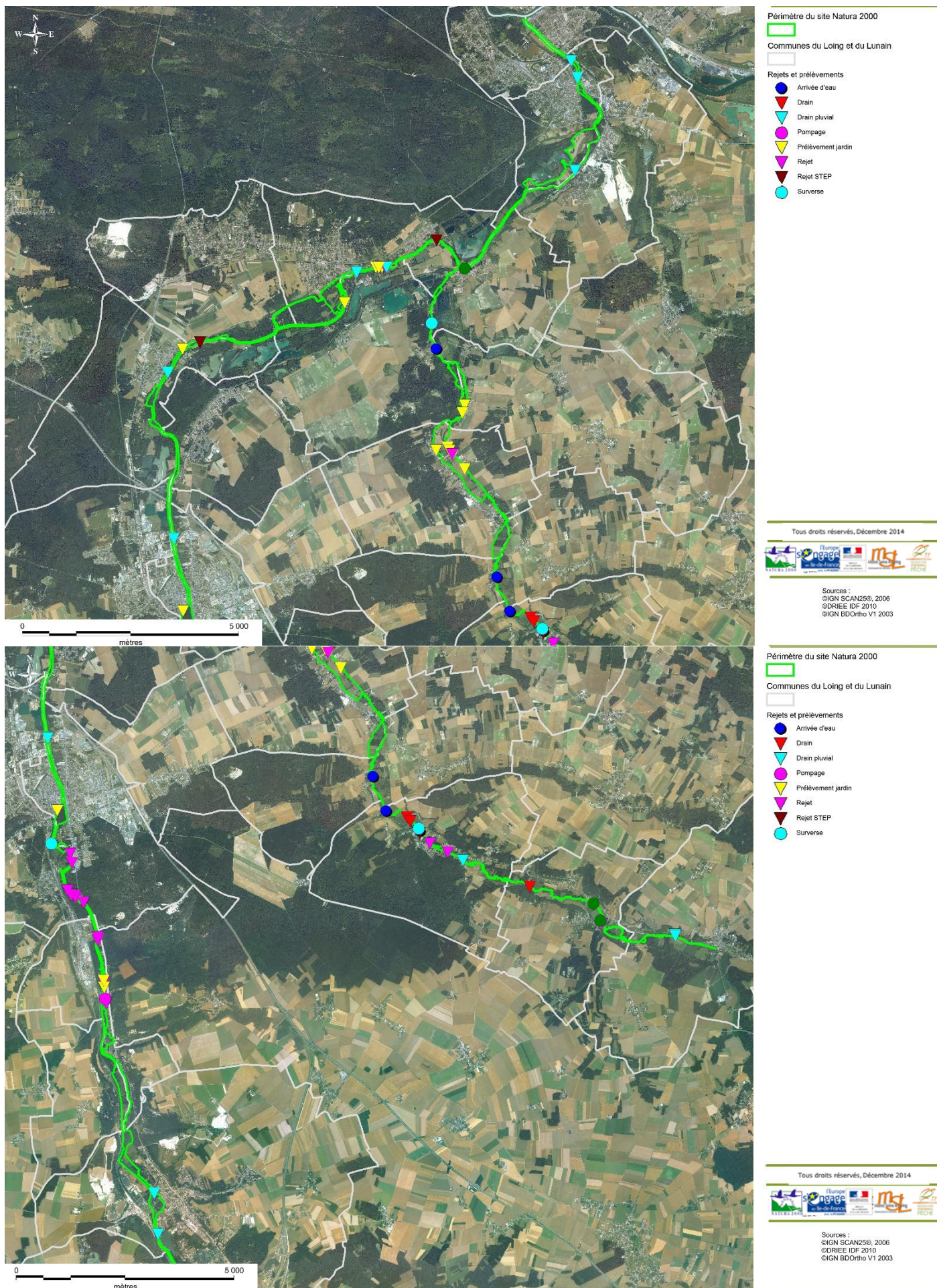


Figure 40 : Cartographie des rejets et prélèvements d'eau répertoriés entre 2010 et 2014.

7.4. Espèces invasives végétales terrestres

Les espèces invasives*, sont des espèces allochtones* envahissantes, colonisant des écosystèmes* différents de leur aire de répartition naturelle. Leur présence résulte d'actes humains volontaires ou accidentels, suivis de disséminations souvent incontrôlées ou parfois volontaires. Ces espèces possèdent de fortes capacités de reproduction, couplées à de faibles pressions de prédation ou de concurrence, ce qui leur permet de coloniser un milieu très rapidement au détriment d'espèces indigènes*.

Les espèces invasives identifiées sur le site entre 2010 et 2014 sont (les données disponibles dans l'extraction de l'outil de saisie Cettia-IDF ont été ajoutées) :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),
- L'Érable negundo (*Acer negundo*),
- Des bambous (espèces non déterminées),
- L'Ailante (*Ailanthus altissima*),
- Le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*),
- Balsamine de Balfour (*Impatiens balfouri*),
- Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).

Les principales espèces invasives sur le site ainsi que les perturbations potentielles vous sont présentées ci-après, la figure 41 résume l'état des connaissances sur le site en 2014 :

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) (Fig. 42) a été introduite en 1939 en France pour des aménagements ornementaux. Elle se présente sous forme de fourrés denses et impénétrables. Elle se développe, particulièrement vite, dans les zones alluviales, sur les rives des cours d'eau et dans les milieux naturels perturbés, banalisés ou dégradés (berges enrochées, décharges sauvages, remblais).

Sur le site Natura 2000, l'espèce se développe sous forme de fourrés isolés ou sur des linéaires de 100 à 200 m en bordure de cours d'eau, comme c'est le cas sur le Lunain. La Renouée du Japon est une espèce à très fort caractère envahissant en milieux humides, aussi il est important de mettre en place rapidement des mesures de gestion pour réguler l'expansion de l'espèce. Un seul fragment peut engendrer une plante.

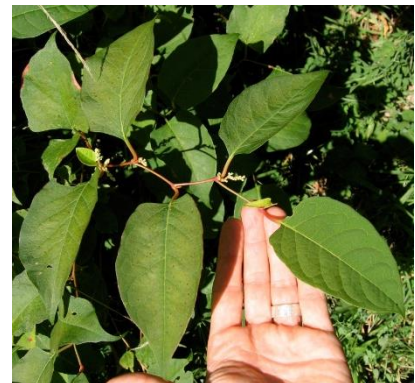


Figure 42 : Renouée du Japon (© Jon Sullivan)

Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) est originaire de l'Ouest de l'Himalaya, cette plante a été introduite au XIX^{ème} siècle comme plante ornementale et mellifère. C'est une espèce héliophile*, nitrophile* qui colonise les bords de cours d'eau, les talus et les fossés humides. Sa propagation est favorisée par la destruction de la végétation des berges, la mise à nu des sols et les crues (Fig. 43).

Plusieurs patchs de Balsamine ont été observés en bordure du Lunain au sein des propriétés de la ville de Paris sur la commune de La Geneyre en 2010. Les prospections de 2014 ont permis d'affiner les connaissances sur la répartition de l'espèce, de très nombreux pieds ont été observés de ces mêmes propriétés,



Figure 43 : Balsamine de l'Himalaya en bord de Lunain à Episy (© FDAAPPM77)

jusqu'à la confluence avec le Loing. Il semble important d'envisager à court terme sur les propriétés concernées la mise en place d'un plan de gestion pour limiter la propagation de la Balsamine. Eau de Paris, en collaboration avec l'ANVL, a entrepris de mettre en place des mesures de gestion sur ces propriétés dès 2015.

L'Erable negundo (*Acer negundo*) est un arbre originaire de l'ouest du continent nord-américain qui a été importé en Europe pour agrémenter les collections des jardins botaniques au 17^{ème} siècle. Par la suite, l'Erable négondo a été utilisé dans le cadre d'aménagements paysagers urbains et de haies en bordure de cours d'eau. Il s'est par la suite naturalisé et s'est alors rapidement propagé sur tout le territoire métropolitain. On retrouve fréquemment cette espèce dans les végétations linéaires arborées des bords de cours d'eau (ripisylve), ainsi que dans les boisements alluviaux où elle trouve son optimum écologique. L'espèce tend à concurrencer et à remplacer les saulaies et est donc particulièrement préjudiciable pour l'habitat d'intérêt communautaire de type « Forêts alluviales » (91E0*) présent sur le site Natura 2000.

L'Erable negundo a été recensé sur l'intégralité du linéaire du Loing, tous les spécimens n'ont pas pu être notés étant donné leur nombre important. L'espèce est à présent bien installée sur le site et il serait difficile d'envisager la mise en place de mesures de gestion.

Les bambous, implantés d'ordinaire dans les jardins pour l'ornement, ils constituent généralement de petits patches (Fig. 44). Le Lunain est la rivière la plus touchée par ce groupe d'espèces. Des zones totalement envahies ont été observées. La plus importante d'entre-elles est située sur la commune de la Genevraye en amont de la pisciculture, où plusieurs dizaines de mètres de rives sont recouvertes.

Les autres espèces, comme l'Ailante (*Ailanthus altissima*) et le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*) sont peu représentées sur le site. Ces deux espèces affectionnent les milieux perturbés, anthropisés, principalement sur des sols pauvres et secs. A l'échelle du site, ces deux espèces ne peuvent pas être considérées comme invasives, les conditions humides freinent naturellement leur dynamique. La Balsamine de Balfour (*Impatiens balfouri*) est peu connue sur les deux rivières, seules quelques mentions la situent en lisière du site. Son habitat est principalement constitué de bordures de forêts. Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), peu représenté sur le site au vu de l'état actuel des connaissances, est une espèce qui aime particulièrement les sols riches et humides. Sa répartition doit donc être suivie avec rigueur.



Figure 44 : Bambous dans un jardin à Nanteau-sur-Lunain (@FDAAPPMA77)

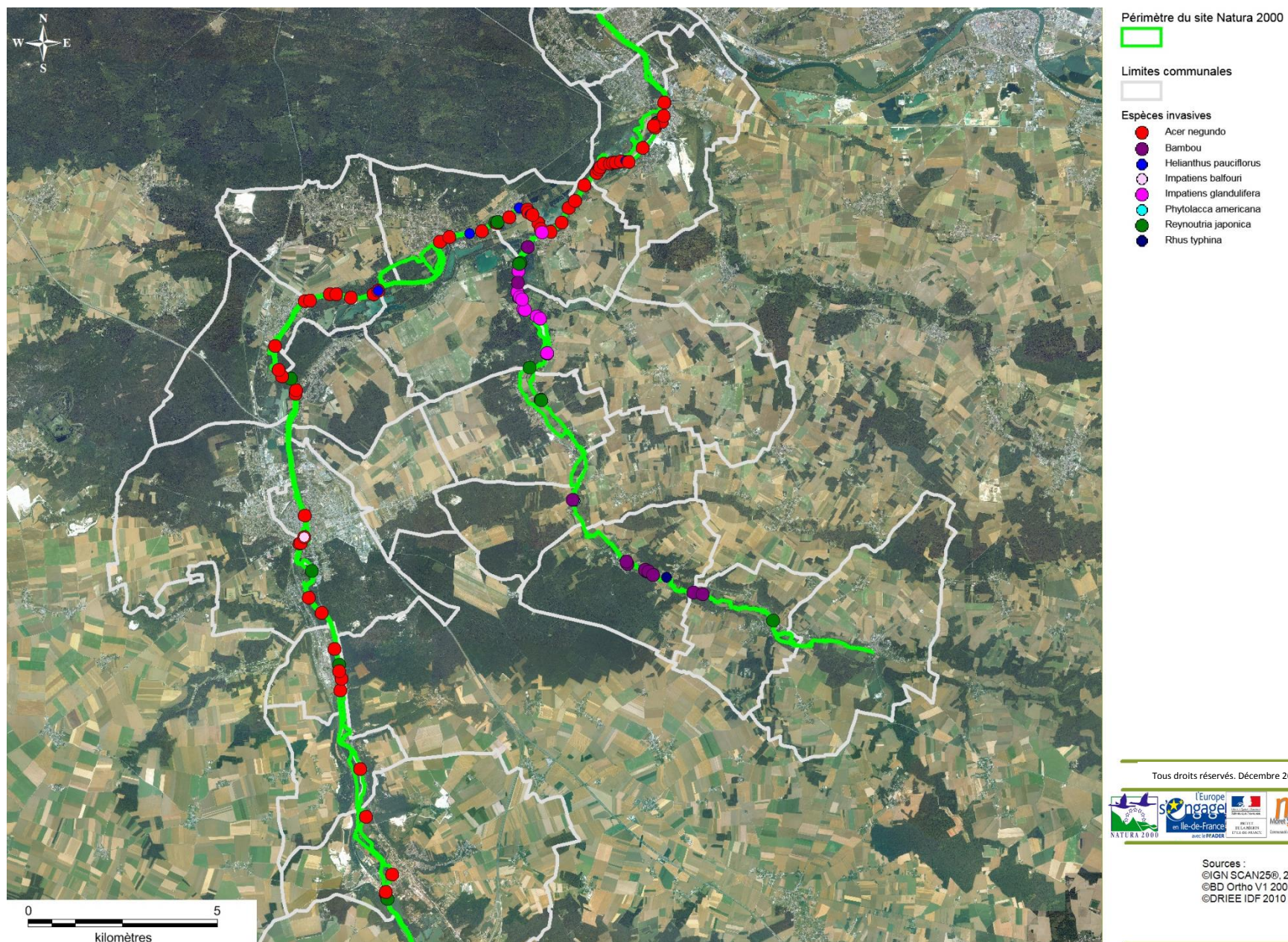


Figure 41 : Cartographie des espèces invasives entre 2010 et 2014.

7.5. L'aménagement des berges

L'artificialisation des rives a des impacts négatifs sur l'équilibre écologique de la rivière. Elle entrave les échanges entre les milieux terrestres et aquatiques et peut augmenter la vulnérabilité à l'érosion. En outre, le recouvrement des berges par des matériaux inertes (béton, bois, pierre) interdit toute colonisation des berges par la végétation riparienne, empêchant ainsi amphibiens, poissons, oiseaux et mammifères de s'installer ou de se nourrir. Il en résulte donc une perte nette d'habitats.

Sur le site Natura 2000 l'aménagement des berges est de plusieurs natures :

- **Berges bétonnées et enrochées** sur les parties canalisées (Moret-sur-Loing, Saint-Mammès et Nemours) ou au niveau des moulins et au pied des habitations.
- **Palplanches (Fig. 45), palfeuilles ou pieux d'acacias** réalisés par le propriétaire, souvent « artisanaux ». La plupart de ces protections se sont dégradées et la berge subit une érosion.

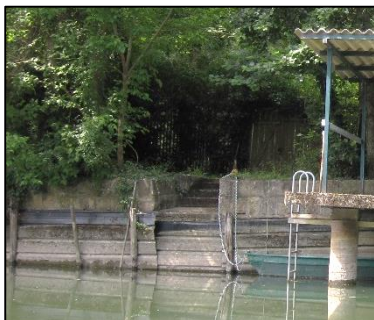


Figure 45 : Palplanches typiques du Loing (© FDAAPPM77)

La carte 46, donne un aperçu de l'artificialisation des berges sur les deux rivières (tous types d'aménagements confondus). Il n'y a pas eu d'augmentation notable du linéaire aménagé entre 2010 et 2014. Ce dernier est estimé à 32,4 km pour les deux rives confondues sur les deux rivières, soit 35% du linéaire en site Natura 2000.

L'aménagement des berges est réglementé par la Loi sur les Milieux Aquatiques (LEMA*) et est soumise à une Evaluation des Incidences Natura 2000 (EIN*) au-delà de seuils limites (respectivement 20 mètres et 10 mètres). Face à la méconnaissance ou au non-respect, ces réglementations sont souvent difficiles à faire appliquer sur le site.

7.6. Abreuvoirs sauvages et érosions des berges dus au pâturage

Le pâturage (bovin, équin et caprin) occupe une part importante du bassin versant du Lunain. Le bétail va dans certains cas s'abreuver directement dans le lit mineur du cours d'eau et il n'y a pas systématiquement de clôtures pour tenir le bétail éloigné des berges. Les abreuvoirs situés sur le lit ont pour conséquence un piétinement du lit et de la végétation en berge avec dépôts de déjections animales. Ces secteurs sont donc dégradés (Fig. 47). Le piétinement des berges peut entraîner leur effondrement ou des déracinements d'arbres.

La carte 48 montre, avec la plus grande exhaustivité possible l'état du linéaire sur les deux rivières.



Figure 46 : Abreuvoir sauvage sur le Lunain (© FDAAPPM77)

- Sur le Lunain, le piétinement des berges est important et les abreuvoirs « sauvages » sont nombreux, 67 points dégradés ont été recensés entre 2010 et 2014.
- Sur le Loing, 2 abreuvoirs ont été recensés en 2014, le pâturage est très peu développé sur cette rivière et ses conséquences négatives sur cette partie du site sont limitées.

Plusieurs solutions existent pour réduire l'impact de ces facteurs de perturbation : l'installation de clôtures pour interdire d'accès au cours d'eau et le remplacement des abreuvoirs « sauvages » par des pompes de prairie. Ces aménagements pourraient faire l'objet d'une animation spécifique dans les années à venir (sensibilisation des exploitants agricoles, recherche de financements...).

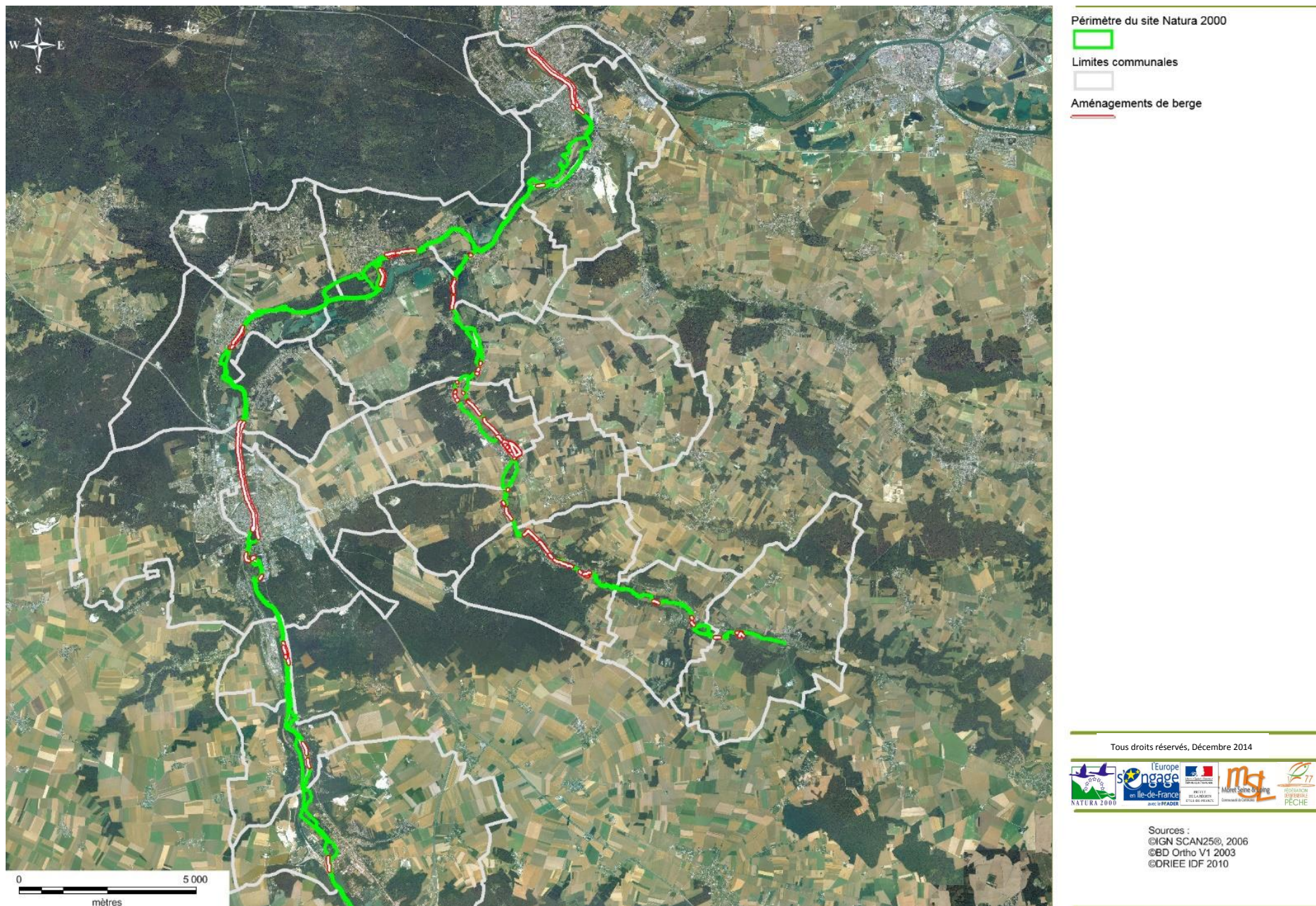


Figure 46 : cartographie des berges aménagées du site.

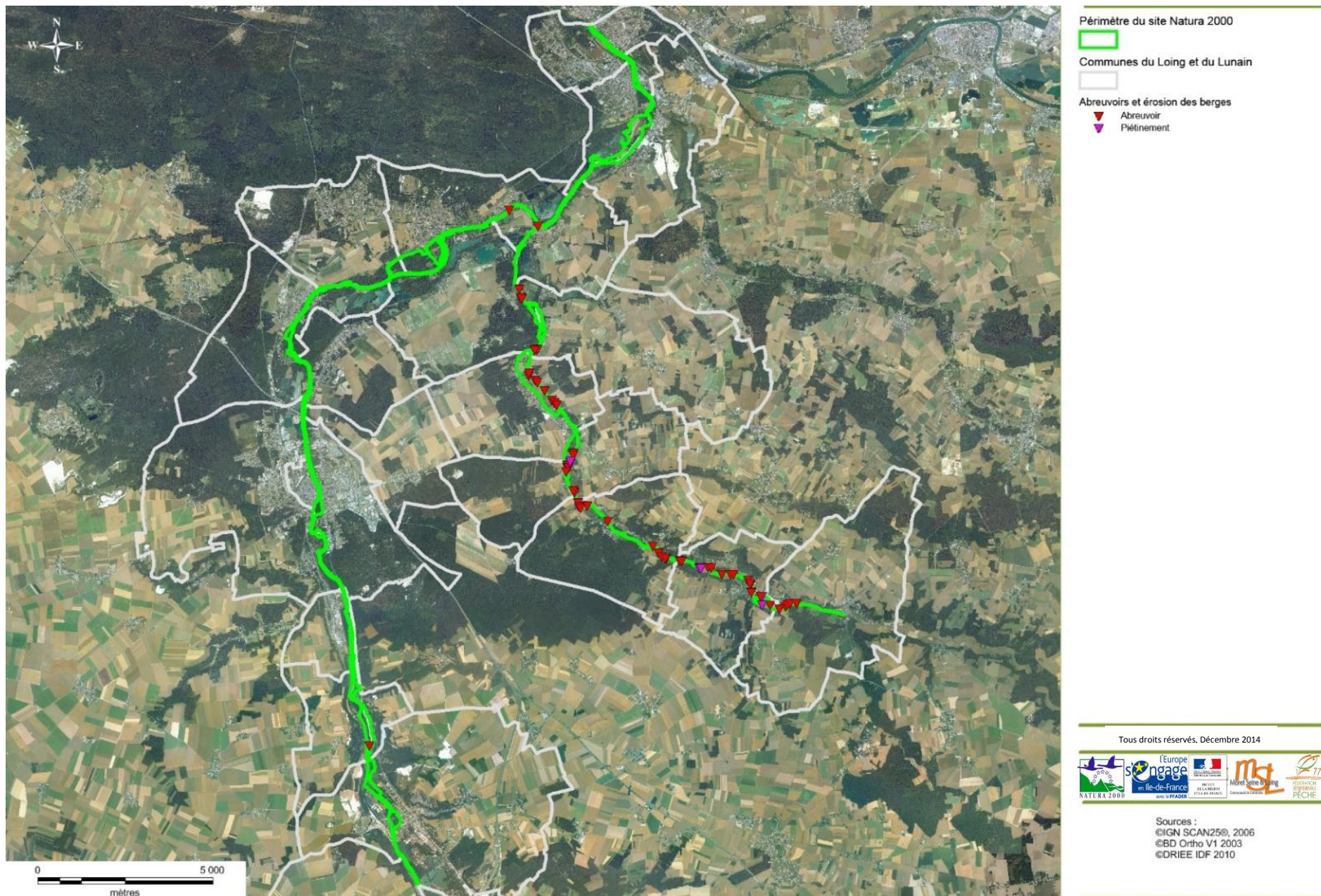


Figure 48 : cartographie des abreuvoirs répertoriés entre 2010 et 2014.

8. Bilan des suivis scientifiques

Sur le Lunain le suivi 2010-2014 de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières à Renoncles flottantes » est encourageant et met en avant une évolution positive de l'état de conservation de l'habitat. Son état de conservation reste malgré tout, globalement dégradé. L'habitat en tant que tel n'est pas à conserver en l'état et doit faire l'objet d'une restauration, indissociable d'une amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments. Les facteurs de perturbation anthropiques relevés sur le terrain, comme les moulins ou les rejets conditionnent la nature des habitats rencontrés et entraînent indubitablement une aggravation de leurs états de conservation. Une approche globale à l'échelle du bassin versant est nécessaire pour retrouver des phytocénoses moins eutrophes, synonymes d'une réelle amélioration sur la rivière.

Les facteurs de perturbations recensés entre 2010 et 2014 conditionnent aussi le déplacement et la viabilité des populations d'espèces d'intérêt communautaire. C'est le cas pour la Mulette épaisse (*Unio crassus*) qui est une espèce particulièrement sensible au cloisonnement de la rivière et à la pollution des sédiments. La présence de la Mulette épaisse a été reconfirmée sur le Lunain en 2014, c'est la première mention d'un individu vivant depuis 2010.

Au même titre, les espèces piscicoles sont très dépendantes de l'état du milieu aquatique. Les deux stations suivies en 2014 (stations 1 et 9,9') présentaient les mêmes espèces d'intérêt communautaire qu'en 2010, avec une diminution des effectifs estimés. Le Chabot (*Cottus gobio*) reste l'espèce la mieux représentée sur la rivière, mais souffre d'une très forte baisse des effectifs. Sa reproduction semble être effective sur le Lunain. Les trois autres espèces piscicoles d'intérêt communautaire se maintiennent sur la rivière, sans que des conclusions puissent être tirées sur la viabilité à long terme de leurs populations.

Les résultats obtenus en 2014 sur l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) sont très encourageants, que ce soit pour la station suivie annuellement grâce au STELI ou pour les nouvelles connaissances acquises par le biais de données opportunistes. Quatre populations présumées ont ainsi été identifiées sur la rivière. La viabilité de chaque population et l'analyse des relations entre chacune d'elles est indispensable à la compréhension de la dynamique spatiale de l'espèce.

La vallée du Lunain est aussi soumise à des facteurs de perturbations qui lui sont propres :

- L'élevage important dans la vallée est responsable d'une érosion locale des berges ainsi que d'une altération de la qualité de l'eau et des sédiments sur certains secteurs.
- Des espèces réputées comme très fortement invasives se sont installées sur de grandes superficies et pourraient affecter les écosystèmes locaux à court terme. C'est en particulier le cas de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) présente sur toute la partie aval de la rivière.

Sur le Loing, toutes les espèces piscicoles d'intérêt communautaire ont été contactées en 2014 excepté la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), signalée uniquement sur la station 1 en 2011. Etant donné la nature du suivi (pêche par ambiance), seul le maintien des espèces peut être confirmé avec certitude sur les stations (1 et 2). Malgré cela, le Chabot (*Cottus gobio*) semble présenter des signes avérés de reproduction. Le « bon état écologique » des populations piscicoles sur le Loing est conditionné par la prise en compte de nombreux facteurs de perturbation, qui mis bout à bout impactent lourdement la rivière et les habitats piscicoles. Le Loing est segmenté par plusieurs ouvrages infranchissables et les zones urbanisées sont particulièrement sujettes à l'artificialisation des berges ainsi qu'à la multiplication des rejets.

Concernant les odonates d'intérêt communautaire sur cette partie du site, deux populations d'Agrions de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) sont mentionnées dans la moitié amont de la rivière mais demeurent très peu connues à ce jour. L'excellente nouvelle pour l'année 2014 reste la

détermination d'exuvies de Cordulies à corps fin (*Oxygastra curtisii*) à Souppes-sur-Loing. La connaissance des odonates d'intérêt communautaire sur cette rivière est très faible. Il apparaît impératif de prospecter cette rivière pour déterminer l'aire de répartition de ces deux espèces.

A l'échelle du site de nombreuses données naturalistes ont été recensées au cours des années d'inventaires passées et intégrées par le biais d'une extraction de l'outil de saisie régional CETTIA-IDF. La biodiversité présente sur le site, et en particulier la multitude d'espèces patrimoniales identifiées, confortent l'importance du classement des deux rivières et la nécessiter, de les préserver.

Les conditions climatiques ont fortement varié entre les suivis nécessaires à la réalisation du DOCOB et ceux effectués ces deux dernières années. Les débits élevés et les crues prolongées en 2013 et 2014 ont profondément influencé les résultats des suivis. Les rivières ont pu subir un remaniement des sédiments et une augmentation de la turbidité, avec pour effet une perte d'habitats potentiels pour les espèces piscicoles d'intérêt communautaire ainsi qu'une modification de la répartition des « Rivières à renoncles flottantes ».

Le suivi scientifique est récent sur le site et les séries chronologiques actuellement disponibles permettent au mieux de dégager des tendances. Le renforcement des connaissances et la multiplication des données naturalistes est indispensable pour pouvoir aborder dans son ensemble l'état écologique du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain ». Quoiqu'il en soit, l'amélioration de l'état de conservation de ces espèces et habitats d'intérêt communautaire va de pair avec une amélioration générale de l'état écologique du site. La prise en compte et l'atténuation de chacun des facteurs de perturbations sont autant de jalons pour atteindre cet objectif.

GLOSSAIRE

Allochtone : Se dit d'une espèce animale ou végétale qui n'est pas originaire de la région où elle se trouve.

Amphiphytes : Végétaux semi-aquatiques des bordures aquatiques qui ont la faculté de supporter une large amplitude de variation de la hauteur d'eau.

Anadrome : Désigne les espèces qui migrent en rivière pour se reproduire et effectuent l'essentiel de leur croissance en mer.

Benthique : Ensemble des organismes aquatiques vivant à proximité du fond des rivières, des mers et des océans.

Bryophytes : Correspond aux mousses au sens large.

Cortège floristique : Ensemble d'espèces végétales floristiques caractéristique d'un groupement végétal formant un habitat naturel.

Ecosystème : Désigne l'ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et par son environnement géologique, pédologique et atmosphérique (le biotope). Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et le développement de la vie.

EIN : L'Evaluation des Incidences Natura 2000 a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Seuls les projets qui n'ont pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

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.

Euryphage : Organisme dont le régime alimentaire est très varié.

Eutrophe : Se dit d'un milieu riche en éléments nutritifs, généralement non ou très faiblement acide et permettant une forte activité biologique (contraire : oligotrophe).

Eutrophisation : Qualifie le fait qu'un milieu devienne eutrophe.

Forêt alluviale : Habitat d'intérêt communautaire se caractérisant par une strate arborée et arbustive en bordure de cours d'eau ; elles en reçoivent les alluvions qui fertilisent les sols. L'eau y joue un rôle primordial par l'intermédiaire des inondations et de la nappe phréatique affleurante.

Héliophile : Désigne les espèces de pleine lumière.

Helophyte : Se dit d'une plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes.

Hydrophytes : Type de plante qui vit immergée dans l'eau (les bourgeons dormants et les feuilles sont dans l'eau) une bonne partie de l'année voire toute l'année.

Indigène : Qualifie une espèce qui est originaire du pays/lieu où elle est implantée.

LEMA : La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.

Mégaphorbiaie : Habitat d'intérêt communautaire se caractérisant par une végétation herbacée haute et diversifiée, en bordure de cours d'eau et en lisière forestière. Typique des milieux humides.

Nitrophiles : Habitats riches en matières azotées ou espèces affectionnant les matières azotées.

Odonate : Groupe faunistique connu sous le nom de libellules.

PDPG : Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles est un document technique général de diagnostic de l'état des cours d'eau, avec pour conclusions des propositions d'actions nécessaires pour l'amélioration de l'état du cours d'eau et des propositions de gestion piscicole.

Phanérogames : Embranchement du règne végétal. Plantes ayant des organes de reproduction apparents dans le cône ou dans la fleur (ex : le pin, le lierre, le pommier, la violette, les géraniums).

Rivières à renoncules : Habitat d'intérêt communautaire se caractérisant par une végétation immergée, à feuilles flottantes des eaux plus ou moins courantes.

Turbidité : Désigne la teneur d'un fluide en matières qui le troublent. Dans les cours d'eau elle est généralement causée par des matières en suspension, dans les eaux eutrophes, il peut aussi s'agir de bactéries et de micro-algues.

Ubiquiste : Capacité d'un être vivant (plante, animal, bactérie...) à habiter dans des biotopes variés.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, MEDD / MAAPAR / MNHN / La documentation française, Paris.

Baraud J. & Paulian R., 1982. Faune des Coléoptères de France. *Lucanoidea* et *Scarabaeoidea* . Ed. Lechevalier, Paris, 473p.

BARDAT J. & al., 2004. Prodrome des végétations de France, Muséum National d'Histoire Naturelle.

CETTIA-IDF, Base de données naturalistes d'Ile-de-France, <http://cettia-idf.fr/>, extraction du 16 janvier 2015.

Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts (coord.), 2004.- Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion. Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane. 158 p.

E.N.G.R.E.F., 1997. CORINE Biotope : Types d'habitats français ;

EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONNEMENT, 2007. Interpretation manual of European union habitats, version EUR 27.

Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique., 2015. Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles de Seine-et-Marne. Fiches contextes. 382p.

Hassal C. & Thompson D.J., 2012. Study design and mark-recapture estimates of dispersal: a case study with the endangered damselfly *Coenagrion mercurial*. Journal of Insect Conservation, numéro 16, pages 111-120.

Hatton-Ellis TW. & Grieve N., 2003. Ecology of Watercourses Characterised by *Ranunculus fluitantis* and *Callitriche-Batrachium* Vegetation. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 11. English Nature, Peterborough.

Julve, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2014. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

Julve, Ph., 1998 ff. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : 2014. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

Life in UK Rivers., 2003. Monitoring Watercourses Characterised by *Ranunculus fluitantis* and *Callitriche-Batrachium* Vegetation Communities. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 11, English Nature, Peterborough.

Mautret E., 2014. Mise à jour des données d'inventaire de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), diagnostic de l'état de conservation des habitats et réalisation de préconisations de gestion sur le site Natura 2000 « vallée de l'Epte francilienne et ses affluents » (Rapport de stage). Université Paris Sud 11 – UFR Science d'Orsay, 59 pages.

Pinon MP. & Deshayes A., 2012. Document d'Objectifs FR1102005 « Rivières du Loing et du Lunain ». Fédération de Seine et Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 232p.

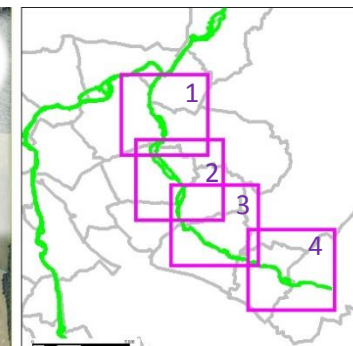
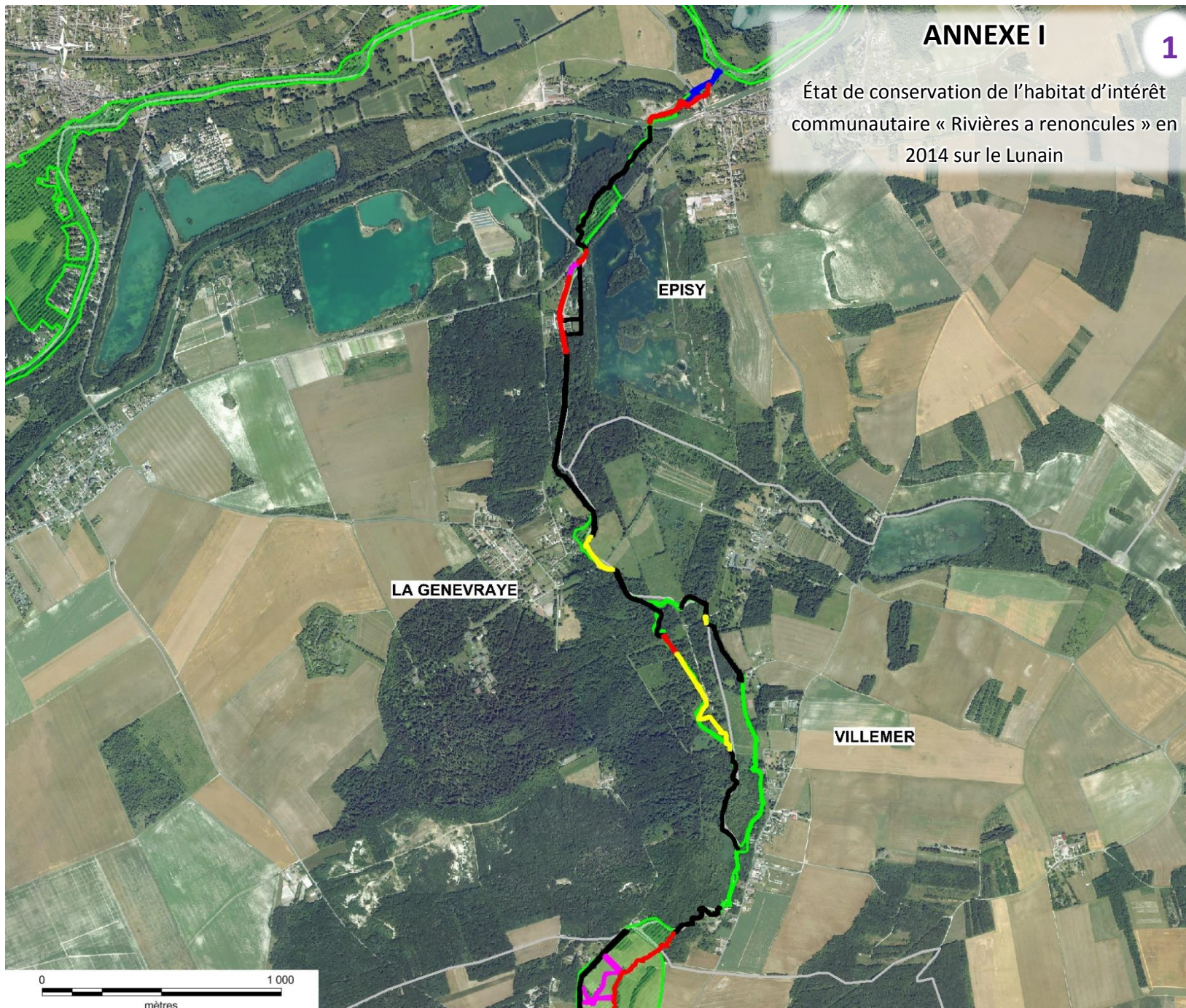
Rouquette JR., 2005. The Ecology and Conservation Requirements of the Southern Damselfly (*Coenagrion mercuriale*) in Chalkstream and Fen Habitats. R&D Technical report W1-066 (Thèse). University of Liverpool UK, 159 p.

Viry D., 2013. État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 – Avril 2013. Rapport SPN 2013-12, Service du patrimoine naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Paris, 83 p.

Watts PC. & al., 2006. Compatible genetic and ecological estimates of dispersal rates in insect 1 (*Coenagrion mercuriale*: Odonata: Zygoptera) populations: analysis of 'neighbourhood size' using a more precise estimator. *Molecular ecology*, numéro 16, pages 737-751.

ANNEXES

ANNEXE I : ÉTAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE « RIVIERES A RENONCULES » EN 2014 SUR LE LUNAIN	I
ANNEXE II : EVOLUTION 2010-2014 DE L'ETAT CONSERVATION DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE « RIVIERES A RENONCULES » SUR LE LUNAIN .	V
ANNEXE III : ZONATIONS PISCICOLES	IX
ANNEXE IV : CARACTERISTIQUES HYDROMORPHOLOGIQUES DES STATIONS PECHEES EN 2014	XI
ANNEXE V : CARTES DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES PISCICOLES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	XV
ANNEXE VI : LISTE EXHAUSTIVE DES ESPECES CONTACTEES SUR LE SITE NATURA 2000 DES RIVIERES DU LOING ET DU LUNAIN ET DE SES PROCHES ENVIRONS (10 M) - EXTRACTION DE CETTIA IDF	XVII



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Etat de conservation 2014



BON



MAUVAIS



MOYEN

Potentialité de colonisation



DEGRADE POTENTIAL

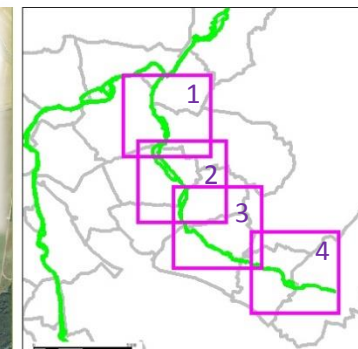
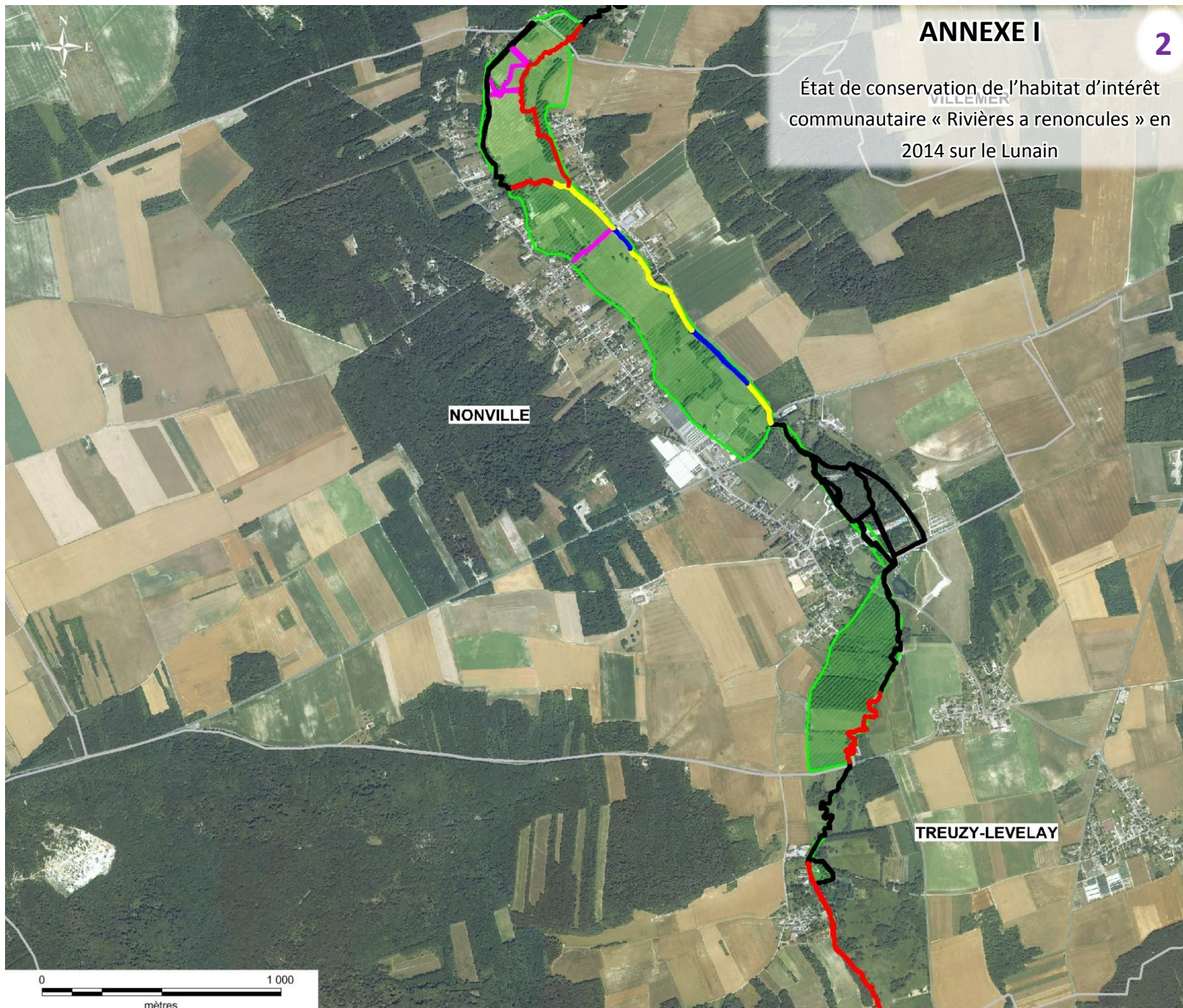


INADEQUAT

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©BD Ortho V1 2003
©DRIEE IDF 2010



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Etat de conservation 2014

BON

MAUVAIS

MOYEN

Potentialité de colonisation

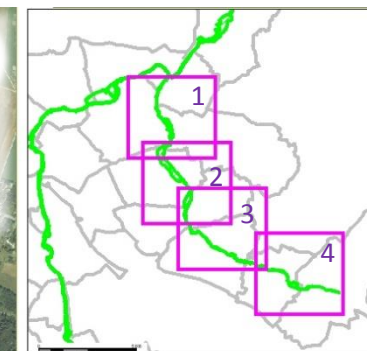
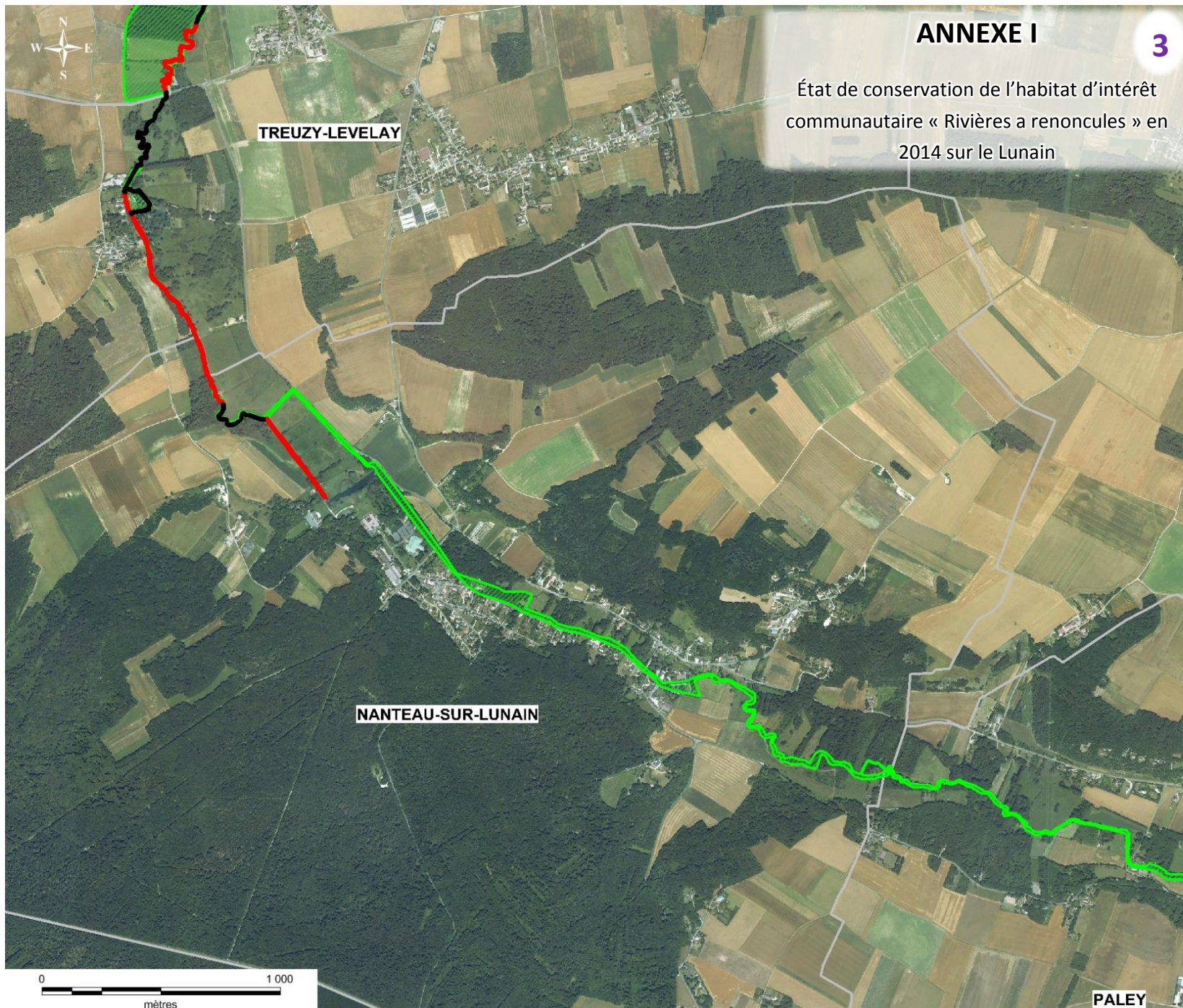
DEGRADE POTENTIEL

INADEQUAT

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Etat de conservation 2014

BON

MAUVAIS

MOYEN

Potentialité de colonisation

DEGRADE POTENTIEL

INADEQUAT

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003

4

11

 MALB/AIC
MAUVAIS

DEGRADE POTENTIEL

INADEQUAT

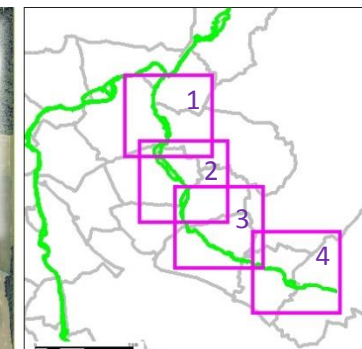
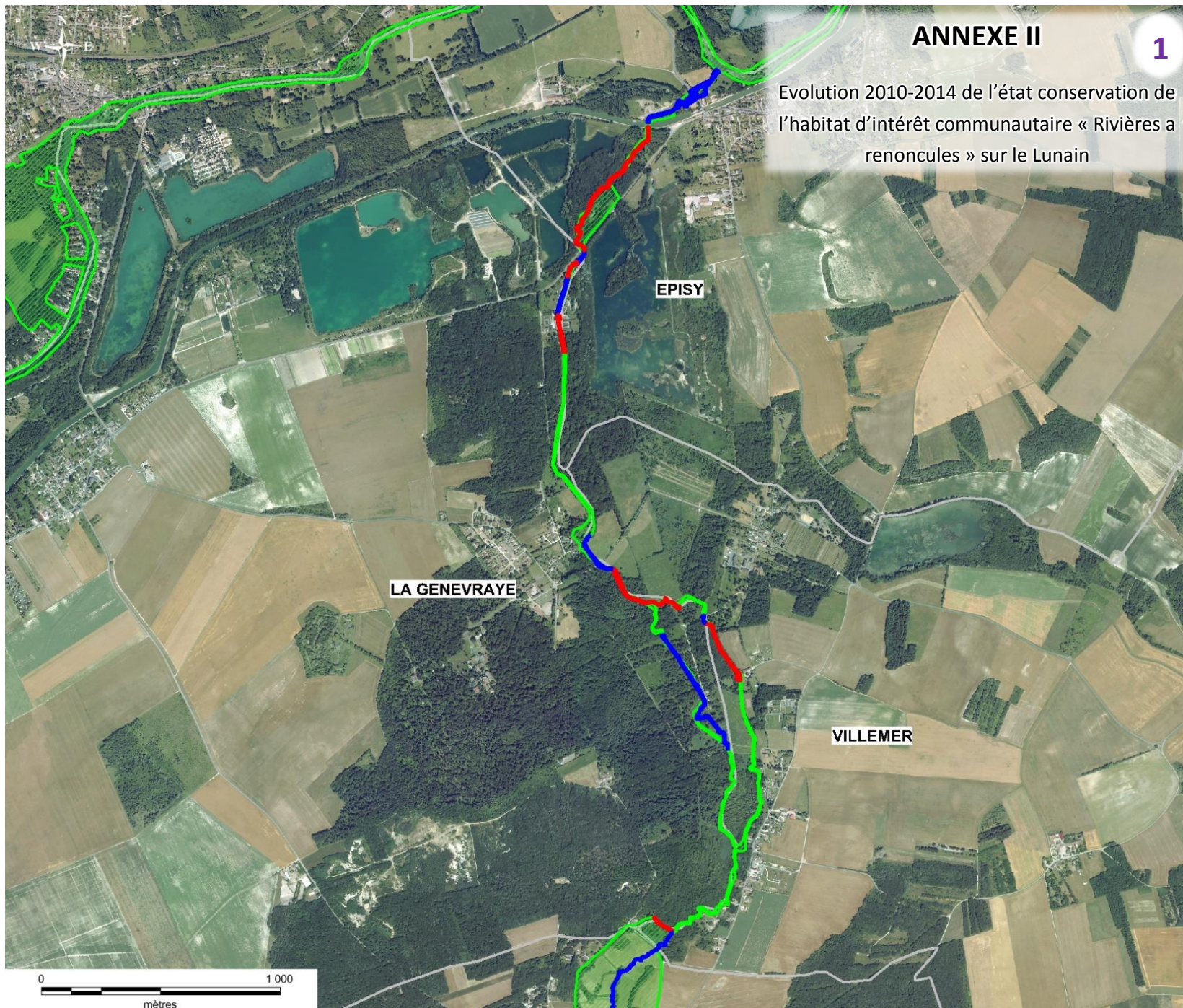
PALEY

A horizontal scale bar with a black and white checkered pattern. It is labeled '0' at the left end and '1 000' at the right end. Below the bar, the word 'mètres' is written in the center.

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Evolution entre 2010 et 2014



PROGRESSIVE



REGRESSIVE

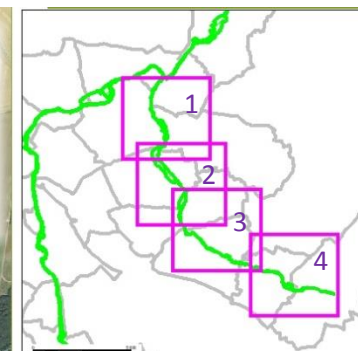
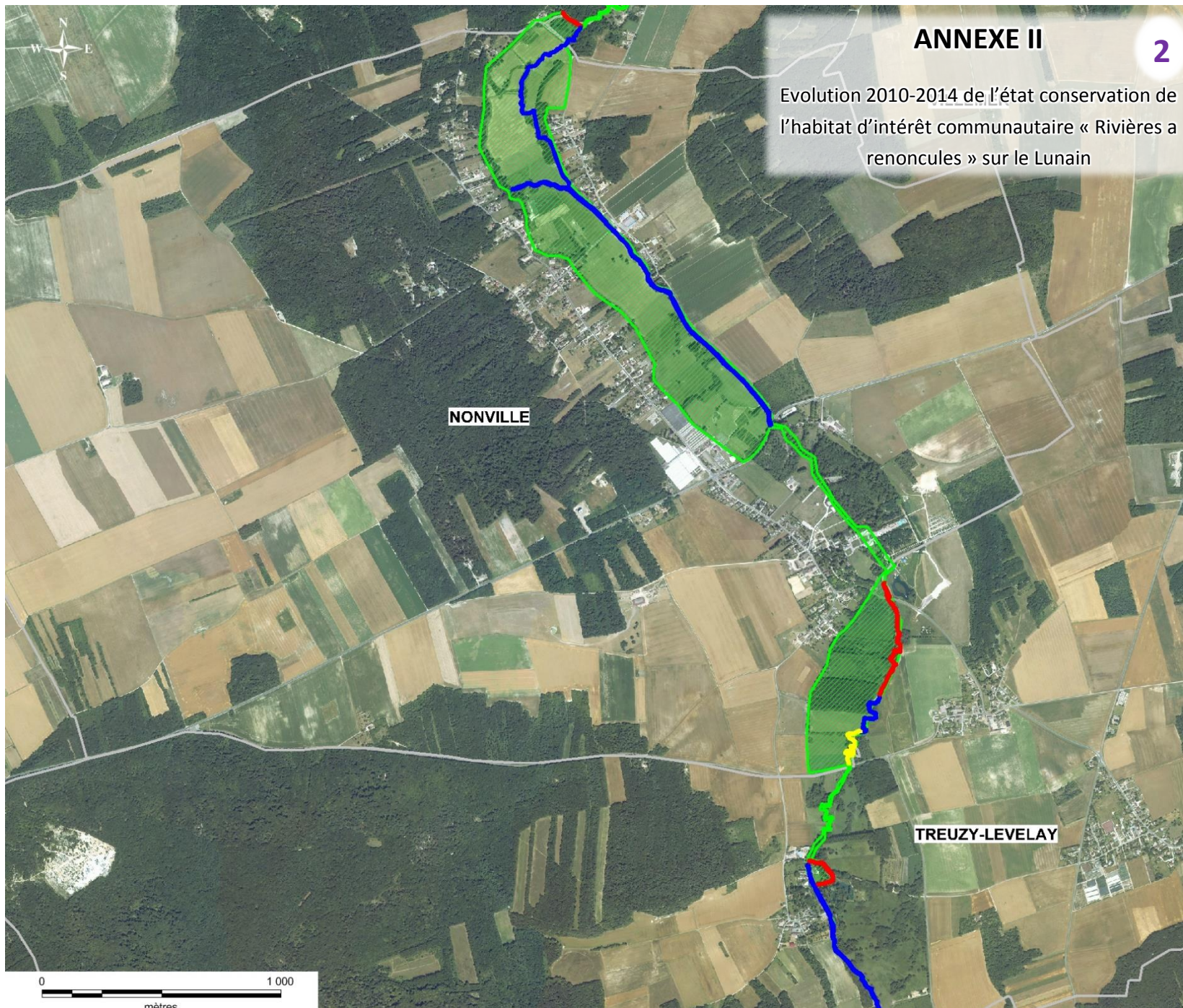


STABLE

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©BD Ortho V1 2003
©DRIEE IDF 2010



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Evolution entre 2010 et 2014



PROGRESSIVE



REGRESSIVE

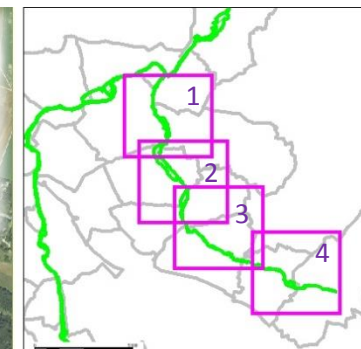
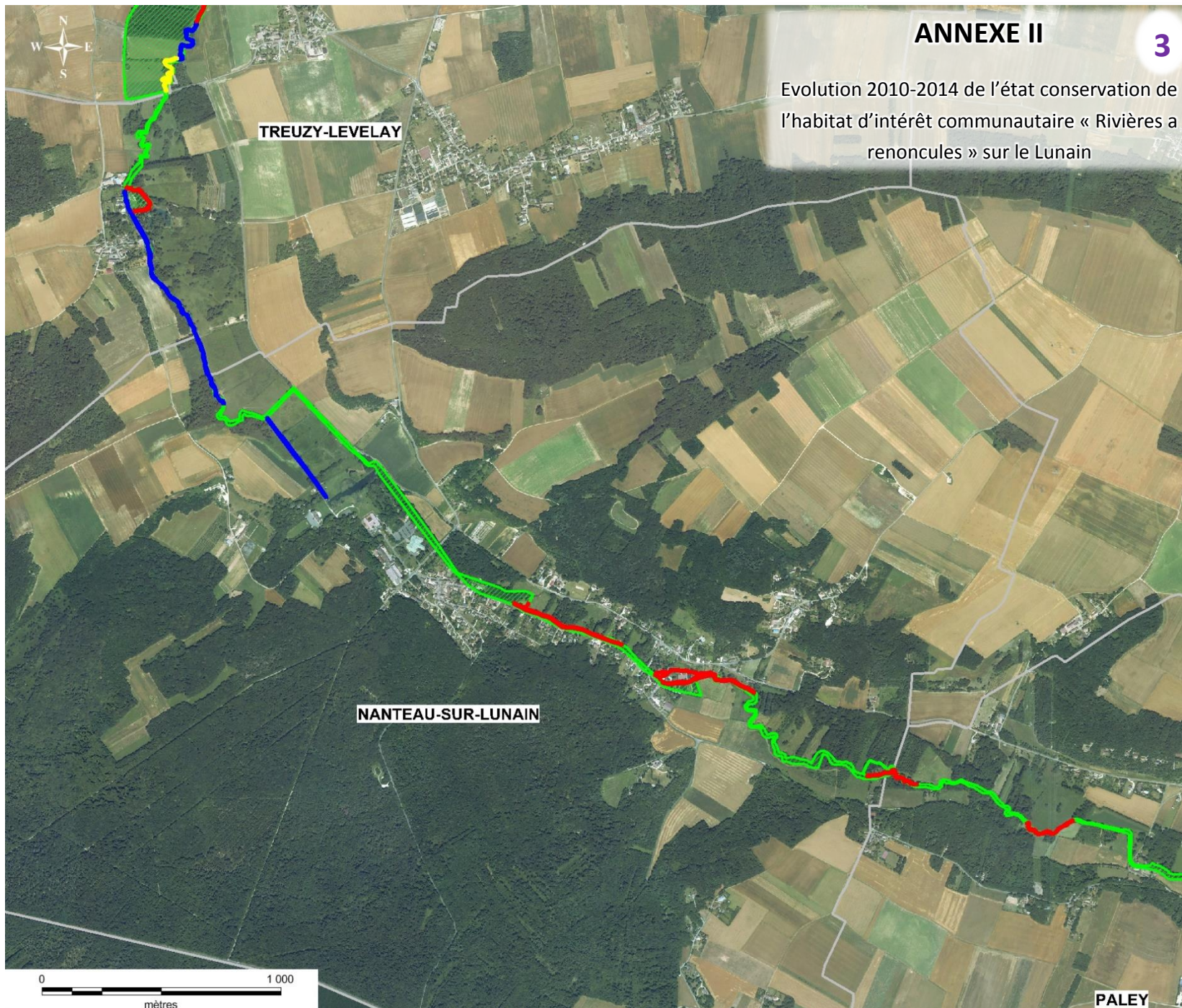


STABLE

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Evolution entre 2010 et 2014

PROGRESSIVE

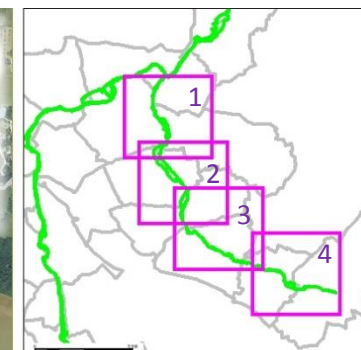
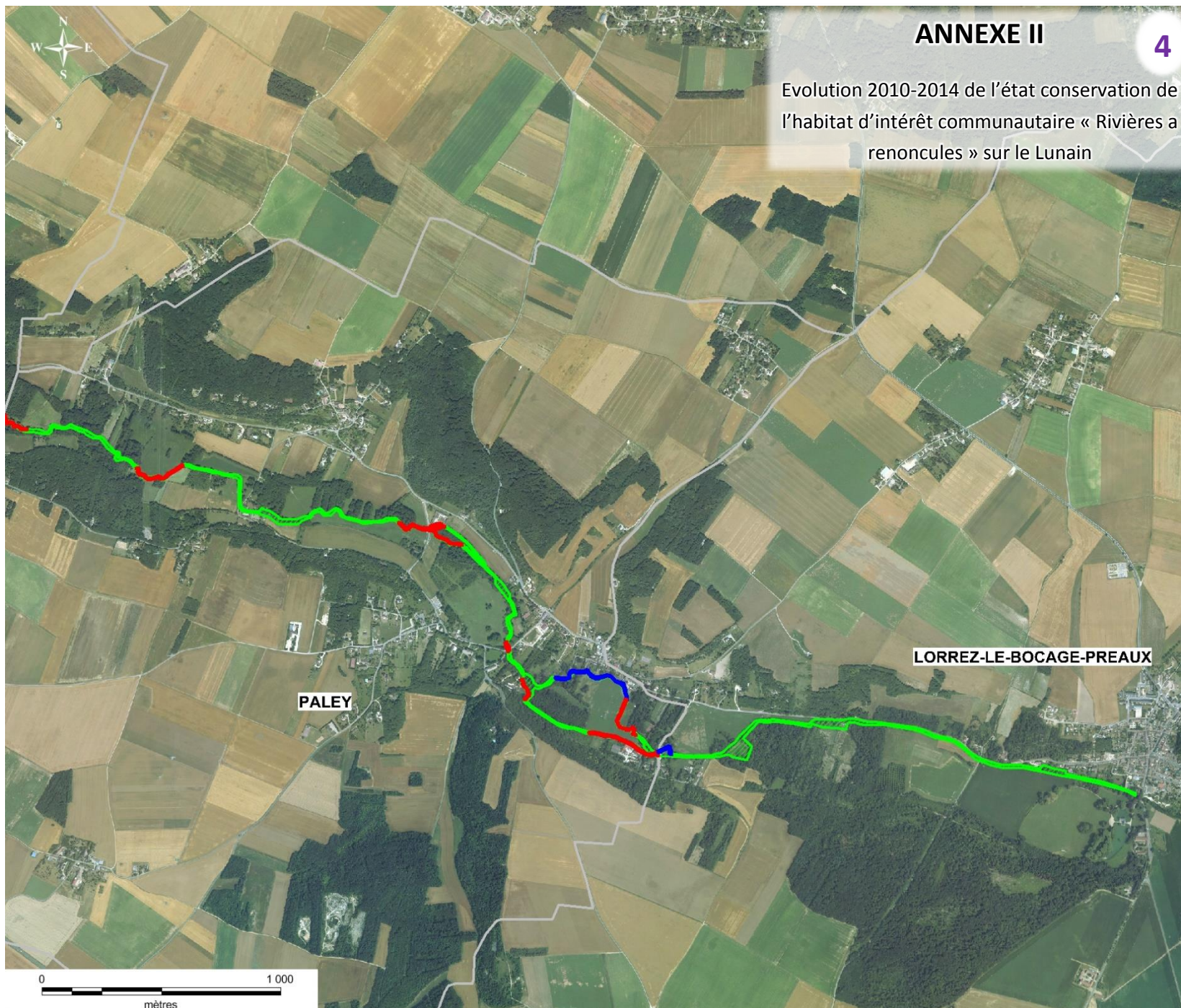
REGRESSIVE

STABLE

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003



Périmètre du site Natura 2000



Limites communales



Evolution entre 2010 et 2014

PROGRESSIVE

REGRESSIVE

STABLE

Tous droits réservés. Décembre 2014



Sources :
©IGN SCAN25®, 2006
©DRIEE IDF 2010
©IGN BDOrtho V1 2003

ANNEXE I

Zonations piscicoles

Ces zonations décrivent, de l'amont vers l'aval la répartition théorique des espèces en l'absence de perturbation. Cette organisation des espèces correspond aux peuplements de référence observés dans les milieux non dégradés. C'est l'association de plusieurs espèces, bien davantage que la présence ou l'absence d'une quelconque espèce, fut-elle principale, qui est caractéristique d'un type de milieu et significative de son état général.

Zonations piscicoles de Huet (1949)

La zone à Truite est caractérisée par des températures moyennes comprises entre 4 et 12°C. Les eaux sont vives et fraîches, bien oxygénées. Le courant est fort. Les plantes immergées sont rares ou absentes. La faune piscicole est très sensible aux pollutions. Beaucoup de poissons sont représentés : Truite, Loche franche, Lamproie de Planer, Chabot...

La zone à Ombre est caractérisée par des températures comprises entre 8 et 14 °C. Les eaux sont vives et fraîches, bien oxygénées. Les premières plantes immergées font leur apparition. Là où l'Ombre est absent, la Vandoise occupe sa niche. La truite peut encore être présente dans ces eaux, les Goujons et les Lamproies y trouvent des conditions favorables.

La zone à Barbeaux correspond à des rivières lentes moyennement courantes dont les températures moyennes sont comprises entre 12 et 18°C. Les fonds peuvent être profonds, sableux à vaseux. Les plantes rivulaires, immergées et submergées sont nombreuses.

La zone à Brème correspond à des rivières profondes, largement envahies par une végétation luxuriante et des espèces prédatrices majeures comme le Sandre, la Perche ou le Brochet sont présentes. Les températures moyennes des eaux sont comprises entre 16 et 20°C.

La zone à Flet ou à Eperlan correspond à la zone estuarienne saumâtre où l'on rencontre de nombreuses espèces qui viennent s'y reproduire ou sont en cours de migration.

Zonations piscicoles d'Illies et Botosaneanu (1963)

Classification des différentes zones d'un cours d'eau en prenant en compte les invertébrés benthiques. Trois zones majeures sont décrites :

Le crénon correspond à la zone des sources, influencée par les apports phréatiques (eaux froides).

Le rhithron correspond au cours supérieur et rapide, à de petits cours d'eau à forte pente, où la température est inférieure à 20° C, la faune dominée par les salmonidés.

Le potamon correspond aux grands cours d'eau de plaine où le courant est lent malgré les débits élevés. Les eaux sont plus turbides et les fonds formés de sédiments fins.

Niveau typologique théorique (NTT) et composition de peuplement potentiel

Les biocénotypes, au nombre de dix (J. Verneaux, 1977), se répartissent le long d'une rivière abstraite. Ils abritent des structures biologiques typiques constituées d'espèces présentant des exigences écologiques voisines. Les trois composantes fondamentales des milieux aquatiques que sont la thermie, la trophie et le morphodynamisme permettent de définir l'appartenance des stations à un biocénotype théorique auquel est associé un niveau typologique théorique, celui-ci permet de prédire une composition référentielle de la communauté piscicole.

Les paramètres retenus pour calculer les niveaux typologiques théoriques sont :

- la Température moyenne du mois le plus chaud ;
- la distance à la source ;
- la dureté totale ;
- la section mouillée à l'étiage ;
- la pente ;
- la largeur de la lame d'eau à l'étiage.

Dix niveaux typologiques théoriques ont été définis, auxquels sont associés 10 biocénotypes (de B0 à B9). Une correspondance est établie entre les différents niveaux biotypologiques de J.Verneaux (1977) et les zonations écologiques et typologiques des cours d'eau.

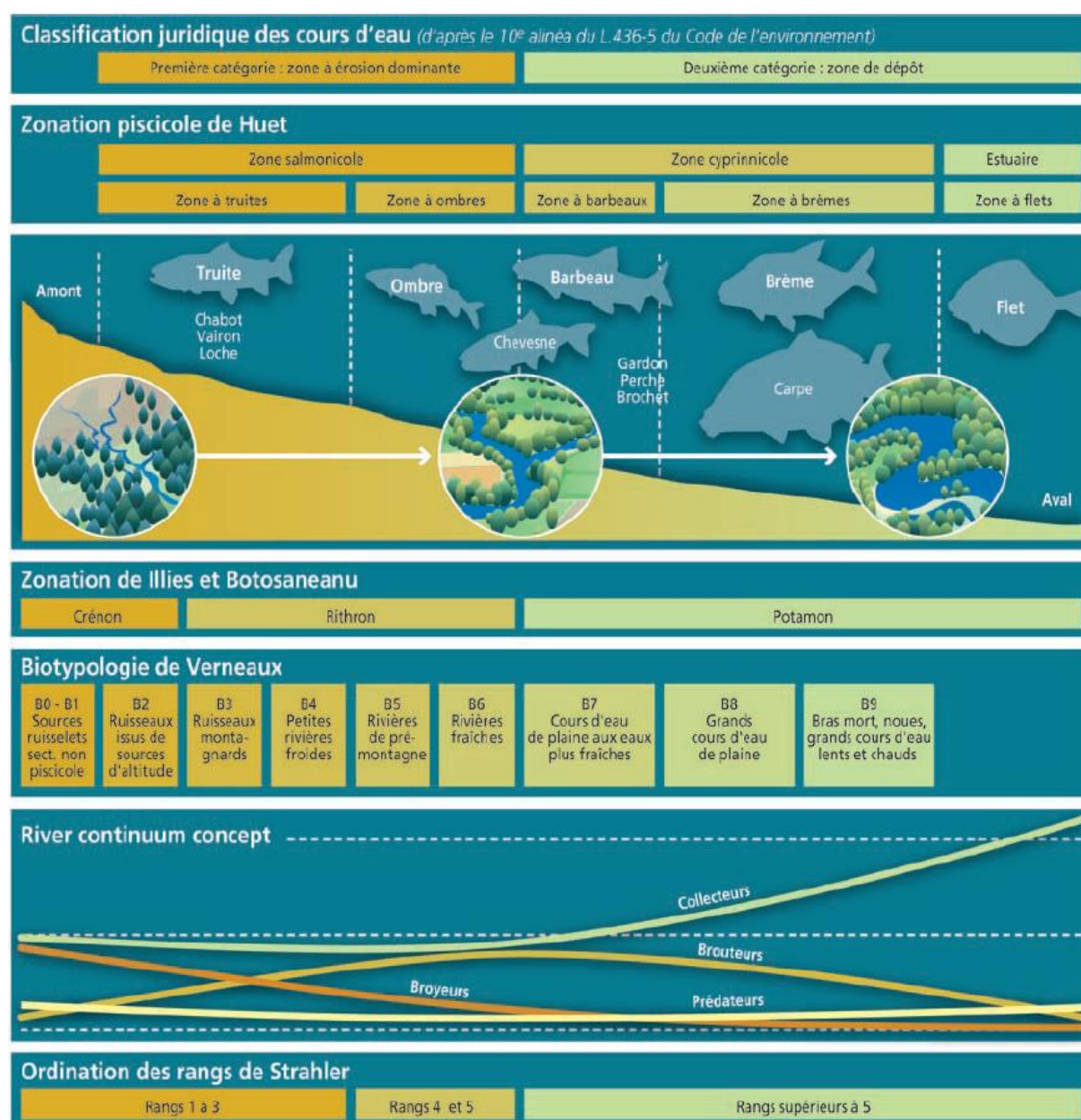


Illustration schématique des différents types de zonations des cours d'eau (Source : ONEMA).

ANNEXE II

Caractéristiques hydromorphologiques des stations pêchées en 2014

Loing Station 1

La Station 1 se situe sur le tronçon LO02. Les principales caractéristiques de cette station sont résumées ci-dessous.

Description du tronçon homogène LO02

LIT MINEUR				
Largeur ET profondeur	15 m		0,3 m à 1 m	
Faciès d'écoulement	Dominant :	Plat lent	Accessoire :	Plat courant
Substrat	Dominant :	Sable	Accessoire :	Pierre, Galet
Végétation aquatique	Superficie :	4	Espèces :	Algues filamenteuses, <i>Nuphar lutea</i> , renoncules, bryophytes
Colmatage	Superficie :	2	Nature :	Vases argiles limons, Algues filamenteuses
Éclairement du lit	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
BERGES				
Hauteur	Rive gauche :	> 1,5 m - 3	Rive droite :	> 1,5 m - 3
Pente	Rive gauche :	> 70° - 4	Rive droite :	> 70° - 4
Végétation	Rive gauche :	1	Rive droite :	1
HABITATS				
Habitats de berges	Rive gauche :	1	Rive droite :	1
Nature des habitats de berges	Rive gauche :	Sous berge, Granulométrie fine, Végétation aquatique, Débris végétaux	Rive droite :	Sous berge, Granulométrie fine, Végétation aquatique, Débris végétaux
Habitat du lit	1			
Nature de l'habitat du lit	Granulométrie fine, Débris végétaux Végétation aquatique			

Description de la station prospectée en 2011

Type d'écoulement	Importance relative en %	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.15	Cailloux grossiers	Cailloux fins	Pas de colmatage	Bryophytes	10
PLAT	45	0.40	Cailloux grossiers	Sables grossiers	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	25
PROFOND	35	1.00	Sables grossiers	Cailloux grossiers	Vase	Phanérogames à feuilles flottantes	5

Loing Station 2

La Station 2 se situe sur le tronçon LO08. Les principales caractéristiques de cette station sont résumées ci-dessous.

Description du tronçon homogène LO08

LIT MINEUR				
Largeur ET profondeur	40 m		0,6 à 1 m	
Faciès d'écoulement	Dominant :	Plat lent	Accessoire :	Plat courant
Substrat	Dominant :	Galet, Sable	Accessoire :	Pierre
Végétation aquatique	Superficie :	3	Espèces :	Renoncules, Myriophylles, <i>Nuphar lutea</i>
Colmatage	Superficie :	2	Nature :	Vases argiles limons,
Éclairement du lit	Rive gauche :	3	Rive droite :	3
BERGES				
Hauteur	Rive gauche :	0.5 à 1.5 m - 2	Rive droite :	0.5 à 1.5 m - 2
Pente	Rive gauche :	> 70° - 4	Rive droite :	> 70° - 4
Végétation	Rive gauche :	1 et 5	Rive droite :	1 et 5
HABITATS				
Habitats de berges	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
Nature des habitats de berges	Rive gauche :	Sous berge, Végétation aquatique, Granulométrie grossière	Rive droite :	Sous berge, Végétation aquatique, Granulométrie grossière
Habitat du lit	2			
Nature de l'habitat du lit	Granulométrie grossière, Végétation aquatique			

Description de la station prospectée en 2011

Type d'écoulement	Importance relative en %	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.15	Cailloux grossiers	Graviers	Non renseigné	Phanérogames immergées	35
PLAT	50	0.70	Cailloux fins	Sables grossiers	Non renseigné	Phanérogames à feuilles flottantes	35
PROFOND	30	1.00	Sables grossiers	Graviers	Non renseigné	Phanérogames à feuilles flottantes	10

Lunain Station 1

La Station 1 se situe sur le tronçon SS001. Les principales caractéristiques de cette station sont résumées ci-dessous.

Description du tronçon homogène SS001

LIT MINEUR				
Largeur ET profondeur	8 à 10 m		0,15 m	
Faciès d'écoulement	Dominant :	Radier	Accessoire :	Plat courant
Substrat	Dominant :	Pierre, Galet	Accessoire :	Gravier, Sable
Végétation aquatique	Superficie :	3	Espèces :	Callitriches, Renoncules, Véroniques
Colmatage	Superficie :	1	Nature :	Vases argiles limons
Éclairement du lit	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
BERGES				
Hauteur	Rive gauche :	0.5 à 1.5 m - 2	Rive droite :	0.5 à 1.5 m - 2
Pente	Rive gauche :	30° à 70° - 3	Rive droite :	30° à 70° - 3
Végétation	Rive gauche :	1	Rive droite :	1
HABITATS				
Habitats de berges	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
Nature des habitats de berges	Rive gauche :	Hélophyte, Sous berge	Rive droite :	Hélophyte, Sous berge
Habitat du lit	2			
Nature de l'habitat du lit	Végétation aquatique, Granulométrie grossière, Embâcles			

Description de la station prospectée en 2010 et 2014

ANNEE	Type d'écoulement	Importance relative en %	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
				Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
2010	COURANT	65	0.05	Cailloux grossiers	Cailloux fins	Non renseigné	Phanérogames immergées	50
	PLAT	25	0.15	Cailloux fins	Sables grossiers	Non renseigné	Phanérogames immergées	20
	PROFOND	10	0.40	Limons	Non renseigné	Non renseigné	Phanérogames immergées	10
2014	COURANT	33	0,17	Sables grossiers	Cailloux grossiers	Non renseigné	Phanérogames immergées	15
	PLAT	50	0,28	Sables grossiers	Graviers	Non renseigné	Phanérogames immergées	10
	PROFOND	17	0,44	Sables grossiers	Graviers	Non renseigné	-	-

Lunain Stations 9 et 9'

Les stations 9 et 9' se situent sur le tronçon SS038. Les principales caractéristiques de ces stations sont résumées ci-dessous. Ce tronçon correspond au lit artificiel de la rivière (travaux ayant eu lieu après 1961 et avant 1995).

Description du tronçon homogène SS038

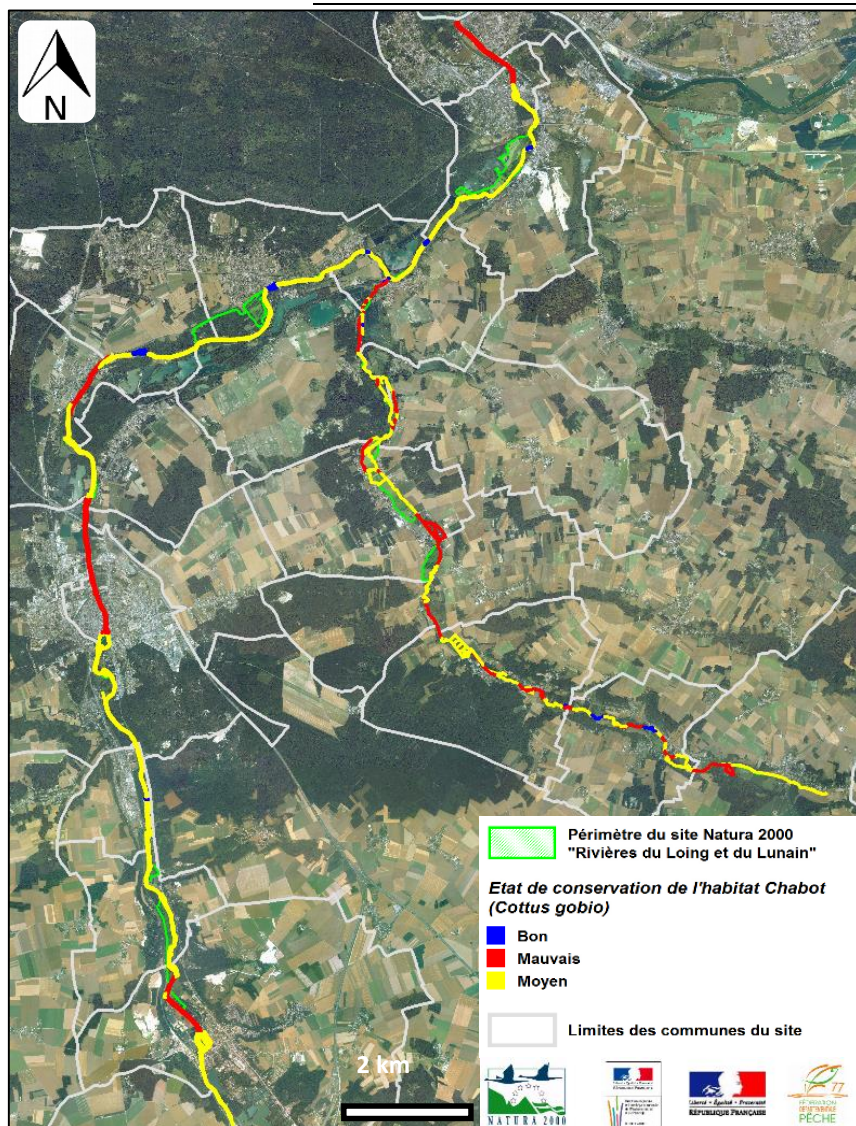
LIT MINEUR				
Largeur ET profondeur	7 m		0,15 m	
Faciès d'écoulement	Dominant :	Plat lent	Accessoire :	Plat courant
Substrat	Dominant :	Sable	Accessoire :	Gravier
Végétation aquatique	Superficie :	3	Espèces :	Callitriches
Colmatage	Superficie :	4	Nature :	Vases argiles limons, Concrétion calcaire
Éclairement du lit	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
BERGES				
Hauteur	Rive gauche :	0,5 à 1,5 m - 2	Rive droite :	0,5 à 1,5 m - 2
Pente	Rive gauche :	30° à 70° - 3	Rive droite :	30° à 70° - 3
Végétation	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
HABITATS				
Habitats de berges	Rive gauche :	2	Rive droite :	2
Nature des habitats de berges	Rive gauche :	Sous berge, Hélophyte	Rive droite :	Sous berge, Hélophyte
Habitat du lit	2			
Nature de l'habitat du lit	Végétation aquatique, Granulométrie fine			

Description des stations prospectées en 2010 et 2014

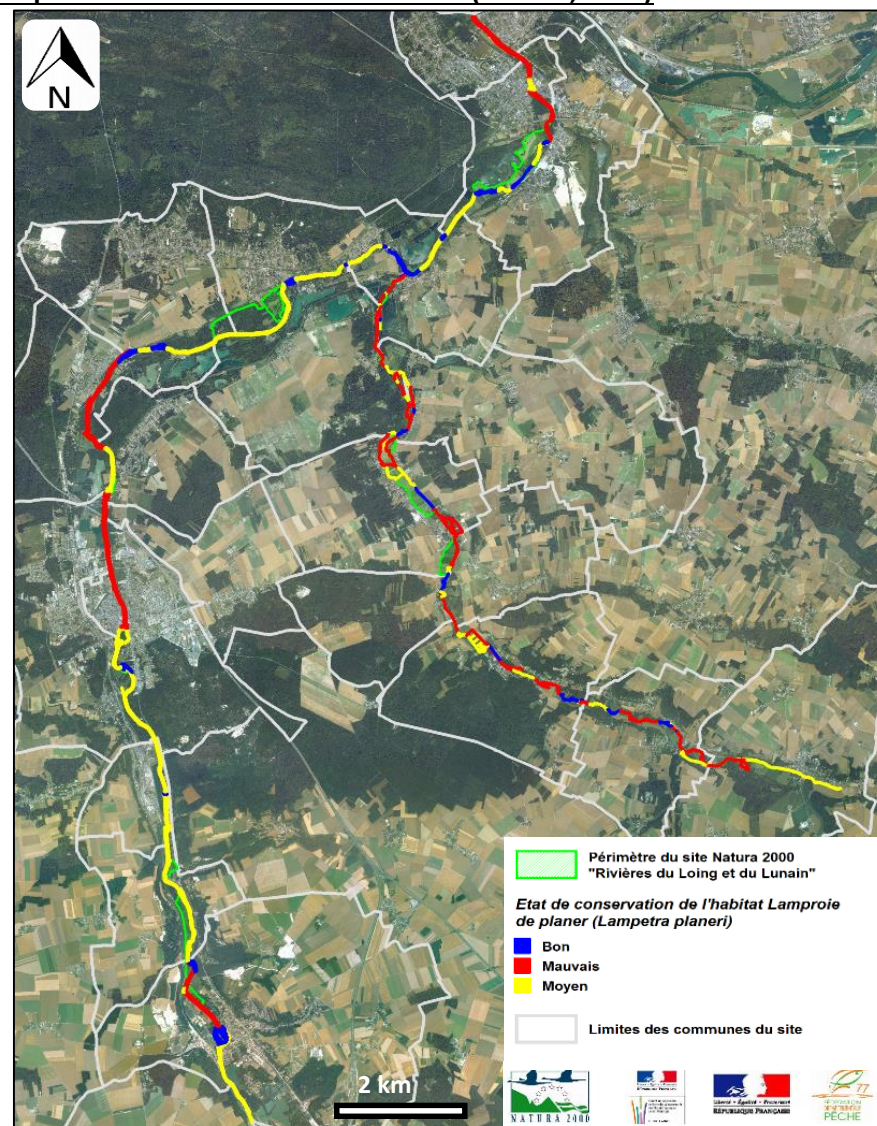
ANNEE	Type d'écoulement	Importance relative en %	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
				Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
2010	COURANT	40	0.15	Graviers	Cailloux fins	Recouvrements biologiques	Phanérogames immergées	40
	PLAT	60	0.40	Cailloux fins	Sables grossiers	Recouvrements biologiques	Phanérogames immergées	60
	PROFOND	-	-	-	-	-	-	-
2014	COURANT	9	0,36	Graviers	Cailloux grossiers	Non renseigné	Phanérogames immergées	30
	PLAT	81	0,29	Sables grossiers	Graviers	Non renseigné	Phanérogames immergées	20
	PROFOND	10	0,68	Sables grossiers	Graviers	Non renseigné	-	-

ANNEXE III

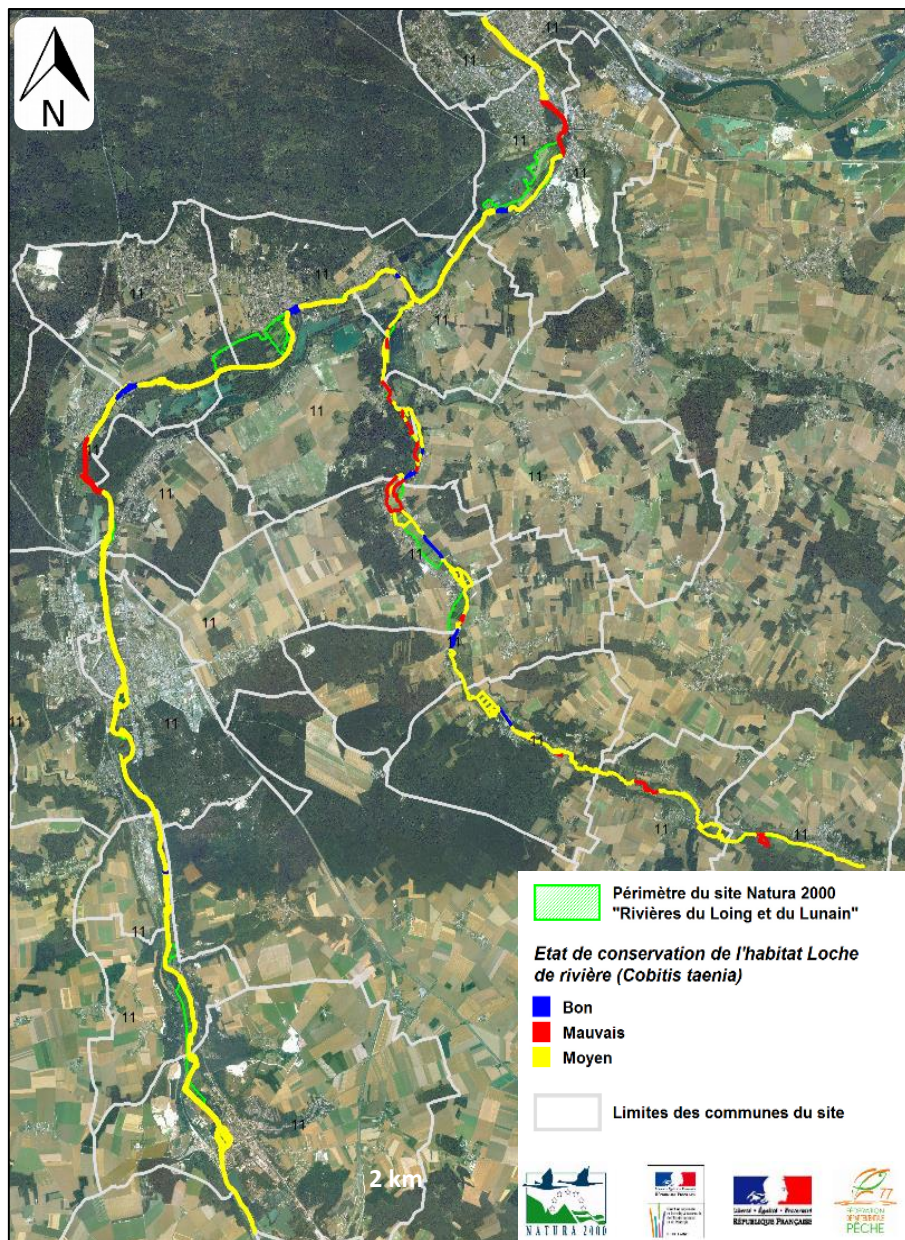
Cartes de l'état de conservation des habitats d'espèces piscicoles d'intérêt communautaire (DOCOB, 2012)



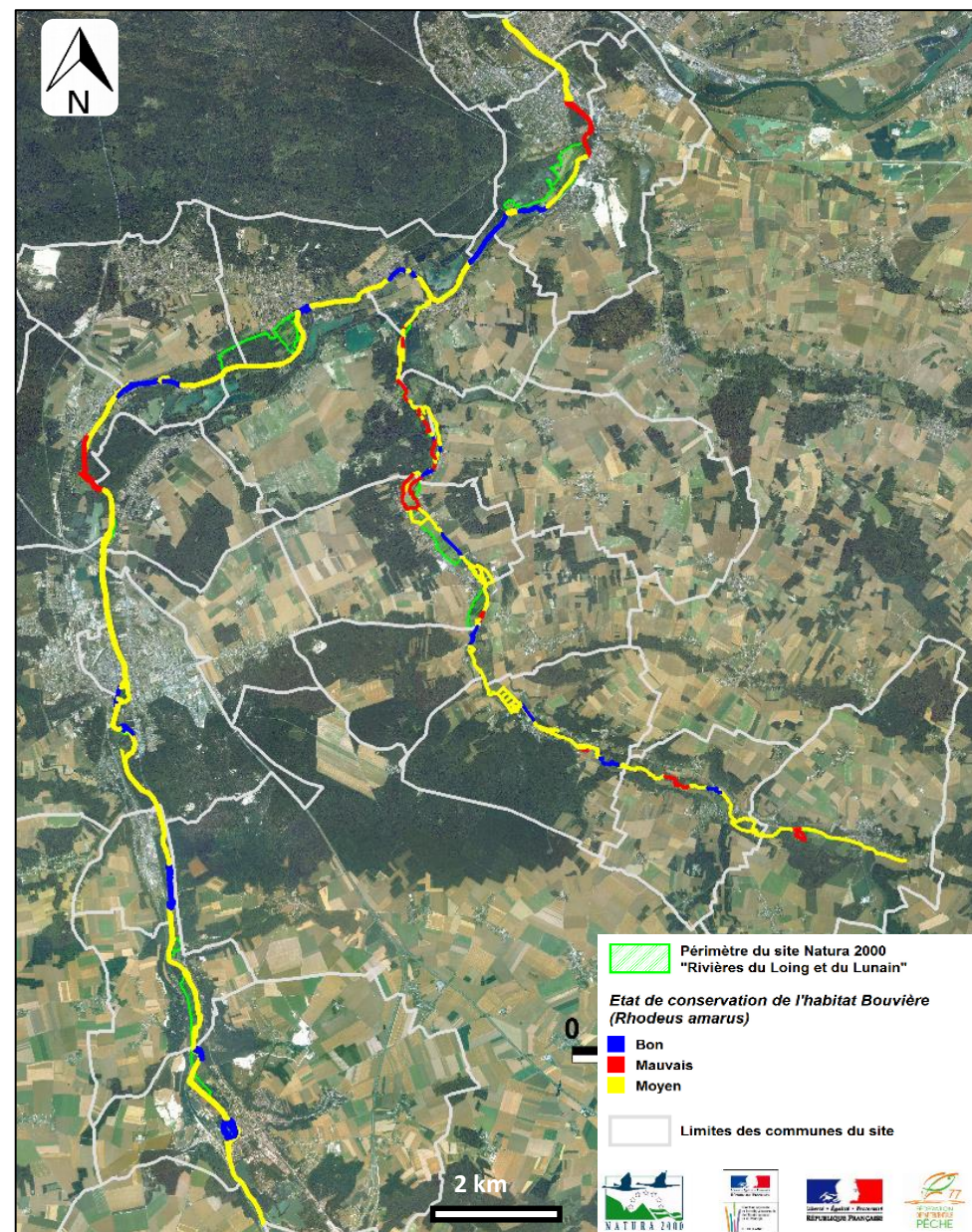
État de conservation de l'habitat Chabot



État de conservation de l'habitat Lamproie de Planer



État de conservation de l'habitat Loche de rivière



État de conservation de l'habitat Bouvière

ANNEXE IV

Liste exhaustive des espèces contactées sur le site Natura 2000 des « Rivières du Loing et du Lunain » et de ses proches environs (10 m)

Extrait de l'outil régional de saisie CETTIA- IDF (au 16 Janvier 2015)

Données extraites de l'outil de saisie régional Cettia-IDF (le 16/01/2015), liste des observateurs par ordre alphabétique :

Agnes Durand; Alexandre Faucher; Alexandre Ferre; Alexandre Lainé; Alix Reisser; Anne Fontigny; Antoine Brosse; Audrey Garcia; Benoit Segerer; Bruno Honoré ; Bruno Mériguet; Charlie Darenne; Chloé Chabert; Chloé Dordonnat; Christian Desmier; Christian Gibeaux; Christophe Parisot; Clara Tromp; Clément Obé; Clémentine Gand; David Chevreau; Desmier Christian; Didier Brauche; Didier Brauche; Dominique Job; Elodie Renouard; Esteban Hatton; Etienne Gilbert; Étienne Hubert; Fabien Branger; Fabrice Ducordeau; Fiona Lehane; Florence Merlet; Florent Yvert; François Thévenon; Frédéric Asara; Gaëll Mainguy; Guillaume Fillon; Guillaume Larregle; Jacques Comolet-Tirman; Jaime Crespo; Jean Pierre Meral; Jean-François Julien; Jean-François Lesur; Jean-Luc Saint-Marc; Jean-Philippe Joseph-Edouard; Jean-Pierre Delapre; Jean-Pierre Galerne; Jérôme Dumont; Jérôme Fuhrer; Jérôme Fuhrer; Jérôme Hanol; Julien Birard; Julien Bottinelli; Karim Ben-Mimoun; Klaire Houeix; Laure-Angélique Curtelin; Laurence Lecoq; Laurent Azuelos ; Laurent Thibedore; Louis Albesa; Lucile Dewulf; Lucile Ferriot; Lucy Balenda; Mael Garrin; Marc Aubursin; Marc Marie-Ange Ypres; Marion Parisot Laprun; Mathilde Dallongeville; Maxime Briola; Maxime Ferrand; Maxime Zucca; Merlet Florence; Michel Plancke; Nancy Fonteny; Nicolas Flamant; Nicolas Girardot; Olivier Pratte; Olivier Sigaud; Patrice Leraut; Philippe Ducourneau; Philippe Paris; Philippe Persuy; Pierre Miguët; Pierre Rivallin; Pierre Tillier; Pierre Zagatti; Quentin Magos; Romain Provost; Sabine Beutin; Sarah Aubert; Sébastien Cecchini; Sebastien Mace; Sébastien Siblet; Sibylle Cuenin; Simon Bezain; Stéphane Mallard; Sylvestre Plancke; Sylvie Forteau; Thibault Jourdain; Thibaut Picherit; Thierry Fernez; Thierry Roy; Thomas Bitsch; Victor Martz; Vincent Gibaud; Violaine Meslier; Xavier Cucherat; Yves Doux.

Liste des structures ayant réalisé des observations par ordre alphabétique :

Association Naturaliste de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau; Conseil Général de Seine-et-Marne; Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien; Eau de Paris; Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu aquatique; Natureparif; Office Pour les Insectes et leur Environnement; Pro Natura Ile-de-France; Seine-et-Marne Environnement; Société Française d'Odonatologie.

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
Arachnides	<i>Larinioides cornutus</i> <i>Mangora acalypha</i>			
Crustacés	<i>Orconectes limosus</i> <i>Pacifastacus leniusculus</i>	Écrevisse américaine (L') Écrevisse de Californie (L'), Écrevisse signal (L'), Écrevisse du Pacifique (L')		
Insectes	<i>Aeshna affinis</i> <i>Aeshna grandis</i> <i>Aeshna mixta</i> <i>Aglais io</i> <i>Aglais urticae</i> <i>Amblyteles armatorius</i> <i>Anacaena bipustulata</i> <i>Anacaena limbata</i> <i>Anax imperator</i> <i>Anax parthenope</i> <i>Anogcodes ustulatus</i> <i>Anthocharis cardamines</i> <i>Apatura</i> <i>Apatura ilia</i> <i>Apatura iris</i> <i>Aphantopus hyperantus</i> <i>Araschnia levana</i> <i>Boyeria irene</i> <i>Brenthis</i> <i>Calopteryx splendens</i> <i>Calopteryx virgo</i> <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> <i>Cantharis fusca</i> <i>Capsus ater</i> <i>Carabus granulatus</i> <i>Celastrina argiolus</i> <i>Cercopis vulnerata</i> <i>Cercyon convexiusculus</i> <i>Cercyon sternalis</i> <i>Cercyon ustulatus</i> <i>Ceriagrion tenellum</i> <i>Cetonia aurata</i> <i>Chiasmia clathrata</i> <i>Chorthippus parallelus</i> <i>Chrysochaera dispar</i> <i>Chrysoteuchia culmella</i> <i>Cicadella viridis</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Coenagrion puella</i> <i>Coenonympha pamphilus</i> <i>Colias crocea</i> <i>Conocephalus fuscus</i> <i>Cordulia aenea</i> <i>Crepidodera aurata</i> <i>Crocothemis erythraea</i> <i>Cucullia scrophulariae</i> <i>Cyphon coarctatus</i> <i>Cyphon ochraceus</i> <i>Cyphon palustris</i> <i>Deraeocoris ruber</i> <i>Diplolepis rosae</i> <i>Elasmucha grisea</i>	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil -de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L') Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le) Anax empereur Aurore (L') Petit Mars changeant (Le), Petit Mars (Le), Miroitant (Le) Grand mars changeant (Le), Grand Mars (Le), Chatoyant (Le) Tristan (Le) Carte géographique (La), Jaspé (Le) Aeschna paisible (L') Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé (L'), Argiolus (L') Cétoine dorée (la) Réseau (Le), Géomètre à barreaux (La) Criquet des pâtures, Oedipode parallèle Criquet des clairières Agrion de Mercure Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foin (Le), Pamphile (Le) Souci (Le) Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun Cucullie de la Scrophulaire (La)	F	Eur

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
	<i>Elmis aenea</i>			
	<i>Elmis maugetii</i>			
	<i>Elmis maugetii maugetii</i>			
	<i>Elodes minuta</i>			
	<i>Enallagma cyathigerum</i>			
	<i>Ephemera danica</i>			
	<i>Episyrphus balteatus</i>			
	<i>Eriosoma lanuginosum</i>			
	<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade de Vander Linden		
	<i>Erythromma najas</i>			
	<i>Erythromma viridulum</i>			
	<i>Esolus parallelepipedus</i>			
	<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune (La)		
	<i>Euroleon nostras</i>			
	<i>Eurhyncha hortulata</i>			
	<i>Gerris lacustris</i>			
	<i>Gomphus pulchellus</i>			
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>			
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)		
	<i>Graphosoma italicum</i>			
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri, Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill		
	<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique (la)		
	<i>Helophilus pendulus</i>			
	<i>Helophorus granularis</i>			
	<i>Helophorus obscurus</i>			
	<i>Heteropterus morpheus</i>	Miroir (Le), Stéropé (Le)		
	<i>Hydraena assimilis</i>			
	<i>Hydrobius fuscipes</i>			
	<i>Hydroporus palustris</i>			
	<i>Hypena proboscidalis</i>	Noctuelle à museau (La)		
	<i>Hyphydrus ovatus</i>			
	<i>Idaea humiliata</i>	Acidalie roussie (L'), Phalène à côte rousse (La)		
	<i>Ischnura elegans</i>			
	<i>Ithytrichia lamellaris</i>			
	<i>Korscheltellus lupulinus</i>	Louvette (La)		
	<i>Libellula depressa</i>			
	<i>Libellula fulva</i>			
	<i>Libellula quadrimaculata</i>			
	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain (Le), Petit Sylvain azuré (Le), Deuil (Le), Sibille (Le)		
	<i>Limnius volckmari</i>			
	<i>Lomaspilis marginata</i>	Bordure entrecoupée (La), Marginée (La)		
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant		
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)		
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)		
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')		
	<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre (La), Damier Athalie (Le)		
	<i>Microcara testacea</i>			
	<i>Miltochrista miniata</i>	Rosette (La)		
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière		
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine (La), Sylvain (Le), Sylvine (La)		
	<i>Ochthebius minimus</i>			
	<i>Oedemera nobilis</i>			
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			
	<i>Orectochilus villosus</i>			
	<i>Orthetrum cancellatum</i>			
	<i>Oulimnius major</i>			
	<i>Oulimnius tuberculatus</i>			

Bilan des suivis scientifiques 2014 du site Natura 2000 FR1102005 « Rivières du Loing et du Lunain »

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
	<i>Oulimnius tuberculatus tuberculatus</i> <i>Pammene aurana</i> <i>Panorpa cognata</i> <i>Panorpa communis</i> <i>Panorpa germanica</i> <i>Pararge aegeria</i> <i>Pholidoptera griseoptera</i> <i>Pieris napi</i> <i>Pieris rapae</i> <i>Platynchemis pennipes</i> <i>Platyrhinus resinosus</i> <i>Poecilus cupreus</i> <i>Polygonia c-album</i> <i>Polyommatus icarus</i> <i>Pyrrosoma nymphula</i> <i>Riolus cupreus</i> <i>Roeseliana roeselii</i> <i>Ruspolia nitidula</i> <i>Scaphidium quadrimaculatum</i> <i>Silpha tristis</i> <i>Somatochlora metallica</i> <i>Stenelmis canaliculata</i> <i>Stethophyma grossum</i> <i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> <i>Sympecma fusca</i> <i>Sympetrum sanguineum</i> <i>Sympetrum striolatum</i> <i>Tettigonia viridissima</i> <i>Thymelicus sylvestris</i> <i>Typhaeus typhoeus</i> <i>Vanessa atalanta</i> <i>Vanessa cardui</i> <i>Vibidia duodecimguttata</i> <i>Volucella pellucens</i> <i>Yponomeuta evonymella</i>	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L') Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère Piéride du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le) Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La) Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le) Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L') Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire Criquet ensanglanté, OEidipode ensanglantée Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas Hespérie de la Houque (L'), Thaumás (Le), Bande noire (La) Minotaure (Le) Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L') Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nympe des Chardons (La)		
Lichens	<i>Physcia adscendens</i>			
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i> <i>Rana dalmatina</i>	Grenouille rieuse Grenouille agile	F F	 Eur
Mammifères	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Erinaceus europaeus</i> <i>Meles meles</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus pygmaeus</i> <i>Plecotus</i> <i>Sus scrofa</i> <i>Vulpes vulpes</i>	Sérotine commune Hérisson d'Europe Blaireau européen Murin de Brandt Murin de Daubenton Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Sanglier Renard roux	F F F F F F F F F F F F F	 Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur Eur

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
Oiseaux	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	F	
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	F	
	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	F	Eur
	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet		
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		
	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau		
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	F	
	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	F	
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	F	
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	F	
	<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	F	
	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon		
	<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada		
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	F	
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	F	
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	F	
	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	F	
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	F	
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	F	
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	F	
	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin		
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		
	<i>Corvus corone corone</i>			
	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux		
	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	F	
	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés		
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	F	
	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	F	
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	F	
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	F	
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	F	Eur
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	F	Eur
	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	F	
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	F	
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	F	
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	F	
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	F	
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	F	
	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule		
	<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau		
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant	F	
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	F	
	<i>Ichthyaelus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	F	Eur
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	F	Eur
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	F	
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	F	Eur
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	F	
	<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	F	
	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	F	
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	F	
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	F	
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe, Loriot jaune	F	
	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	F	Eur
	<i>Parus ater</i>	Mésange noire	F	

Bilan des suivis scientifiques 2014 du site Natura 2000 FR1102005 « Rivières du Loing et du Lunain »

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
Gastéropodes	<i>Arion rufus</i> <i>Cepaea hortensis</i> <i>Cepaea nemoralis</i> <i>Discus rotundatus</i> <i>Helicigona lapicida</i> <i>Helix pomatia</i> <i>Succinea putris</i>	Grande loche Escargot des jardins Escargot des haies Bouton commun Soucoupe commune Escargot de Bourgogne Ambrette amphibie		
Angiospermes	<i>Acer negundo</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Agrimonia eupatoria</i> <i>Agrostis stolonifera</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Althaea officinalis</i> <i>Angelica sylvestris</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Arum</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Brachypodium pinnatum</i> <i>Callitriche</i> <i>Callitriche obtusangula</i> <i>Caltha palustris</i> <i>Calystegia sepium</i> <i>Campanula rapunculus</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Cardamine hirsuta</i> <i>Cardamine pratensis</i> <i>Carex acuta</i> <i>Carex acutiformis</i> <i>Carex cuprina</i> <i>Carex panicea</i> <i>Carex riparia</i> <i>Carex spicata</i> <i>Carpinus betulus</i> <i>Centaurea scabiosa</i> <i>Ceratophyllum demersum</i> <i>Chelidonium majus</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Cirsium palustre</i> <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Coronilla varia</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Cymbalaria muralis</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Dianthus armeria</i> <i>Dipsacus fullonum</i> <i>Dipsacus pilosus</i> <i>Elodea nuttallii</i> <i>Elymus caninus</i> <i>Elytrigia repens</i> <i>Epilobium hirsutum</i> <i>Eryngium campestre</i> <i>Erysimum cheiranthoides</i> <i>Euonymus europaeus</i> <i>Eupatorium cannabinum</i>	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo Érable sycomore, Grand Érable Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus Aigremoine, Francormier Agrostide stolonifère Aulne glutineux, Verne Guimauve officinale Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage Cerfeuil des bois, Persil des bois Pâquerette Brachypode penné Callitriche Callitriche à angles obtus Populage des marais, Sarbouillotte Liset, Liseron des haies Campanule raiponce Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin Cardamine hérissée, Cresson de muraille Cardamine des prés, Cresson des prés Laïche aiguë, Laïche grêle Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë Laïche cuivrée Laïche millet, Faux Fenouil Laïche des rives Laïche en épis Charme, Charmille Centauree scabieuse Cornifle nageant, Cornifle immergé Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire Cirse des champs, Chardon des champs Cirse des marais, Bâton du Diable Liseron des haies, Vrillée Coronille changeante Noisetier, Avelinier Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs Dactyle aggloméré, Pied-de-poule Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage Cardère poilu, Verge à pasteur Élodée à feuilles étroites Froment des haies Chiendent commun, Chiendent rampant Épilobe hérissé, Épilobe hirsute Chardon Roland, Panicaud champêtre Vélar fausse-giroflée, Fausse Giroflée Bonnet-d'évêque Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau		Eur

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
	<i>Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa</i>	Euphorbe verruqueuse		
	<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles		
	<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés, Spirée Ulmaire		
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun		
	<i>Galanthus nivalis</i>	Perce-neige, Goutte de lait, Clochette d'hiver, Galanthine, , Galanthe des neiges		
	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Galinsoga cilié		
	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante		
	<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine		
	<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais		
	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées		
	<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert		
	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît		
	<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre		
	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean		
	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore		
	<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce		
	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard		
	<i>Hordeum secalinum</i>	Orge faux seigle		
	<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant		
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Hydrocharis morène, Morène, Petit nénuphar, Hydrocharide		
	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean		
	<i>Impatiens balfouri</i>	Impatience de Balfour, Impatiente des jardins		
	<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge		
	<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore, Iris des marais		
	<i>Juglans regia</i>	Noyer royal		
	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré		
	<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars, Jonc diffus		
	<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque		
	<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à tépales obtus, Jonc à fleurs obtuses		
	<i>Lamium album</i>	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte		
	<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge		
	<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés		
	<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau		
	<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace		
	<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotus des marais, Lotier des marais		
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Oeil-de-perdrix		
	<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau		
	<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus		
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire		
	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune, Salicaire pourpre		
	<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve		
	<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique		
	<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes		
	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle d'eau, Ményanthe		
	<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion		
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle à épis		
	<i>Najas marina</i>	Naïade majeure, Naïade marine		
	<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson des fontaines		
	<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune, Nénufar jaune		
	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot		
	<i>Phalaris</i>			
	<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau, Fromenteau		
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés		
	<i>Phragmites australis</i>	Roseau		
	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	Roseau		
	<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine		

Bilan des suivis scientifiques 2014 du site Natura 2000 FR1102005 « Rivières du Loing et du Lunain »

Groupe taxinomique	Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Protection Fr	Protection Eur
	<i>Pieris</i>	Renouée		
	<i>Polygonum</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse		
	<i>Polygonum aviculare</i>	Peuplier Tremble		
	<i>Populus tremula</i>	Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues		
	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot nageant		
	<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nouveau		
	<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot à feuilles perfoliées		
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potentille rampante, Quintefeuille		
	<i>Potentilla reptans</i>	Pulicaire dysentérique		
	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq		
	<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule à pinceau, Renoncule pénicillée		
	<i>Ranunculus penicillatus</i>	Renouée du Japon		
	<i>Reynoutria japonica</i>	Nerprun purgatif		
	<i>Rhamnus cathartica</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies		
	<i>Rosa canina</i>	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus		
	<i>Rubus caesius</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage		
	<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sanguine		
	<i>Rumex sanguineus</i>			
	<i>Sagittaria</i>	Sagittaire à feuilles en cœur, Flèche-d'eau		
	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Saule blanc, Saule commun		
	<i>Salix alba</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle		
	<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau noir, Sampéchier		
	<i>Sambucus nigra</i>	Fétuque des prés		
	<i>Schedonorus pratensis</i>	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers		
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>			
	<i>Scirpus</i>			
	<i>Scrophularia</i>	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis		
	<i>Scrophularia auriculata</i>	Séneçon commun		
	<i>Senecio vulgaris</i>	Moutarde des champs, Raveluche		
	<i>Sinapis arvensis</i>	Douce amère, Bronde		
	<i>Solanum dulcamara</i>	Laiteron épineux		
	<i>Sonchus asper</i>	Rubanier dressé, Ruban-d'eau		
	<i>Sparganium erectum</i>	Spirodèle à plusieurs racines		
	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	Potamot de Suisse		
	<i>Stuckenia pectinata</i>	Grande consoude		
	<i>Symphytum officinale</i>	Pigamon jaune, Pigamon noircissant		
	<i>Thalictrum flavum</i>	Salsifis des prés		
	<i>Tragopogon pratensis</i>	Petit orme, Orme cilié		
	<i>Ulmus minor</i>	Ortie dioïque, Grande ortie		
	<i>Urtica dioica</i>	Valériane officinale, Valériane des collines		
	<i>Valeriana officinalis</i>	Vallisnérie en spirale		
	<i>Vallisneria spiralis</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre		
	<i>Verbascum thapsus</i>	Véronique mouron-d'eau		
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Véronique à feuilles de lierre		
	<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique de Perse		
	<i>Veronica persica</i>	Gui des feuillus		
	<i>Viscum album</i>	Zannichellie des marais, Alguette		
	<i>Zannichellia palustris</i>			
Fougères	<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre, Scolopendre officinale		