

# Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE  
DU MASSIF ARMORICAIN

LIFE 09 NAT/FR/000583

# Plan de Conservation pour la population de Mulettes perlières du Sarthon

UNE ACTION COORDONNÉE PAR



En France, la Moule perlière est proche de l'extinction. Réussir à sauver cette espèce sera sans doute le plus grand défi de conservation que nous aurons à relever dans les prochaines années.



COORDINATEUR DU PROGRAMME



COORDINATEUR BAS-NORMAND



COLLINES NORMANDES

30 juin 2014  
PNR Normandie Maine

Produit livrable 2



[www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php](http://www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php)



---

Rédaction :

Benjamin BEAUFILS, Chargé de mission Natura 2000 au Parc naturel régional Normandie-Maine

Avec l'appui de Maria RIBEIRO, Chargée de mission LIFE Mulette perlière au CPIE des Collines normandes

## Sommaire

I.	Résumé.....	1
II.	Introduction générale du plan de conservation.....	1
A.	Le programme LIFE+.....	1
B.	La Mulette perlière.....	2
1.	Systématique.....	2
2.	Description.....	2
3.	Habitat.....	3
4.	Cycle de vie.....	3
5.	Statut et aspects patrimoniaux.....	4
6.	Répartition et état général des populations.....	5
7.	Menaces.....	6
8.	Situation de la Mulette perlière sur le bassin versant du Sarthon.....	7
III.	Description du bassin du Sarthon.....	17
A.	Localisation.....	17
B.	Facteurs abiotiques.....	17
1.	Hydrographie.....	17
2.	Hydrologie.....	17
3.	Climatologie.....	19
4.	Géologie.....	19
5.	Paysage.....	21
C.	Zonage du territoire.....	21
1.	Zones de protection règlementaires.....	21
2.	Zone de protection contractuelle : Site Natura 2000 : ZSC « Vallée du Sarthon et ses affluents » (n°FR2502015).....	23
3.	Autres zonages.....	24
D.	Contexte socio-économique du bassin versant.....	27
1.	Agriculture.....	27
2.	Forêts.....	27
3.	Urbanisation et alimentation en eau potable.....	28
4.	Extraction de roches / Carrière.....	29
5.	Pêche.....	29
6.	Tourisme et loisirs.....	30
7.	Autres activités.....	31
IV.	Suivi de la qualité de l'eau (données LIFE).....	32
A.	Température de l'eau et oxygène dissous (mesures mensuelles).....	32
B.	Températures journalières sur le Sarthon (mesures journalières).....	32
C.	Conductivité.....	33
D.	pH.....	34
E.	Concentration en nitrates : NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .....	34
F.	Concentration en orthophosphates : PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .....	36

G.	Concentration en pesticide .....	37
V.	Constats et menaces identifiées sur le Sarthon .....	38
VI.	Evaluation de la qualité biologique du Sarthon .....	43
A.	IBGN, cb2 .....	43
B.	Pêches électriques.....	45
	Indice truite sur le Sarthon .....	45
VII.	Objectifs généraux.....	47
C.	Méthode hiérarchisation.....	47
D.	Objectifs et actions déclinées.....	47
E.	Fiches action détaillées .....	49

### **Liste des figures**

Figure 1 :	Morphologie de la Mulette perlière.....	2
Figure 2 :	Cycle de vie de la Mulette perlière .....	4
Figure 4 :	Carte géologique de l'Europe.....	5
Figure 5 :	Aire de répartition de la Mulette perlière en Europe .....	5
Figure 3 :	Aire de répartition de la Mulette perlière dans le monde .....	5
Figure 6 :	Répartition de la Mulette perlière en France .....	6
Figure 7 :	Linéaires prospectés sur le Sarthon en 2005 .....	8
Figure 8 :	Linéaires prospectés sur le Sarthon en 2006 .....	8
Figure 9 :	Linéaires prospectés sur le Sarthon en 2011 .....	9
Figure 10 :	Secteur 1 - <i>Moulin du Pont à la Guéferie</i> .....	11
Figure 11 :	Secteur 2 - <i>La Haie à la Cassine</i> .....	11
Figure 12 :	Secteur 3 - <i>La Cassine à la Forge</i> .....	12
Figure 13 :	Secteur 4 - <i>La Forge à Montarbours</i> .....	12
Figure 14 :	Secteur 5 - <i>Montarbours à la RN 12</i> .....	13
Figure 15 :	Secteur 6 - <i>RN 12 aux Coubardières</i> .....	14
Figure 16 :	Secteur 7 - <i>Monnerie a La Blardière</i> .....	14
Figure 17 :	Secteur 8 - <i>Noë a la confluence avec la Sarthe</i> .....	15
Figure 18 :	Secteur C – <i>le Chandon</i> .....	15
Figure 19 :	Secteur P – <i>La Plesse</i> .....	16
Figure 20 :	Secteur R – <i>Le Roche-Elie</i> .....	16
Figure 21 :	Carte géologique du bassin du Sarthon .....	20
Figure 22 :	Périmètre Natura 2000 depuis 2012.....	23
Figure 23 :	Inventaire des sources de dégradation du milieu de la Mulette perlière et de la qualité de l'eau sur le bassin du Sarthon.....	38
Figure 24 :	Vues de la station concernée par les 8 prélèvements de macroinvertébrés benthiques.....	43

### **Liste des graphiques**

Graphique 1 :	Evolution annuelle de la concentration en O <sub>2</sub> dissous en fonction de la température de l'eau au niveau de la station du Pont de la Forge.....	32
Graphique 2 :	Evolution de la température de l'eau du Sarthon d'aout 2011 à juin 2013.....	33
Graphique 3 :	Evolution annuelle de la conductivité au niveau du Pont de la Forge .....	33
Graphique 4 :	Evolution annuelle du pH au niveau de la station du Pont de la Forge .....	34
Graphique 5 :	Evolution annuelle de la concentration en nitrates au niveau du Pont de la Forge .....	35
Graphique 6 :	Evolution annuelle de la concentration en nitrates au niveau du Pont de la Cassine .....	35
Graphique 7 :	Evolution des concentrations en orthophosphates au niveau du Pont de la Forge .....	36

**Liste des photographies**

Photographie 1 : Mulette perliere .....	2
Photographie 2 : Prospections à l'aide d'un hydroscope.....	7
Photographie 3 : Carrière de Rouperroux.....	29
Photographie 4 : Abreuvoir Sauvage .....	39
Photographie 5 : Abreuvoir Sans Clôture En Berge .....	39
Photographie 6 : Seuil .....	40
Photographie 7 : Buse .....	40

## **Acronymes**

---

- ✓ **ACP** : Analyse des Correspondances Principales
- ✓ **AELB** : Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- ✓ **AESN** : Agence de l'Eau Seine-Normandie
- ✓ **APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- ✓ **BN** : Basse-Normandie
- ✓ **CG** : Conseil général
- ✓ **CPIE** : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement
- ✓ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ✓ **ENS** : Espace Naturel Sensible
- ✓ **LIFE** : L'Instrument Financier pour l'Environnement
- ✓ **MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle
- ✓ **PdL** : Pays de la Loire
- ✓ **PNR** : Parc naturel régional
- ✓ **SATTEMA** : Service d'Appui Technique au Traitement des Eaux et des Milieux Aquatiques
- ✓ **SIAES** : Syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Sienne
- ✓ **SEPNB** : Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne
- ✓ **SPAC** : Service Public d'Assainissement Collectif
- ✓ **SPANC** : Service Public d'Assainissement Non Collectif
- ✓ **UICN** : Union internationale de conservation de la nature
- ✓ **ZSC** : Zone Spéciale de Conservation
- ✓ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

## I. Résumé

Le projet LIFE+ « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » vise à conserver et à retrouver des populations fonctionnelles de la Mulette perlière, *Margaritifera margaritifera*, actuellement en voie de disparition. Ce programme concerne six cours d'eau, dont trois sont situés en Bretagne (l'Elez, le Bonne Chère et le Loc'h) et trois en Basse-Normandie (l'Airou, le Sarthon et la Rouvre).

Longue de 25 km, la rivière *Sarthon*, affluent de la Sarthe, accueille encore une petite population de Mulette perlière. Une population relictuelle d'environ 300 d'individus sénescents a été comptabilisée en 2011. Elle se situe dans la partie intermédiaire du cours d'eau et sur la partie aval de l'un de ses principaux affluents. Cette population semble aujourd'hui en danger d'extinction, en raison de l'absence de renouvellement de la population. Ce non-renouvellement et d'une mortalité accrue serait essentiellement dû à l'effet combiné de la raréfaction des poissons-hôtes selon les sites du LIFE, nécessaires à la phase enkystante, ainsi qu'à la mort précoce des jeunes individus.

Pour survivre, la Mulette perlière a besoin d'une amélioration de la qualité de son habitat. Le maintien et l'avenir de l'espèce demande donc avant tout de retrouver une qualité d'eau et de sédiment aujourd'hui considérée exceptionnelle. Afin de parvenir à cet objectif, les actions à entreprendre sur le Sarthon et ses affluents sont ici décrites après l'état des lieux.

## II. Introduction générale du plan de conservation

### A. Le programme LIFE+

En 1992, la Commission européenne lance les programmes LIFE, L'Instrument Financier pour l'Environnement. Ils ont pour objectifs d'élaborer et de mettre en œuvre la politique et la législation, en matière d'environnement afin de promouvoir l'émergence de projets innovants. Les projets LIFE « Nature » visent plus particulièrement à favoriser la mise en œuvre des Directives « Habitats-Faune-Flore » et « Oiseaux » ainsi que du réseau « Natura 2000 ». Les projets LIFE+ s'inscrivent dans la continuité des programmes LIFE sur la période 2007-2013.

Le programme LIFE+ « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » (ou LIFE « mulette ») se déroule sur la période du 1<sup>er</sup> septembre 2010 au 31 août 2016. Ce projet LIFE+ s'applique à trois rivières bretonnes (l'Elez, le Bonne Chère et le Loc'h) et trois rivières bas-normandes (la Rouvre, le Sarthon et l'Airou), abritant les principales populations restantes de Moules perlières d'eau douce. Ces six populations sont toutes intégrées au réseau européen Natura 2000. Les populations de Mulettes perlières y sont en voie de disparition avec des effectifs, allant de 200 à 2 000 individus selon les rivières.

Le programme LIFE+, d'un montant total de 2 517 546 €, est subventionné à hauteur de 50 % par la Commission européenne. Le montant restant est subventionné par les DREAL<sup>1</sup> Basse-Normandie et Bretagne, les Conseils régionaux de Basse-Normandie et de Bretagne, les Conseils généraux des Côtes-d'Armor, du Finistère et de la Manche et l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Le programme LIFE+ est coordonné par l'association Bretagne Vivante en partenariat avec le CPIE des Collines normandes et la Fédération de pêche du Finistère. Deux autres partenaires associés interviennent en Basse-Normandie : le SIAES<sup>2</sup> et le PNR<sup>3</sup> Normandie-Maine. Chacun joue un rôle dans l'exécution du projet :

- **Bretagne Vivante** – SEPNB<sup>4</sup> est une association loi 1901 créée en 1959. Basée à Brest (Finistère), l'association est porteuse du projet LIFE+.
- **Le CPIE<sup>5</sup> des Collines normandes**, association loi 1901, est basé à Ségrie-Fontaine (Orne). Il est chargé de la coordination des actions du programme LIFE+ en Basse-Normandie.
- **La Fédération de pêche du Finistère** est basée à Quimper (Finistère). Elle est chargée de la mise en élevage des six souches de Moules perlières d'eau douce pour le programme LIFE+.

1 DREAL : Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement

2 SIAES : Syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Sienne

3 PNR : Parc naturel régional

4 SEPNB : Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne

5 CPIE : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement

- **Le SIAES** est situé à Gavray (Manche). Le syndicat, créé en 1993 par arrêté préfectoral, porte actuellement plusieurs programmes de restauration et d'aménagement du bassin de la Sienne.
- **Le PNR Normandie-Maine** a été labélisé par l'État en 1975 pour protéger son patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels. Il est basé à Carrouges (Orne).

Ces deux dernières structures sont les partenaires associés du LIFE+. Ils sont chargés de la mise en œuvre de certaines actions sur leur territoire.

*Une des actions du programme LIFE+ est de rédiger en concertation avec les acteurs locaux des plans de conservation pour chacun des cours d'eau du projet. Dans la lignée des plans de conservation des réserves naturelles, ces plans vont permettre de lister un certain nombre d'actions à entreprendre pour conserver et améliorer les populations de mulettes en place, de chiffrer leur mise en œuvre et de cibler les partenaires techniques et financiers.*

## B. La Mulette perlière

### 1. Systématique

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Bivalves

**Ordre :** *Unionoidae* ou *Nayades*

**Famille :** *Margaritiferidae*

**Genre :** *Margaritifera*

**Espèce :** *margaritifera* (Linné, 1758).

**Nom commun :** Mulette perlière ou Moule perlière d'eau douce.



PHOTOGRAPHIE 1 : MULETTE PERLIERE

### 2. Description

De forme allongée, la coquille de la Mulette perlière est de couleur noire pour les adultes et brune pour les jeunes individus. La longueur de la coquille des adultes est très variable d'un cours d'eau à l'autre et peut atteindre **150 mm** maximum. Leur largeur est comprise **entre 40 et 50 mm**. Sur le Sarthon, les individus observés sont généralement plus large et plus long que sur les autres sites concernés par le programme LIFE.

La détermination spécifique de la Mulette perlière s'effectue par l'examen des dents qui s'emboîtent lors de la fermeture de la coquille. Chez la Mulette perlière, deux dents cardinales sont présentes sur la valve gauche et une seule sur la droite. Les dents latérales ou les lamelles postérieures sont absentes.

Pouvant vivre **au-delà de 100 ans**, la Mulette perlière a une durée de vie exceptionnellement longue. Pour se nourrir, la Mulette perlière filtre passivement les particules en suspension véhiculées par l'eau des rivières à raison d'environ 50 L d'eau par jour.

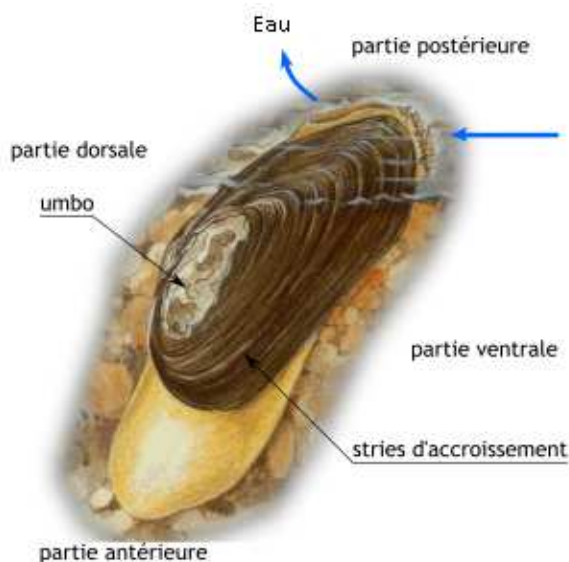


FIGURE 1 : MORPHOLOGIE DE LA MULETTE PERLIERE



### 3. Habitat

En France, la Mulette perlière se rencontre dans les rivières courantes à caractère oligotrophe (peu chargées en nutriments), sur terrain siliceux et abritant des populations fonctionnelles de Saumons atlantique (*Salmo salar*) ou de Truites fario (*Salmo trutta fario*), poissons-hôtes de ce mollusque. Son habitat doit être composé de zones sablonneuses stabilisées ou gravillonneuses avec des éléments plus structurants comme des pierres ou des blocs. Le courant ne doit pas être trop fort comme dans les zones de radiers.

La qualité de l'habitat et surtout celle du sédiment, sont primordiales pour la jeune moule. Elle doit pouvoir s'y enfouir à une profondeur de plusieurs centimètres et y trouver une oxygénation suffisante pour survivre là durant au moins 5 ans<sup>6</sup>. Les sédiments ne doivent donc pas être colmatés, pour permettre des échanges suffisants entre l'eau libre et l'eau interstitielle (tableau 1).

La qualité de l'eau joue aussi un rôle important pour la survie de la Mulette perlière. Elle est en effet très sensible à la température de l'eau, son taux d'oxygénation, son pH et à sa teneur en éléments minéraux (tableau 2). L'habitat adéquat pour une population fonctionnelle de Mulette perlière réside aussi dans la qualité physique du substrat et dans la qualité chimique du milieu<sup>7</sup>. Les tableaux définissant les seuils de tolérance écologiques de la Mulette perlière sont présentés en annexe 1.

### 4. Cycle de vie

La Mulette perlière possède un cycle de vie très particulier. Vers 12-20 ans, les moules sont en âge de se reproduire par voie sexuée. Les mâles et les femelles sont donc différenciés. Les mâles libèrent leurs spermatozoïdes que la femelle va intercepter par simple filtration.

La fécondation a lieu en général de juillet à septembre et est dépendante de la température de l'eau. Cette période peut être retardée les années froides et avancées les années chaudes<sup>8</sup>. Dans des conditions particulières (stress ou très faible densité), les moules peuvent devenir hermaphrodites<sup>9</sup>.

Les larves formées (glochidies) sont conservées au sein des branchies des moules femelles, où elles y sont naturellement oxygénées.

Les glochidies (60-70 µm) sont libérées de août à octobre pour aller ensuite se fixer sur les branchies d'un poisson-hôte (Truite fario ou Saumon atlantique) et y rester enkystées environ 8 à 10 mois<sup>10</sup>.

Une fois formée, la jeune moule (500 µm) se décroche de son poisson-hôte au printemps suivant et se laisse tomber sur le substrat avant de s'enfouir dans les sédiments et y vivre pendant au moins 4 ans.

Sa croissance se poursuit ensuite à la surface, à demi-enfouie, comme les adultes.

---

6 Geist J. 2005. *Conservation genetics and ecology of european freshwater pearl mussels (Margaritifera margaritifera L.)*. Salzburg, Universität München. 132 p.  
7 Geist J. & Auerswald K. 2007. Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). *Freshwater Biology*, 52: 2299-2316.  
8 Araujo R & Ramos M.A. 2001. *Action plans for Margaritifera auricularia and Margaritifera margaritifera in Europe*. Council of Europe Publishing, Strasbourg. 64 p.  
9 Bauer G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. *Journal of Animal Ecology*, 56: 691-704.  
10 Bauer G. 1994. The adaptive value of offspring size among freshwater mussels (*Bivalvia: Unionoidea*). *Journal of Animal Ecology*, 63: 933-944

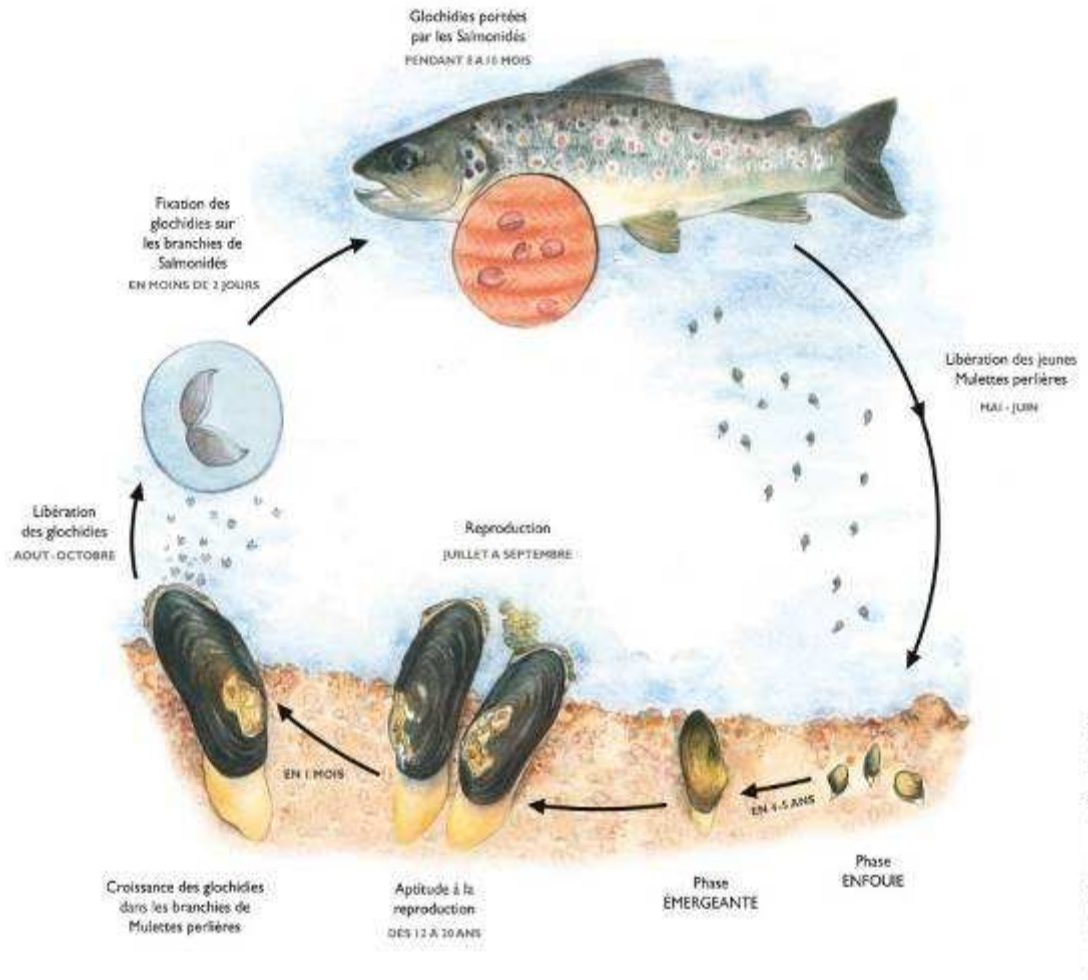


FIGURE 2 : CYCLE DE VIE DE LA MULETTE PERLIÈRE

## 5. Statut et aspects patrimoniaux

La Mulette perlière est une espèce prise en compte à différents niveaux :

- **Au niveau mondial** : La Liste rouge mondiale de l’UICN<sup>11</sup> classe la Mulette perlière dans la catégorie des espèces « **endangered** » (en voie d’extinction)
- **A niveau européen** : *Margaritifera margaritifera* est une espèce d’intérêt communautaire inscrite aux annexes II et V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi qu’à l’annexe III de la Convention de Berne. Depuis 2011, l’UICN la classe en Europe dans la catégorie « **critically endangered** » (en danger critique d’extinction), le stade suivant étant « extinct in the wild » (éteint en milieu naturel).
- **Au niveau national** : Elle est protégée par la loi française au titre l’arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mollusques protégés sur l’ensemble du territoire. Elle est inscrite dans la **Liste rouge** des Mollusques de France métropolitaine de 1994 parmi les espèces vulnérables menacées de disparition.

Extrait de l’article 2, de l’arrêté du 23 avril 2007 : « sont interdits sur le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, l’altération ou la dégradation du milieu particulier (...), la destruction, la perturbation intentionnelle d’individus (...), leur colportage, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

11 UICN : Union internationale de conservation de la nature

Son cycle de vie complexe, ses exigences écologiques et sa grande longévité font d'elle une **espèce « parapluie »** : en la protégeant, on protège tout un écosystème. Au sein du vaste réseau qui constitue la biodiversité, la santé de la Mulette perlière revêt ainsi une importance patrimoniale toute particulière.

## 6. Répartition et état général des populations

- **À l'échelle mondiale :**

La répartition de la Mulette perlière est globalement corrélée avec la répartition du Saumon atlantique, hôte indispensable à sa reproduction. On retrouve ainsi la Mulette perlière en Amérique du Nord (Canada et USA) et sur la frange occidentale de l'Europe, de l'Espagne à la Scandinavie. Des populations existent aussi en Europe Centrale comme en République Tchèque, Autriche ou Allemagne.



FIGURE 3 : AIRE DE REPARTITION DE LA MULETTE PERLIERE DANS LE MONDE

- **À l'échelle européenne :**

La répartition de la Mulette perlière est hétérogène. De belles populations sont retrouvées en Suède, en Norvège, en Finlande, en Russie, en Écosse et en Irlande. Dans des pays comme la France, l'Allemagne, l'Angleterre ou l'Espagne, sa présence est devenue très rare. Au Luxembourg et en Belgique elle n'est recensée qu'au titre de population relictuelle<sup>12</sup>. La comparaison des cartes de répartition des Mulettes perlières et de celle des principaux massifs montre une adéquation entre les exigences écologiques de la mulette et les eaux s'écoulant sur les roches acides (pH compris entre 6,3 et 8).



FIGURE 4 : CARTE GEOLOGIQUE DE L'EUROPE



FIGURE 5 : AIRE DE REPARTITION DE LA MULETTE PERLIERE EN EUROPE

- **À l'échelle française**

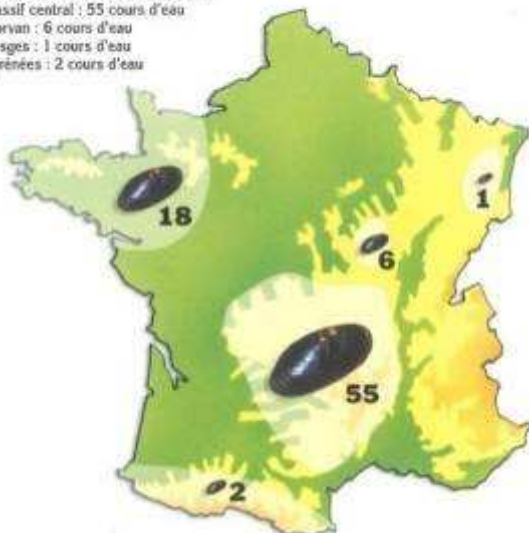
La répartition de la mulette s'est largement fragmentée au cours du XIX<sup>e</sup> siècle. Les effectifs de Mulette perlière ont en effet décliné rapidement depuis un siècle. L'espèce occupait probablement toutes les rivières oligotrophes coulant sur des massifs cristallins. Dans plus de 60 % de ces cours d'eau, la mulette aurait complètement disparu et les effectifs globaux auraient diminué d'au moins 90 %<sup>13</sup>. En France, la Mulette perlière n'est aujourd'hui retrouvée que dans les 82 cours d'eau français illustrés ci-dessous.

<sup>12</sup> COCHET, G. (2004). la moule perlière et les nayades de France, histoire d'une sauvegarde. Nohanent: Catiche production.

<sup>13</sup> Cochet G. 2004. La moule perlière et les nayades de France. Histoire d'une sauvegarde. Catiche production, Nohanent. 32 p.

#### Répartition géographique de la moule en France

Massif armoricain : 18 cours d'eau  
Massif central : 55 cours d'eau  
Morvan : 6 cours d'eau  
Vosges : 1 cours d'eau  
Pyénées : 2 cours d'eau



Noël Gouilleux/Caltriche production

Bassin de la Loire : 29 cours d'eau  
Bassin de la Dordogne : 17 cours d'eau  
Bassins de Bretagne : 15 cours d'eau  
Bassin de la Garonne : 10 cours d'eau  
Bassin de l'Adour : 1 cours d'eau  
Bassin de la Nivelle : 1 cours d'eau  
Bassin de la Seine : 4 cours d'eau  
Bassin de Sélune : 1 cours d'eau  
Bassin de l'Orne : 2 cours d'eau  
Bassin de Charente : 1 cours d'eau  
Bassin du Rhin : 1 cours d'eau  
Bassin de la Sienna : 1 cours d'eau

FIGURE 6 : REPARTITION DE LA MULETTE PERLIERE EN FRANCE

## 7. Menaces

Comme beaucoup d'espèces de mollusques, l'intrusion naturelle d'une impureté (micro-organisme ou matière inerte) dans son manteau conduit la Mulette perlière à isoler l'intrus en l'entourant de nacre formant une perle. Cette perle était autrefois activement recherchée pour la confection de bijoux. Toutefois, seulement une moule sur 1 000 à 3 000 renferme cette précieuse perle. Sa recherche était donc très destructrice. Aujourd'hui interdite en France, ce type de pêche a été l'un des facteurs de la diminution drastique des populations jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

D'autres menaces pèsent aujourd'hui sur la Mulette perlière. Le plan national d'action pour la Mulette perlière<sup>14</sup> les classe en trois catégories :

**(1) La détérioration de la qualité des eaux :** activités humaines eutrophisantes, érosion des sols et pollutions récurrentes ou occasionnelles (urbanisation, industries, etc.) ; l'augmentation de la température de l'eau qui accentue l'eutrophisation : réduction de l'ombre des ripisylves, débits d'étiages très faible, plans d'eau connectés aux rivières, etc.

**(2) La diminution du stock de poissons-hôtes,** notamment liée à la perte de continuité des cours d'eau.

**(3) La perte de naturalité des rivières :** réduction de la transparence migratoire, urbanisation des berges et du cours d'eau majeur, aménagements hydrauliques, introduction d'espèces entraînant une dégradation des rivières etc. A ce titre, le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le Ragondin (*Myocastor coypus*) sont des menaces potentielles pour les populations de Mulettes perlières. Ces espèces de rongeurs déchaussent les jeunes mulettes, dont la coquille est plus fragile que celle des adultes, pour compléter son régime alimentaire. Ils causent ainsi des dégâts considérables. Pour l'heure, ce phénomène n'a pas été observé sur le Sarthon. Néanmoins, Ils causent de nombreux dégâts au niveau des berges en creusant des galeries, ce qui peut déstabiliser les berges et être à l'origine de la libération de matières en suspension.

14 Prié V. & Cochet G. (coord.) 2011. Plan national d'actions en faveur de la Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* 2012-2017. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Biotope. 80 p.

## 8. Situation de la Mulette perlière sur le bassin versant du Sarthon

### a) Méthodologie

Le plus souvent réalisées en binôme, les prospections se font d'aval en amont à l'aide d'un hydroscope (photo ci-dessous). La période la plus propice pour l'observation du fond des rivières est l'étiage, moment où le niveau d'eau est le plus bas et où le courant est le plus faible. Ces conditions optimales sont généralement observées en août-septembre. Toutefois, une météo clémente au printemps peut permettre de démarrer des prospections plus tôt dans la saison.

En Basse-Normandie, les prospections en plongée ont été faites une seule fois sur la Rouvre dans un secteur assez profond et impossible à prospecter à pied. Cette méthodologie n'a jamais été utilisée sur le Sarthon.



PHOTOGRAPHIE 2 : PROSPECTIONS A L'AIDE D'UN HYDROSCOPE

Sur le Sarthon, la pression de prospection est la suivante :

Rivières	Distance parcourue (km)		Nombre de jours		Nombre de personnes		Nombre de Mulettes vivantes observées		Résultats km/j/pers.	
	S	IC	S	IC	S	IC	S	IC	S	IC
Airou	6	3	26	4	1	1	212	11	0,23	0,75
Rouvre	8,93	3,24	32,5	15,5	1	1	92	2	0,275	0,209
Sarthon	4,5	2,2	12	7	1	1	138	131	0,38	0,31

S = Suivi ; IC = Inventaire complémentaire

### b) Historique des connaissances sur la Mulette perlière

Au début du XXème siècle, certains documents mentionnaient la présence de Mulette perlière dans plusieurs rivières du Département de l'Orne dont le Sarthon.

Plus récemment en 2005, avec l'appui du Parc naturel régional Normandie-Maine et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, le CPIE des Collines normandes a réalisé une étude de réactualisation des données sur le bassin versant du Sarthon dans le cadre d'un programme plus vaste à l'échelle départementale. Ce travail mené sur le Sarthon et trois de ses affluents (Chandon, Plesse et Roche-Elie) a permis la redécouverte de l'espèce sur le bassin du Sarthon.

Suite à ces observations, le Parc naturel régional Normandie-Maine et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne ont missionné de nouveau le CPIE des Collines normandes en 2006 pour réaliser une étude plus précise, ayant pour objectif de définir le nombre et la répartition des mulettes sur le Sarthon, ainsi que l'état des populations (renouvellement, menaces, ...).

En 2011, le Parc naturel régional Normandie-Maine et la DREAL de Basse-Normandie ont missionné le CPIE des Collines normandes pour réaliser le suivi des populations sur le Sarthon (4,2 km) et le Roche-Elie (300 m) et des prospections complémentaires sur le Sarthon (2,2 km).

## 2005 : redécouverte de l'espèce

Les prospections menées par Olivier HESNARD (CPIE des Collines Normandes), seul ou en binôme, ont été effectuées sur le Sarthon les 29 et 30 juin sur la partie aval puis le 01 et le 20 juillet 2005 pour les secteurs amont. En ce qui concerne les affluents, le Roche-Elie a été inventoriée le 01 et le 20 juillet, la Plesse le 20 juillet et le Chandon le 24 octobre 2005.

Ce travail mené sur le Sarthon (six secteurs) et ses trois principaux affluents (Chandon, Plesse et Roche-Elie) a permis la redécouverte de l'espèce sur le Sarthon (10 individus) au niveau des secteurs 2, 3 et 6.

## 2006 : dénombrement des mulettes

Ce travail a permis de dénombrer 131 individus sur le Sarthon et de découvrir 21 mulettes perlières sur la partie aval du Roche-Elie, l'un des affluents du Sarthon.

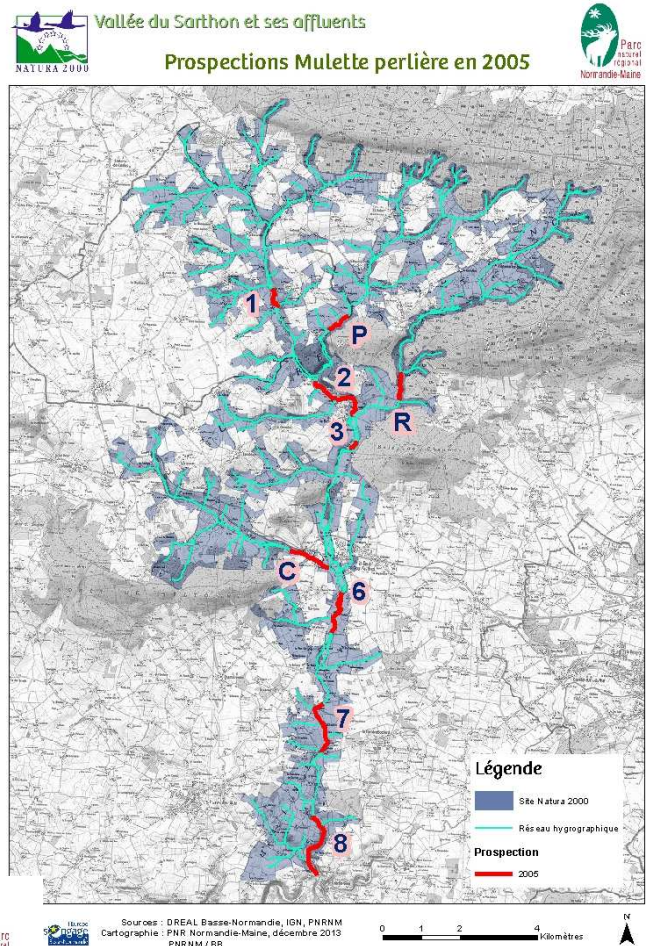


FIGURE 7 : LINEAIRES PROSPECTES SUR LE SARTHON EN 2005

Les prospections, menées alternativement en binôme par trois chargés d'études du CPIE des Collines Normandes (Gaël EVEN, Roald HARIVEL et Olivier HESNARD), ont été effectuées sur le Sarthon les 29-30 juin et le 24 juillet sur la partie aval et les 01, 20, 25, 26 et 27 juillet 2006 pour les secteurs amont. En ce qui concerne le Roche-Elie, il a été inventorié le 27 juillet et le 10 août 2006.

Au global, 9 journées d'inventaire ont été réalisées lors de cette étude.

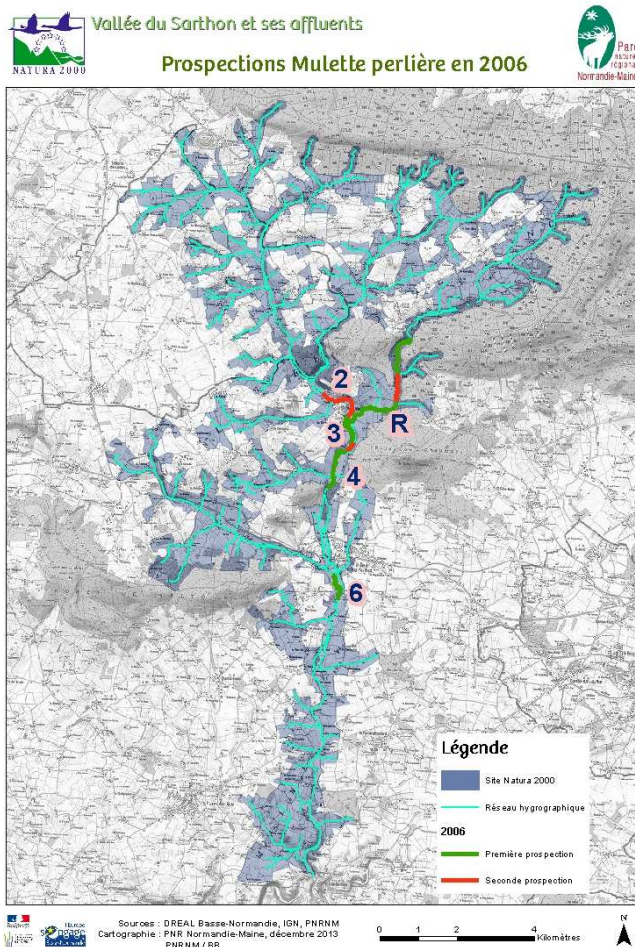
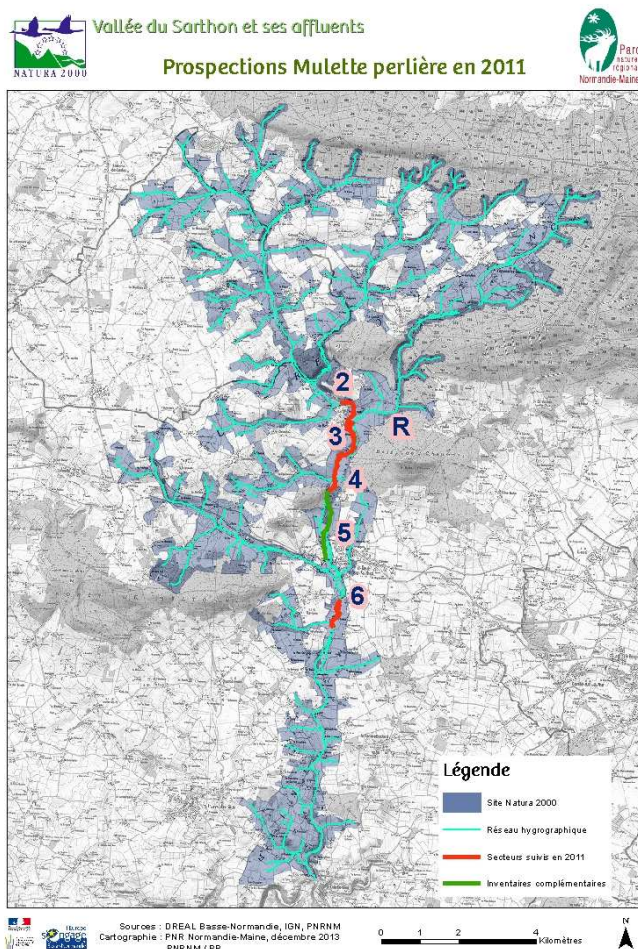


FIGURE 8 : LINEAIRES PROSPECTES SUR LE SARTHON EN 2006

## 2011 : dénombrement des mulettes

Certains linéaires, à l'amont immédiat de Saint-Denis-sur-Sarthon, n'avaient pas été prospectés car jugés peu propices (zone de bief et succession d'étangs). Toutefois, la découverte par Gwenaël Robineau (ONEMA) d'individus non inventoriés au niveau du bief du moulin de Galet en 2006 comme d'autres au nord de Saint-Denis-sur-Sarthon et au niveau des étangs en 2010 ont conforté le besoin de réactualisation des données.



D'un point de vue méthodologique, l'étude de terrain de 2011 a principalement été réalisée par Antoine François (Animateur milieux aquatiques et pêche) et Olivier Hesnard (chargé d'études). Cependant, d'autres agents du CPIE ont participé ponctuellement aux inventaires : Antoine Deguines (technicien gestionnaire), Marie Deville (opératrice Natura 2000), Laëtitia Ferrard (stagiaire) et Maria Ribeiro (chargée de mission LIFE mulette).

Les prospections de terrain ont été réalisées en binôme (ou trinôme) et à l'aide d'hydroscoopes, permettant l'observation du fond de la rivière. Elles ont eu lieu en parcourant la rivière de front, de l'aval vers l'amont en période d'étiage. Huit jours de terrain, principalement concentré début septembre, ont été nécessaires aux prospections 2011.

Au global, il a été inventorié 244 mulettes sur le Sarthon et 25 mulettes sur le Roche-Elie.

FIGURE 9 : LINEAIRES PROSPECTES SUR LE SARTHON EN 2011

## Bilan des prospections 2005, 2006 et 2011

Au cours de ces trois campagnes de prospections, près de 19,5 km de cours d'eau ont été prospectés sur le Sarthon et ses principaux affluents. L'espèce a été inventoriée sur le Sarthon et sur le Roche-Elie. Ainsi, 269 individus ont été observés lors du dernier dénombrement.

Les tableaux, ci-après, récapitulent l'historique des observations depuis 10 ans sur cette espèce. Les données sont présentées par rivière et par secteur pour le Sarthon. Ces derniers ont été définis soit par l'historique des prospections, soit par des éléments remarquables permettant facilement de fractionner le cours d'eau en zones cohérentes et homogènes.

## Secteurs prospectés et distance associées

Rivière	Secteurs	2005		2006		2011		
		Distance prospectée (m)						
		I*	S**	I*	S**	I*	S**	
Sarthon	1	640	-					
	2	1 800	-	-	640	-	640	
	3	265	-	1 041	265	-	1 306	
	4			1 229	-	200	1 229	
	5					1 965	-	
	6	1 445	-	778	181	-	1 117	
	7	1 579	-					
	8	1 963	-					
Roche-Elie	R	833	-	3 829	833	-	272	
Chandon	C	1 162	-					
Plesse	P	726	-					
Distance prospectée (m)		10 413		8 996		6 729		<b>Total : 19 455 m</b>

\*Inventaire complémentaire : action A5.2 du programme LIFE

\*\*Suivi : action C4.2 du programme LIFE

## Effectif et état des Mulettes perlières dénombrées par campagne et par secteur

Rivière	Secteurs	2005		2006		2011	
		Etat des Mulettes perlières					
		V	M	V	M	V	M
Sarthon	1	0	-				
	2	4	-	4		4	
	3	3	-	86		75	1
	4			32	6	51	3
	5					111	9
	6	3	-	9	1	3	
	7	0	-				
	8	0	-				
Roche-Elie	R	0	-	21	3	25	2
Chandon	C	0	-				
Plesse	P	0	-				
Total		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>10</b>	<b>269</b>	<b>15</b>

\* V : individu vivant

\*\*M : Individu mort / coquille vide

La carte générale de la répartition de la Mulette perlière sur le Sarthon est présentée en annexe 2.

PARC NATUREL REGIONAL NORMANDIE-MAINE

Maison du Parc – BP 05 – 61320 CARROUGES - Tél. : 02 33 81 75 75 - Fax : 02 33 28 59 80  
 Courriel : info@parc-normandie-maine.fr - [www.parc-naturel-normandie-maine.fr](http://www.parc-naturel-normandie-maine.fr)



### c) Description des secteurs

#### **Secteur 1 : Le Sarthon du Moulin du Pont à la Guéferie**

Le secteur 1 constitue la zone de prospection la plus en amont sur le Sarthon. A cet endroit, le cours d'eau présente une largeur d'environ 1m50. Il est bordé de prairies dédiées au pâturage bovin.

Lors des prospections réalisées en 2005, ce tronçon présentait un piétinement du lit de la rivière important, incompatible avec la présence de Mulette perlière.

D'autre part, la proximité de ce secteur avec la zone céréalière localisée juste en amont rend d'autant moins probable la découverte d'individu à cet endroit.

Aucune autre prospection n'a été conduite sur ce secteur depuis 2005.

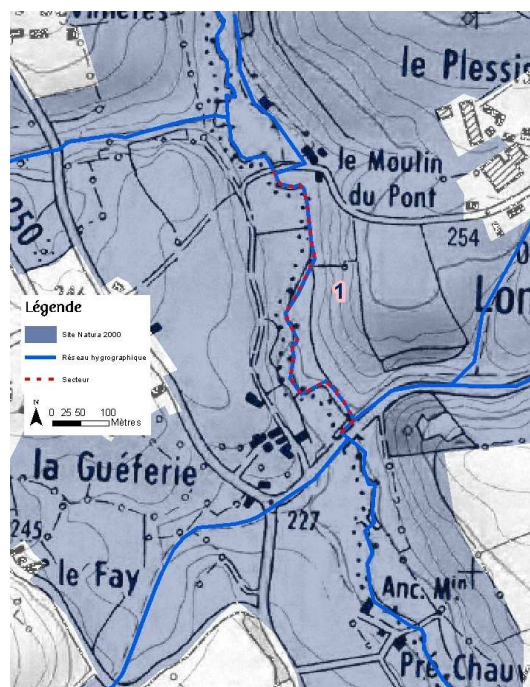


FIGURE 10 : SECTEUR 1 - MOULIN DU PONT A LA GUEFERIE

#### **Secteur 2 : Le Sarthon de la Haie à la Cassine**

Long de 1 800 m, le secteur 2 débute 100 m en aval de la confluence Plesse/Sarthon au niveau du lieu-dit *La Haie* (La Roche-Mabile) jusqu'au pont de la *Cassine* (Livaie). Cette portion de rivière est la zone la plus en amont où la Mulette perlière a été retrouvé à ce jour.

Sur ce tronçon, le Sarthon est bordé sur la quasi-totalité de sa longueur d'une ripisylve. Seule la partie la plus au nord, au dessus du pont de Raine, bénéficie d'une luminosité plus importante du fait d'arbres plus épars. Les parcelles riveraines sont majoritairement des prairies permanentes accueillant un pâturage bovin. Quelques boisements rivulaires et jardins d'habitations sont éléments présents sur cette zone.

Les faciès lentiques et le colmatage sont globalement dominants sur ce secteur. Ce dernier se termine en amont de *la Cassine* par un profond sur environ 160 m. Les transformations passées subies par le cours d'eau (détournement du talweg, anciennes zones de remblais en berges ...) ont rendu le milieu peu propice aux mulettes perlières. C'est à l'occasion de quelques plats courants sur le lieu dit *Haute-ville* que trois mulettes ont été comptées en 2006. Lors du suivi de 2011, quatre individus ont été trouvés au même endroit. Malgré des prospections poussées, le seul individu observé en 2006, au lieu dit *Raine* mais pas retrouvé en 2011.

Aucune mortalité n'est observée sur ce tronçon en 2011, mais compte-tenu du faible effectif présent, cela semble assez logique.

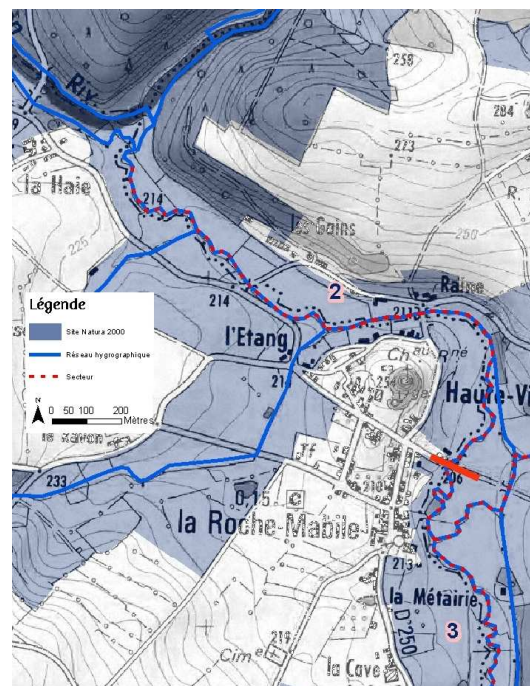


FIGURE 11 : SECTEUR 2 - LA HAIE A LA CASSINE

### **Secteur 3 : Le Sarthon de la Cassine à la Forge**

Ce secteur, long de 1,3 km, présente toutefois des caractéristiques hétérogènes. Le secteur amont, limité en aval par la confluence avec le Roche-Elie (environ 500 m), borde en rive droite le village de La Roche-Mabile. Cette zone a connu une influence anthropique notable. En effet, jusqu'en 2012, un collecteur d'eau usée était directement connecté au Sarthon. Ainsi, toutes anomalies dans les dispositifs d'assainissement individuel avaient un impact direct sur le cours d'eau. Sur cette partie, il n'existe d'ailleurs aucune donnée récente de Mulette perlière. En rive gauche, une grande prairie humide régulièrement inondée assure la jonction avec le Roche-Elie.

En aval, avec l'apport d'eau de bonne qualité depuis le Roche-Elie, la rivière devient de nouveau favorable à la Mulette perlière. Le Sarthon est alors bordé uniquement de prairies relativement humide et d'une ripisylve dense évoluant localement en rive gauche en boisements rivulaires. Clôtures et abreuvoirs aménagés ponctuent régulièrement les pâtures afin de maîtriser l'accès des animaux au cours d'eau. Malgré tous, un colmatage des fonds persiste.

Ce secteur a été étudié pour la première fois dans sa globalité en 2006. 86 mulettes perlières avaient alors été dénombrées. Le suivi de 2011 a permis de retrouver près de 75 Mulettes perlières. La baisse des effectifs ne paraît pas liée à la mortalité d'individus mais à divers biais de prospections (enfouissement plus ou moins prononcé des individus, conditions d'observations et biais liés à l'observateur).

Pour preuve, c'est sur ce secteur que 21 mulettes perlières ont été marquées (étiquettes rouges numérotées) le 12/05/2011 lors de prélèvements génétiques organisés dans le cadre du programme LIFE. Lors du suivi du 06/09/2011, sur le même linéaire prospecté, seuls 14 individus marqués ont été observés de nouveau alors que 12 autres individus ont été trouvés sans trace de marquage. Cette expérience assimilable à une capture/marquage/recapture démontre la non-exhaustivité des comptages directs.

Par ailleurs, le faible taux de mortalité des adultes sur ce secteur est démontré par l'unique coquille retrouvée lors du passage de 2011.

En complément, une étude par capture/marquage/recapture a été réalisée en 2012 (tronçon B – 80 m / marquage avec des étiquettes jaunes numérotées). 24 mulettes ont été marquées lors de cette manipulation (5 passages étalés du 30/05 au 23/07).

### **Secteur 4 : Le Sarthon de la Forge au Bois de Montarbours**

Ce tronçon s'étend sur une distance totale de 1,4 km. Une partie a déjà été étudiée lors de l'inventaire de 2006. Les parcelles riveraines sont principalement pâturées. Clôtures et abreuvoirs aménagés ponctuent régulièrement les pâtures afin de maîtriser l'accès des animaux au cours d'eau. En rive droite, un boisement occupe la pente particulièrement marquée à cet endroit. Au dessus de ces pentes, des cultures de céréales sont régulièrement installées.

Sur les 200 premiers mètres du tronçon, il peut être observé ponctuellement un colmatage important. Toutefois, l'absence de piétinement par les troupeaux explique vraisemblablement le maintien de la de Mulette perlière sur cette zone.

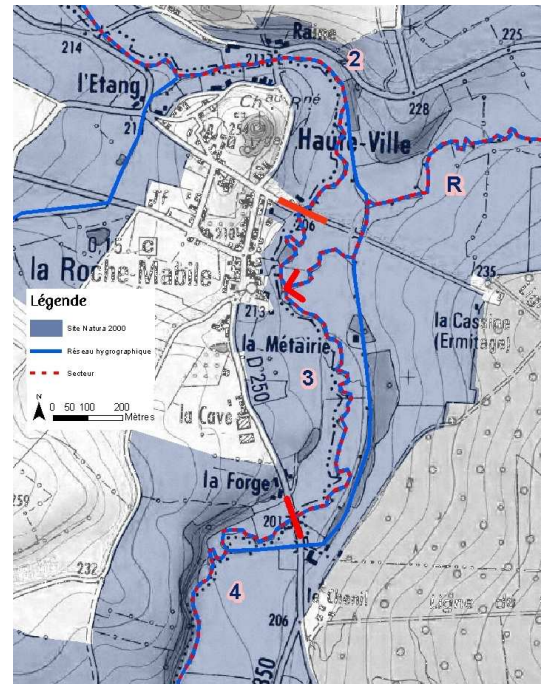


FIGURE 12 : SECTEUR 3 - LA CASSINE A LA FORGE

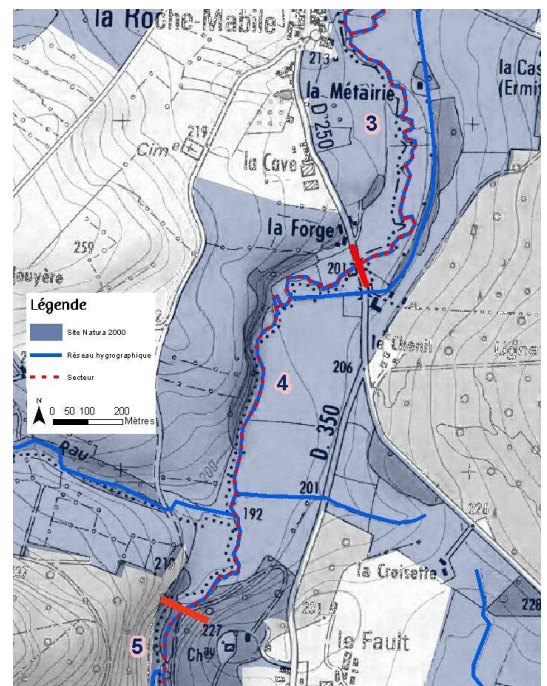


FIGURE 13 : SECTEUR 4 - LA FORGE A MONTARBOURS

Sur la partie centrale, l'impact du piétinement passé sur les populations de Mulettes perlières reste effectif. La qualité du cours d'eau s'est améliorée entre 2006 et 2011 avec notamment la mise en place de clôtures et d'abreuvoirs, mais le colmatage reste notable. En l'aval, le milieu présente un colmatage plus faible.

Une vingtaine de mulettes ont été inventoriées sur les 200 premiers mètres. La densité des populations chute sur la partie centrale du tronçon (8 mulettes sur 1 000 m). Puis, sur les 200 derniers mètres, la situation s'améliore avec une vingtaine de Mulettes perlières. En 2006, ces vingt mulettes faisaient défaut ; les inventaires avaient certainement débuté plus en amont. Pour le reste, les observations de 2011 corroborent les données de 2006. En termes de mortalité, trois coquilles sont trouvées en 2011.

### **Secteur 5 : Le Sarthon du Bois de Montarbours à la Route nationale 12**

Ce linéaire de cours d'eau n'avait pas été inventorié en 2006. Toutefois, il s'avère pourtant être l'un des tronçons les plus favorables sur l'ensemble des secteurs à mulettes.

Le début du secteur 5 est marqué par un changement brutal d'ambiance paysagère autour du Sarthon lors de son entrée dans le Bois de Montarbours (rive droite). Il peut toutefois être noté que la rivière a été déviée de son talweg et qu'un ancien seuil en partie démantelé subsiste. La présence d'un étang à sec et d'une petite peupleraie en rive gauche est également à noter. Le lit de la rivière est peu colmaté. Les faciès d'écoulement présentent une lame d'eau peu profonde alternant principalement radiers et plats courants.

Sur 600 m, ce sont près d'une centaine de mulettes vivantes qui sont inventoriées pour la première fois en 2011. Neuf coquilles sont trouvées échouées. En comparaison aux autres secteurs, cet effectif est élevé mais cela est probablement dû au fait qu'elles n'avaient jamais été collectées jusque là.

Le secteur favorable pour les Mulettes perlières s'arrête dès que les premiers effets de la retenue de la forge de Saint-Denis-sur-Sarthon apparaissent, c'est-à-dire au niveau de l'étang installé le plus en amont en rive droite.

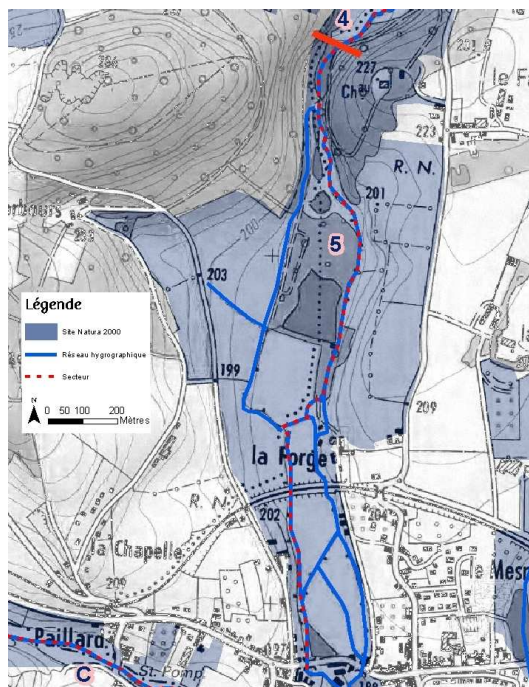


FIGURE 14 : SECTEUR 5 - MONTARBOURS A LA RN 12

En effet, un seuil est aménagé sur la rivière au lieu dit *la Forge*, retient l'eau sur près de 850 m. Ce tronçon est donc totalement incompatible avec la présence et la survie de la mulette perlière en raison de son envasement et de l'absence de courant. Ce tronçon pourrait constituer un piège mortel pour des mulettes perlières qui dévaleraient en période de crue.

En aval du seuil, jusqu'au pont SNCF, le Sarthon présente un faciès lentique peu propice aux mulettes perlières. Seuls deux individus sont observés sur ce tronçon en 2011.

Au niveau du pont SNCF, le cours d'eau présente des faciès plus courants. Quatre individus ont été observés à l'aval de l'ouvrage. Malgré la faible épaisseur des sédiments nécessaire à la fixation, les conditions créées par l'ouvrage donnent au cours d'eau un faciès propice à l'installation de mulettes : lame d'eau peu profonde et plat courant. Ainsi, une vingtaine de mulettes ont été observées en aval du pont SNCF, la majorité est localisée sur les deux cents premiers mètres. A l'approche de la nationale 12, le Sarthon présente un faciès de courant lent peu propice aux mulettes perlières.

Sur la zone amont du secteur 5, une étude par capture/marquage/recapture a été réalisée en 2012 (tronçon C – 42 m / marquage avec des étiquettes jaunes numérotées). 25 mulettes ont été marquées lors de cette manipulation (6 passages étalés du 24/05 au 24/07).

### **Secteur 6 : Le Sarthon de la Route nationale 12 aux Coubardières**

Ce tronçon commence au niveau de l'église de Saint-Denis-sur-Sarthon, soit 700 m en aval du pont de la route nationale 12 et 450 m en aval de la confluence Sarthon/Chandon. Il se termine 2,2 km plus en aval au niveau des lieux-dits *Les Coubardières* en rive gauche et de *La Cellotière* en rive droite.

Sur ce secteur, le Sarthon coule au milieu de prairies relativement humides, pâturées par des bovins de manière relativement extensive. Les berges sont généralement bien boisées, offrant ainsi un ombrage important au niveau de la rivière.

Les premières prospections, conduites en 2005 uniquement sur la partie aval (1,5 km), ont permis la découverte de trois individus à la hauteur du cimetière de Saint-Denis-sur-Sarthon. L'inventaire complémentaire de 2006 a permis de confirmer le faible nombre d'individus sur ce secteur et de poursuivre les prospections plus en amont. De nouveaux individus ont ainsi été trouvés à la hauteur du *Moulin de Galet* portant ainsi à 9 les effectifs de Mulette perlière sur le secteur 6. A ce jour, ces mulettes sont les individus les plus en aval de la population du Sarthon.

Les suivis de 2011 ont été réalisés uniquement sur les secteurs où l'espèce avait préalablement été observée. Seuls trois individus ont été observés sur cette zone confirmant le maintien de l'espèce sur ce tronçon. La faible densité de mulette sur ce secteur et le court temps de prospection consacré expliquent vraisemblablement ce chiffre plus faible.

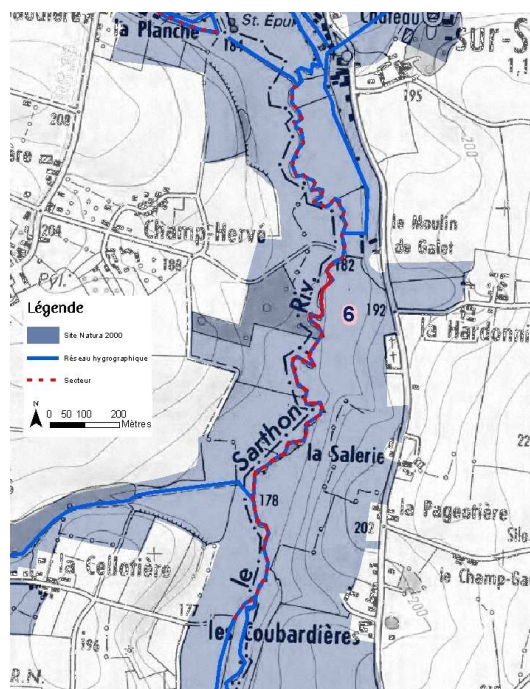


FIGURE 15 : SECTEUR 6 - RN 12 AUX COUBARDIERES

### **Secteur 7 : Le Sarthon de la Monnerie à la Blardière**

Large de 4 à 5 m, la partie amont de ce tronçon présente des plats courants laissant supposer des milieux favorables pour les bivalves. Toutefois, aucun individu n'a été observé lors du passage de 2005.

Plus en aval, l'existence d'un barrage associé à un remous d'environ 300 mètres exclut toute présence de Mulette perlière sur ce secteur.

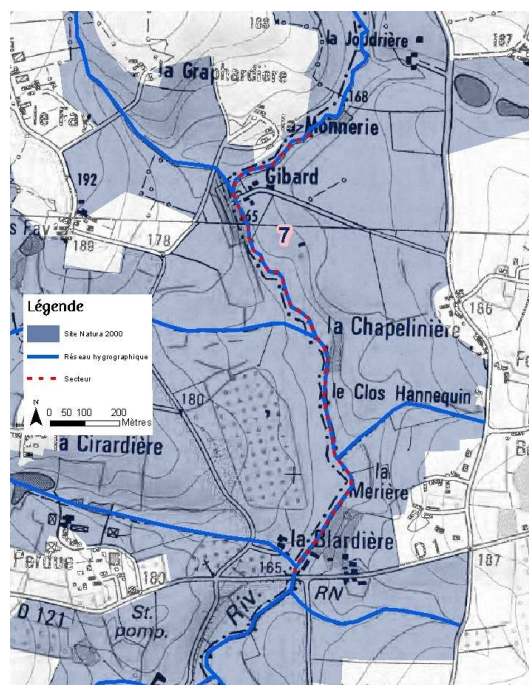


FIGURE 16 : SECTEUR 7 - MONNERIE A LA BLARDIERE

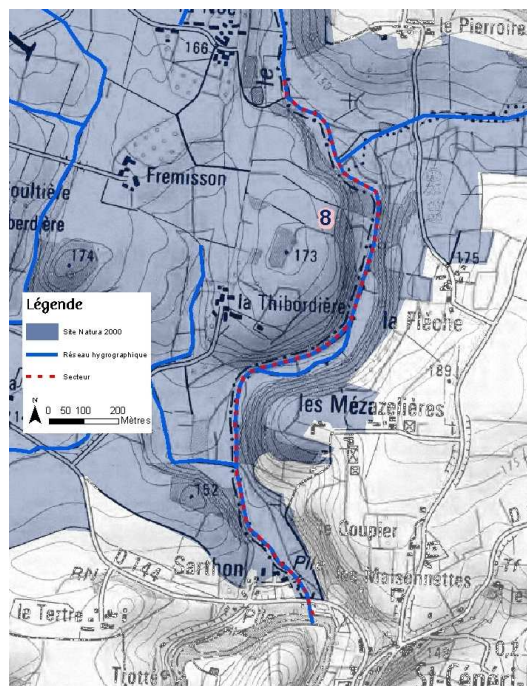
### **Secteur 8 : Le Sarthon de la Noë à la confluence avec la Sarthe**

Long de près de 2 km, ce secteur correspond à la partie terminale du Sarthon où la rivière s'enfonce dans une vallée très encaissée comparable à une petite gorge. A cet endroit, la rivière est large de 4 à 5 m avec un lit constitué de gros blocs et de pierres de taille variée. A l'approche de la confluence avec la Sarthe, quelques zones sableuses apparaissent.

Il faut noter que les conditions de prospections sont relativement difficiles sur ce tronçon, même à l'étiage. En effet, la présence de nombreux blocs, d'une luminosité peu importante et d'une eau généralement sombre et chargée de particules en suspension compliquent fortement la recherche d'éventuels individus.

Uniquement prospecté en 2005 lors de l'étude initiale, ce secteur a alors été qualifié de difficilement colonisable par des bivalves. Toutefois, un témoignage récent indiquant la présence de moules dans les années 70 au niveau de la passerelle, pourront justifier des prospections complémentaires dans un avenir proche.

FIGURE 17 : SECTEUR 8 - NOË A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE



### **Secteur C : Le Chandon du Bois de Burus à la station d'épuration de St Denis/Sarthon**

Bien que peu favorable en raison de la taille du bassin versant, le ruisseau du Chandon finit par atteindre une taille suffisante potentiellement propice à la Mulette perlière peu avant la confluence avec le Sarthon.

En amont, le cours d'eau présente une largeur moyenne de 2m et une profondeur inférieure à 20cm. Bien que les faciès soient courants et le substrat non colmaté, le milieu semble peu favorable et aucune muette n'a été repérée.

En aval, malgré un substrat pierreux-sableux, la traverse de jardins, les berges transformées, le lit recalibré entrecoupé de petits seuils artificiels traduisent un fort niveau de perturbation sur ce secteur.

L'ensemble de ces facteurs rend le ruisseau du Chandon très peu favorable aux mulettes. Aucun individu n'a été trouvé lors des prospections réalisées en 2005.

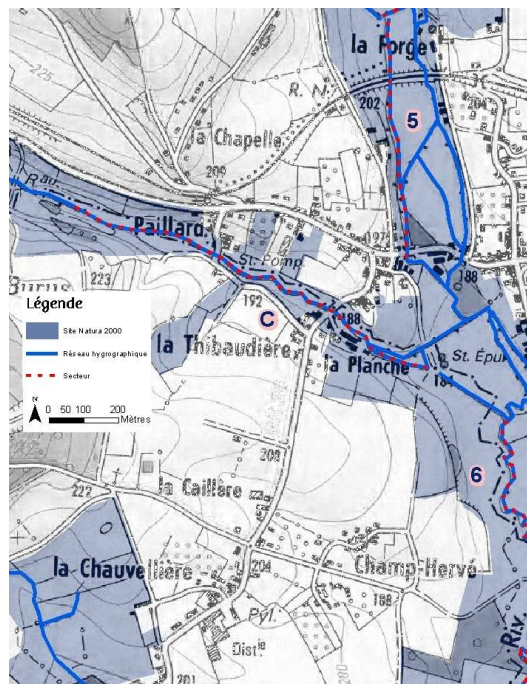


FIGURE 18 : SECTEUR C – LE CHANDON

### **Secteur P : La Plesse des Defas à la Lande**

A cet endroit, le ruisseau de la Plesse longe en rive gauche la lisière nord du *Bois de la Roche-Elie* et en rive droite des parcelles agricoles. Le lit, large d'environ 3m50, présente un substrat essentiellement pierreuse, couvert régulièrement à l'étiage de particules fines, limon, vase, dans les faciès lents. Malgré l'installation d'une clôture électrique, le bétail accédait toujours en 2005 à sur certaines portions du lit mineur où des héliophytes se développent.

L'ensemble de ces facteurs très peu favorables aux mulettes rend peu probable la découverte d'individus sur ce cours d'eau. Aucun individu n'a d'ailleurs été trouvé lors des prospections de 2005.

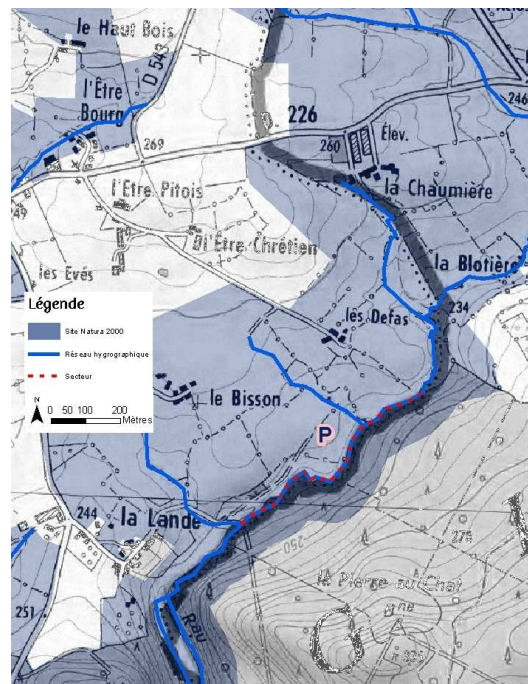


FIGURE 19 : SECTEUR P – LA PLESSE

### **Secteur R : Le Roche-Elie du Bois de Roche-Elie à la confluence avec la Sarthe**

Le Roche-Elie est l'un des principaux affluents du Sarthon. Sa position géographique particulière (lisière forestière en rive gauche sur la quasi-totalité de son linéaire) ainsi que la gestion des parcelles attenantes (prairies sur plus de 80% de la surface agricole) se traduisent par une qualité d'eau remarquable.

Prospecté pour la première fois en 2005 sur plus de 800 m, en marge de la forêt domaniale d'Ecouves, aucun individu n'avait alors été observé sur cette rivière. Les inventaires complémentaires de 2006 réalisés de la route départementale D2 jusqu'à la confluence avec le Sarthon ont permis de dénombrer 21 individus, localisé uniquement sur la partie aval du cours d'eau.

En 2011, près de 300 m ont été de nouveau prospectés depuis le seuil du barrage jusqu'à la confluence avec le Sarthon. 25 mulettes ont alors été comptabilisées.

Comme sur le secteur 3, cette zone a fait l'objet de prélèvements génétiques organisés dans le cadre du programme LIFE (marquage avec des étiquettes rouges numérotées).

En 2012, une étude par capture/marquage/recapture a été réalisée sur un tronçon de 112 m (tronçon A / marquage avec des étiquettes jaunes numérotées). 49 mulettes ont été marquées lors de cette manipulation (6 passages étalés du 24/05 au 24/07).

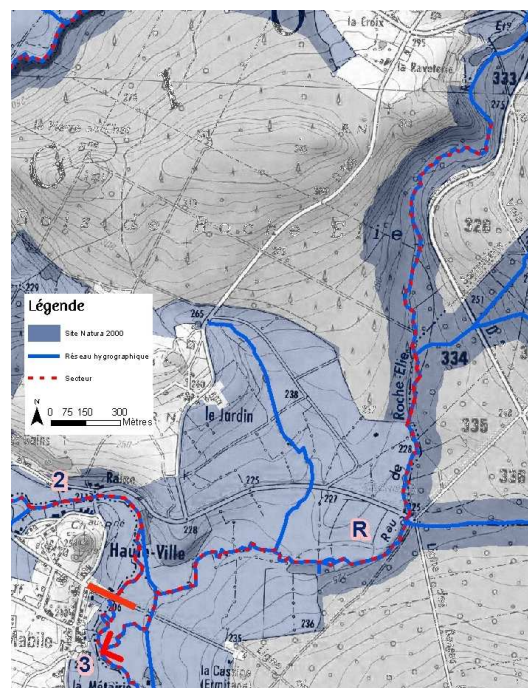


FIGURE 20 : SECTEUR R – LE ROCHE-ELIE

### III. Description du bassin du Sarthon

#### A. Localisation

Le Sarthon est une rivière française s'écoulant entre la région de la Basse-Normandie et la région des Pays de la Loire, au sein des départements de l'Orne et de la Mayenne. Il prend sa source entre Saint Ellier-les-Bois (61) et Rouperroux (61) pour rejoindre, 25 km plus au sud, la Sarthe à Saint-Céneri-le-Gérei (61).

Ses principaux affluents sont la Plesse, le Roche-Elie et le Chandon. Les ruisseaux tels que ceux du Brûlon, Bois de la Mière, Cossaire, Crousière, Garenne, Gatenoë, Graphardière, Marcottière, Matrie, Merdrel, Pas d'Ane, Petites rivières, Plessis, Rouperroux, Rimbaudières, Touche et Vannier sont autant d'affluents du Sarthon inclus dans le site Natura 2000.

Le bassin versant du Sarthon s'étend sur 15 communes et près de 120,5 km<sup>2</sup> dont approximativement 45 % sont intégrés dans le site Natura 2000. Il est situé à 90 % dans l'Orne et à 10 % en Mayenne. Le bassin collecteur du Sarthon est associé à celui de la Sarthe (16 374 km<sup>2</sup>), lui-même intégré dans le bassin de la Loire (117 500 km<sup>2</sup>).

#### B. Facteurs abiotiques

##### 1. Hydrographie

Le réseau hydrographique du Sarthon est composé de 176 km de cours d'eau, 149 km en Basse-Normandie, 14 km dans les Pays de la Loire et 13 km à la frontière entre les deux régions. Divers types de cours d'eau sont présents sur le bassin, du petit filet d'eau temporaire à la rivière large de plusieurs mètres, tous classés en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole.

Différents faciès morphodynamiques sont présents tout au long du réseau hydrographique : plats courants, radiers, escaliers, mouilles ... Autant d'écoulements qui diversifient les habitats aquatiques et offrent des conditions favorables au développement de nombreuses espèces spécifiquement inféodées ou non à un milieu.

Certains secteurs ont été modifiés par des aménagements (plan d'eau en connexion directe, barrage ...) ou associés à un réseau artificiel (biefs de forges et de moulins ...). D'autres tronçons ont été, par le passé, entièrement transformés par des travaux de recalibrage, de chenalisation ou de déplacement du lit. Le second contrat de restauration et d'entretien (CRE) tente d'ailleurs de mener des opérations de renaturation des cours d'eau afin de restaurer le caractère originel du réseau hydrographique ou, du moins, de limiter l'impact de ces aménagements.

##### 2. Hydrologie

Comme la majorité des cours d'eau de la région biogéographique atlantique, le Sarthon fonctionne sur un régime hydrologique de type *pluvial océanique*. Ce régime a pour caractéristiques des hautes eaux au cours de la saison froide, des basses eaux lors de la saison chaude et une forte variabilité d'une année à l'autre.

Toutefois, sa situation au sein du Massif armoricain lui confère de nombreuses caractéristiques hydrologiques particulières. En effet, les formations géologiques sont dans l'ensemble peu perméables, favorisant ainsi le ruissellement des eaux de pluie au détriment d'un stockage souterrain. Le Sarthon est donc un cours d'eau qui répond rapidement aux épisodes pluvieux pouvant conduire à des crues soudaines, notamment dans les secteurs où le cours d'eau n'est pas dans son lit naturel (rectification, recalibrage, etc.). Ce mécanisme est également amplifié par les dispositifs de drainage qui accélèrent le flux d'écoulement vers la rivière, augmentant ainsi l'onde de crue.

A l'inverse, les périodes de faibles précipitations se traduisent rapidement par des hauteurs d'eau faibles dans les cours d'eau jusqu'à l'étiage, parfois sévère, même très tôt dans l'année.

Seules les zones humides du bassin versant (tourbières, prairies humides) et les massifs environnants de Multonne et d'Ecouvres permettent d'amortir ce régime hydrique en maintenant l'alimentation d'une grande partie des cours d'eau tout au long de l'année. Toutefois, la réduction progressive des zones humides fragilise ce système notamment sur les affluents rive droite du Sarthon régulièrement à sec, très tôt dans la saison.

En terme de qualité d'eau, le Sarthon dispose d'un point de surveillance physico-chimique à St Céneri-le-Gérei, réalisé historiquement par le *Service d'Appui Technique aux Traitements des Eaux et aux Milieux Aquatiques (SATTEMA)* de l'Orne, repris en 2013 par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

En 2007, la qualité de l'eau est mesurée comme médiocre « due en partie par les rejets diffus agricoles et domestiques non épurés du fait de systèmes d'assainissement obsolètes ou inexistants ». Depuis 2008, la qualité de l'eau est considérée comme moyenne.

Les deux principaux paramètres, déclassant la qualité globale de l'eau du Sarthon, sont les matières organiques et oxydables et les particules en suspension. Ces deux variables, généralement liées, ne s'expliquent probablement pas par une cause unique. Le pic de matières en suspension a lieu au cours de l'hiver, lors de périodes à pluviométrie importante. A l'inverse, les difficultés constatées avec des hautes teneurs en matières organiques et oxydables se produisent en fin d'été, essentiellement avec l'absence de phénomènes de dilution lors de l'étiage.

Les nitrates et les phosphates sont également deux paramètres à surveiller, en lien avec la présence d'espèces animales très exigeantes sur ces critères comme la Mulette perlière. La situation semble suffisante en ce qui concerne les matières phosphorées, mais reste à améliorer sur les teneurs en nitrate (moyenne annuelle 2007 : 20,88 mg/l - 2008 : 17,40 mg/l - 2009 : 12,47 mg/l - 2010 : 21,39 mg/l).

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des moyennes annuelles de différents paramètres mesurés depuis 2007 à St Céneri-le-Gérei. Pour un critère donné, un indice de 100 correspond à une qualité remarquable alors que la note de 0 sanctionne une mauvaise qualité d'eau.

	Matières Organiques et Oxydables	Matières azotées hors nitrates	Nitrates	Matières phosphorées	Particules en suspension	Température	Acidification	Phytoplancton
2007	38	52	30	71	0	98	93	79
2008	25	78	42	72	9	88	97	91
2009	36	68	46	71	1	99	95	87

**Légende :**

0 - 20 : mauvaise	20 - 40 : médiocre	40 - 60 : moyenne	60 - 80 : bonne	80 - 100 : très bonne
----------------------	-----------------------	----------------------	--------------------	--------------------------

Les 13 communes ornaises du site sont classées en Zone Vulnérable pour la pollution par des nitrates d'origine agricole. Ce zonage se traduit par les mesures suivantes : équilibre de la fertilisation azotée, établissement d'un plan de fumure azotée, tenue d'un cahier d'épandage, limitation des apports azotés issus de l'élevage, raisonnement de la fertilisation, encadrement des pratiques d'épandage et de stockage des effluents d'élevage, implantation de bandes enherbées le long des cours d'eau et d'un couvert végétal sur les sols en hiver.

Trois communes sont également en Zone de Protection Prioritaire Nitrates (Gandelain, La Lacelle, Saint-Ellier-les-Bois). Ce zonage implique des mesures supplémentaires : élargissement de la bande enherbée, interdiction du retournement des prairies permanentes, limitation des apports azotés et contrôle de la destruction des Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates (CIPAN).



### 3. Climatologie

La vallée du Sarthon se caractérise par un climat de type océanique du fait de sa relative proximité avec la Manche et l'Océan Atlantique. Ce climat se caractérise par des hivers doux et pluvieux, des étés frais et relativement humides, et une part importante des précipitations au cours de la saison froide. Toutefois, la présence d'un paysage de collines associé aux massifs d'Ecouves, de Multonne et aux Alpes Mancelles apporte une légère "continentalité" au climat.

Les précipitations moyennes annuelles dépassent les 900 mm, réparties tout au long de l'année (les précipitations mensuelles moyennes dépassent 50 mm, même en été).

La moyenne des températures annuelles est de 10,5°C ; celle des températures minimales est de 6,5°C et celle des températures maximales est de 14,6°C (station de Carrouges).

### 4. Géologie

La géologie de la vallée du Sarthon est associée à celle du Massif armoricain. Elle est le fruit de plusieurs centaines de millions d'années d'une histoire mouvementée.

La formation des plus anciennes couches débute sous la mer, à partir de sédiments issus notamment de l'érosion de la cordillère constantinienne, une ancienne chaîne de montagnes. Au cours du cycle cadomien (-650 à -550 millions d'années), ces sédiments sont compressés pour former les **schistes du Briovérien** : roches les plus anciennes de ce secteur. Ce phénomène est associé à la formation et à la sortie de l'eau d'une nouvelle chaîne : la chaîne cadomienne. Ce massif connaît alors une remontée de plutons magmatiques qui donneront des **granites**.

Au cambrien, des mouvements de distorsion permettent la création d'un fossé d'effondrement, accompagné d'un volcanisme. C'est lors de cet événement que se forment notamment les **ignimbrites**, une roche volcanique que l'on retrouve actuellement sur le site.

L'érosion progressive de la chaîne cadomienne (des schistes du Briovérien et du granite) est associée à d'importants dépôts de sables qui deviendront ensuite le **grès armoricain**.

Une nouvelle phase tectonique, associée à d'importantes compressions, donnent alors naissance au Massif armoricain au sein de la chaîne hercynienne (-350 MA).

Au cours de l'ère secondaire (-245 à -65 MA), lors de la formation du Bassin parisien, les mêmes événements se reproduiront : érosion, dépôts de sables qui donneront ensuite, au niveau local, le **grès roussard**.

Géographiquement, la partie nord du site se caractérise par la présence des schistes du Briovérien, entrecoupés çà et là par du granite, des ignimbrites (roche volcanique) et des grès (le grès armoricain notamment). Plus au sud, de Saint-Denis-sur-Sarthon jusqu'à la confluence Sarthe/Sarthon, deux formations géologiques distinctes sont majoritairement présentes : le granite et le grès roussard.

La géologie de ce secteur explique la nature du substrat que l'on retrouve dans le lit du Sarthon et de ses affluents. Les nombreuses roches siliceuses de ce secteur confèrent une certaine acidité aux eaux et permettent la formation de zones sableuses, essentiels pour certaines espèces aquatiques comme la Mulette perlière.



# Vallée du Sarthon et ses affluents

Contexte géologique du site Natura 2000 (données BRGM)



Sources : DREAL Basse-Normandie, IGH, PNRHM  
 Cartographie : PNR Normandie-Maine, décembre 2012  
 PNRHM / BB

0 1 2 4 Kilomètres



FIGURE 21 : CARTE GEOLOGIQUE DU BASSIN DU SARTHON

PARC NATUREL REGIONAL NORMANDIE-MAINE

Maison du Parc – BP 05 – 61320 CARROUGES - Tél. : 02 33 81 75 75 - Fax : 02 33 28 59 80  
 Courriel : info@parc-normandie-maine.fr - [www.parc-naturel-normandie-maine.fr](http://www.parc-naturel-normandie-maine.fr)

## 5. Paysage

La vallée du Sarthon et ses affluents se distingue par la présence de deux grandes unités paysagères. Comme le présente l'Inventaire régional des paysages de Basse-Normandie (2001), le site Natura 2000 se compose de deux grands ensembles intitulés *Forêt d'Ecouves* et *Gorges des Alpes Mancelles*. Ces unités paysagères englobent par ailleurs l'ensemble du bassin versant du Sarthon.

Le haut-bassin versant du Sarthon, situé au sud de la Forêt d'Ecouves, présente un paysage sylvobocager marqué. Les têtes de bassin du Sarthon prennent naissance en forêt ou en lisière forestière avant de dévaler les versants sud en direction de Saint-Denis-sur-Sarthon.

Il est précisé que « *sur les confins agricoles, les risques dans ces pays difficiles et isolés sont : le mauvais entretien des haies qui fermeraient un peu plus les parties basses, ou le débocagements aux conséquences inverses et le développement de friches sur les parcelles médiocres ou négligées* ». (BRUNET, GIRARDIN - 2001).

La basse-vallée du Sarthon est, quant à elle, plus étroite et encaissée depuis le sud de Saint-Denis-sur-Sarthon jusqu'à Saint-Céneri-le-Gérei. Le Sarthon devient alors « *un confluent de vallées en gorges boisées. [...] Si les formes du relief n'ont pas changé, les transformations du paysage végétal ont inversé certains rapports* ».

« *Hier, les plateaux avaient une parure de haies arborées et de vergers tandis que, sur les versants abrupts, les roches et les landes occupaient une grande place et y mêlaient les teintes variées du granite, des frondaisons et des bruyères.*

*Aujourd'hui les vallées ont étoffé leur couverture forestière et la Sarthe comme le Sarthon coulent entre des pentes boisées. Mais, sur les plateaux, les remembrements et une agriculture plus intensive ont effacé le bocage maillé ; les labours ont remplacé la moitié des herbages et on peut apercevoir, au loin, les hauteurs de la Forêt de Multonne* ». (BRUNET, GIRARDIN - 2001)

### C. Zonage du territoire

#### 1. Zones de protection règlementaires

##### a) APPB<sup>15</sup> : « *Le Sarthon et ses affluents* » code AB010

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), est un outil réglementaire préfectoral qui protège l'habitat d'une ou de plusieurs espèces animales ou végétales sauvages rares.

Un APPB a été pris le 07/08/1992 et concerne une part importante du site Natura 2000. Cet arrêté vise à protéger contre toute atteinte les habitats aquatiques nécessaires à la reproduction et à la croissance des juvéniles de Truite fario (*Salmo trutta fario*). Dans le cadre de la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) de Basse-Normandie, une révision de cet outil est envisagée afin d'intégrer d'autres enjeux environnementaux de ces rivières, en complément des aspects piscicoles.

##### b) *Sites naturels classés et sites naturel inscrits*

Le Site naturel classé ; plus couramment nommé site classé, est une protection officielle réservée aux sites naturels dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est exceptionnel. La valeur ou la fragilité de ce patrimoine justifient la mise en place d'un suivi qualitatif, associé à des autorisations préalables pour les projets susceptibles de modifier l'état ou l'apparence de ce territoire protégé. Un site classé est en partie inclus dans le périmètre du site Natura 2000 : Les Alpes Mancelles, site interrégional caractérisé notamment par ses particularités paysagères et son patrimoine culturel associé.

---

<sup>15</sup>APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

On peut également noter la présence d'un autre site naturel classé à proximité immédiate du site Natura 2000 : l'If du cimetière de la Lacelle. La protection de cet arbre, par décret ministériel du 10/03/1921, est l'un des premiers actes de ce type dans le département de l'Orne.

Le Site naturel inscrit ; plus couramment nommé site inscrit, est également une protection officielle qui désigne des sites naturels présentant un intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque important sans toutefois justifier d'un classement intégral. Un site inscrit est en partie inclus dans le périmètre du site Natura 2000 : Les Alpes Mancelles. Ce site est composé de secteurs complémentaires au site classé éponyme sur des zones uniquement localisées en région Pays de la Loire.

### **c) SDAGE et SAGE**

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification ayant pour objet de décliner les grands principes de la loi sur l'eau de 1992 à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

Avec la loi Grenelle 1 du 3 août 2009 et le souhait affiché de mettre en place des mesures pour la préservation des masses d'eau et de la biodiversité, le poids des SDAGE a été renforcé. Il est ainsi devenu l'un des outils essentiels de la gestion et la planification de la Trame bleue.

Le Sarthon et ses affluents, situés dans le bassin hydrographique de la Loire, sont rattachés au SDAGE Loire-Bretagne. Les orientations de ce SDAGE, piloté par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, sont les suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique ;
- Maitriser la pollution par les pesticides ;
- Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- Protéger la santé en protégeant l'environnement ;
- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides et la biodiversité ;
- Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau ;
- Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), est un outil de planification réglementaire permettant de décliner, à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau, les grandes orientations définies par le SDAGE. Il fixe notamment les objectifs d'utilisation, de valorisation et de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le Sarthon et ses affluents, situés dans le bassin hydrographique de la Sarthe, sont rattachés au SAGE Sarthe-Amont. Validé courant 2011, ce SAGE présente les grandes orientations suivantes :

- Restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides ;
- Améliorer la qualité de l'eau et sécuriser la ressource en eau ;
- Protéger les populations contre le risque inondation ;
- Promouvoir les actions transversales pour un développement équilibré des territoires, des activités et des usages.

## 2. Zone de protection contractuelle : Site Natura 2000 : ZSC<sup>16</sup> « Vallée du Sarthon et ses affluents » (n°FR2502015)

Le réseau Natura 2000, tend à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés et comprenant de forts enjeux de conservation en Europe. Une grande partie du bassin versant du Sarthon est compris dans le territoire Natura 2000 « Vallée du Sarthon et ses affluents ».

Au niveau de ce territoire, la totalité du réseau hydrographique est compris dans le site Natura 2000 depuis 2012 et l'extension du périmètre, ce qui représente 47 % de la superficie du bassin. Sur ce territoire, six espèces (deux poissons, un crustacé, un mollusque, un insecte et un amphibien) sont inscrites dans l'annexe II de la directive Habitat Faune Flore et justifient la création de ce site. Ces six espèces sont réciproquement :

- la Lamproie de Planer, *Lampetra planeri* ;
- le Chabot, *Cottus gobio* ;
- l'Ecrevisse à pattes blanches : *Austropotamobius pallipes* ;
- la Moule perlière : *Margaritifera margaritifera* ;
- Le Damier de la Succise : *Euphydryas aurinia* ;
- le Triton crêté, *Triturus cristatus*.

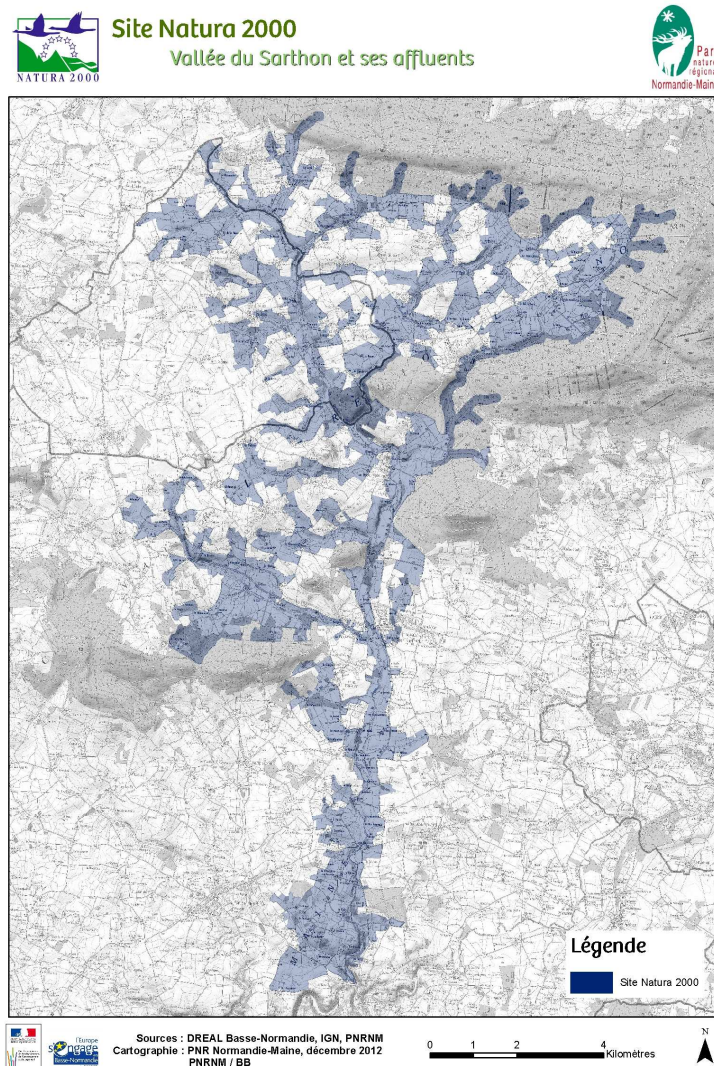


FIGURE 22 : PERIMETRE NATURA 2000 DEPUIS 2012

<sup>16</sup> ZSC : Zone Spéciale de Conservation

### 3. Autres zonages

#### a) Zones d'inventaires

Lancées en 1982, les ZNIEFF<sup>17</sup> ont pour objectifs de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Les **ZNIEFF de type 1** : Ces espaces homogènes d'un point de vue écologique, de superficie réduite, abritent au moins une espèce ou un habitat rare ou menacé. Elles sont au nombre de **six** sur le site, pour une surface avoisinant les **1 975 ha** (38 % du site). Ces Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ont pratiquement toutes la particularité de contenir des zones humides. Ainsi, le *Secteur tourbeux du ruisseau de Brûlon* (250013490), la *Lande et les Prairies tourbeuses de Chênelaire* (250013546), le *Bois de Goult* (250002604), le *Haut-Bassin du Sarthon* (250012338), le *Haut-Bassin du Sarthon - partie mayennaise* (520015247) et la *Butte Chaumont* (250002603) sont autant de sites présentant un patrimoine naturel remarquable.

Les **ZNIEFF de type 2** : Ces grands ensembles fonctionnels, naturels, riches, peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes sont au nombre de **quatre** sur le site (**2 624 ha** - 50 % du site). Elles correspondent aux trois grands types de milieux présents : zones forestières, espaces agricoles et milieux aquatiques. Le *Massif forestier d'Ecouvès et ses marges* (250002602), la *Forêt de Multonne* (250013543) et le *Massif de Multonne* (520005829) sont des espaces boisés, implantés sur les hauteurs, au sein desquelles naissent de nombreuses sources. Les landes et les prairies humides, localement tourbeuses, ainsi que leur biodiversité associée sont les principaux éléments qui ont justifié la création de cette ZNIEFF de type 2. Le site des *Alpes Mancelles* (520320017) constitue un espace fortement caractérisé par les habitats rocheux (falaises et éboulis de pente notamment) au milieu duquel coulent la Sarthe et ses affluents comme le Sarthon. Ces milieux, les pelouses sèches silicicoles et les nombreuses espèces associées à ces biotopes, ont justifié la création d'une ZNIEFF de type 2 sur ce secteur dans les années 1990.

Type ZNIEFF	Nom de la ZNIEFF	Description sommaire	Surface (ha)	Surface incluse dans le site
2	<b>Forêt de Multonne</b> (250013543)	S'étendant sur les départements de la Mayenne et de l'Orne, la forêt de Multonne est implantée sur un substrat composé de grès armoricains et de rhyolites postbriovériennes.	419	<b>154 ha</b> cumulés  (145 ha / 29ha)
	<b>Massif de Multonne</b> (520005829)	Cet ensemble forestier recèle une grande diversité de milieux : landes plus ou moins tourbeuses, tourbières, prairies tourbeuses...	1 119	
2	<b>Alpes Mancelles</b> (520320017)	Située en marge du Massif-Armoricain, l'intérêt principal du site repose sur le plan géologique avec de nombreux affleurements rocheux, falaises et autres éboulis. Des secteurs secs et bien exposés jusqu'aux pentes et aux fonds de vallée frais et humides, ce site présente un intérêt patrimonial très varié.	1 882	<b>77 ha</b>

<sup>17</sup> ZNIEFF : Zone Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Type ZNIEFF	Nom de la ZNIEFF	Description sommaire	Surface (ha)	Surface incluse dans le site
2	<b>Massif forestier d'Ecouves et ses marges</b> (250002602)	La nature du sol, le climat, le réseau hydrographique dense de la forêt d'Ecouves sont à l'origine de la diversité des milieux observés dans ce massif, et de la richesse biologique qui le caractérise, révélée par un grand nombre d'espèces animales et végétales rares.	21 489	<b>2 393 ha</b>
1	<b>Secteur tourbeux du ruisseau de Brûlon</b> (250013490)	Il s'agit d'une zone de prairies tourbeuses avec des petits secteurs de tourbières à sphaignes, traversée par un ruisseau, et localisée en limite du massif forestier d'Ecouves.	15	<b>15 ha</b>
	<b>Butte Chaumont</b> (250002603)	Située à la limite méridionale de la forêt d'Ecouves, la Butte Chaumont (378 m) constitue un élément nettement individualisé.  L'originalité du site est due à la présence de pierriers pentus composés de blocs de quartzites sur les faces ouest et nord. Les pierriers sont une formation géomorphologique peu fréquente dans l'Orne et l'amplitude de ce phénomène sur la butte n'a pas d'autre équivalent dans la région.	481	<b>1 ha</b>
	<b>Lande et Prairies tourbeuses de Chênelaire</b> (250013546)	Cette zone, située sur la bordure Nord du massif forestier, se compose d'un ensemble où se juxtaposent une lande et une prairie tourbeuse.	15	<b>15 ha</b>
	<b>Bois de Goult</b> (250002604)	Le Bois de Goult est un ensemble forestier dominé par les plantations de résineux. Il est parsemé de landes tourbeuses, de tourbières acides et de mares, dont la richesse biologique est très élevée.	1 722	<b>23 ha</b>
	<b>Haut-Bassin du Sarthon</b> (250012338)	La haute-vallée du Sarthon et ses affluents montrent différents types de milieux : habitats aquatiques, prairies hygrophiles, secteurs tourbeux ou para-tourbeux, étangs... riches en espèces végétales et animales intéressantes.	1 814	<b>1 776 ha</b>
1	<b>Vallée du Sarthon - partie mayennaise</b> (520015247)	Prolongement mayennais de la haute-vallée du Sarthon, cette zone présente les mêmes éléments remarquables : habitats aquatiques, prairies hygrophiles, secteurs tourbeux ou para-tourbeux, étangs... riches en espèces végétales et animales intéressantes.	301	<b>278 ha</b>

## **b) Application locale de la Directive Nitrates**

Adoptée par l'Union européenne en 1991, cette Directive a pour objet la protection des réserves d'eau, en surface et en sous-sol. Transposée dans le droit français, elle s'attache à encadrer l'utilisation de tous les composés azotés en agriculture et repose sur trois périmètres distincts : les zones vulnérables (ZV), les zones de protection prioritaire Nitrates (ZPPN) et les zones à forte charge azoté (ZFCA).

Toutes les communes du bassin versant sont situées en zone vulnérable. Les communes de Saint-Ellier-les-Bois, Gandelain et La Lacelle sont également inscrites dans une zone de protection prioritaire Nitrates, associée à une réglementation renforcée.

Les 4<sup>èmes</sup> programmes d'actions Nitrates (2009-2013) de l'Orne et de la Mayenne définissent les obligations suivantes en zone vulnérable (ZV) :

- Mise en place d'une **fertilisation raisonnée, équilibrée à la parcelle** ;
- Elaboration par exploitation d'un **Plan prévisionnel de fumure azotée** et tenue d'un **cahier d'épandage** ;
- Limitation de l'**apport maximal d'azote par les effluents d'élevage** (170 kg / ha / an de Surface agricole utile épandable) ;
- Respect de l'**encadrement des pratiques d'épandage** : périodes, conditions et distances interdites d'épandage vis à vis des tiers et des cours d'eau ;
- Encadrement des conditions de **stockage des effluents en bâtiment et au champ** (au moins 35 m de sources ou de cours d'eau) ;
- Implantation et maintien de **bandes enherbées ou boisées le long des cours d'eau** (Orne : 5 m en zone vulnérable ; 10 m en zone de protection prioritaire Nitrates ; Mayenne : 6m en zone vulnérable) ;  
Interdiction de retourner les prairies permanentes existantes situées en bordure des cours d'eau (35 m à compter du sommet de la berge). Elles ne peuvent être ni drainées, ni assainies, même par un fossé drainant. (En Mayenne uniquement) ;
- Mise en place et entretien d'une **couverture intermédiaire piège à nitrates en hiver**.

En zone de protection prioritaire Nitrates (ZPPN), des éléments additionnels renforcent ces dispositions :

- Elargissement de la **bande enherbée ou boisée à 10 m** ;
- Limitation de la **quantité maximale d'azote totale à 210 kg / ha / an** de Surface agricole utile épandable ;
- Interdiction de **retourner les prairies permanentes** existantes situées en bordure des cours d'eau (35 m à compter du sommet de la berge). Elles ne peuvent être ni drainées, ni assainies, même par un fossé drainant. (Orne et Mayenne) ;
- Interdiction de **détruire chimiquement des CIPAN**.

## **c) Contrats de restauration et d'entretien**

Le Contrat de Restauration et d'Entretien (CRE) est un outil mis en place par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Conclu pour cinq ans maximum entre l'Agence de l'Eau et une collectivité, ce dispositif définit un projet et un programme pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau ou des zones humides. Les CRE ont pour principaux objectifs :

- d'approcher de manière globale et cohérente la rivière et ses espaces associés ;
- d'engager une action concertée entre l'ensemble des partenaires concernés (collectivités, pêcheurs, riverains...) ;
- d'assurer une restauration des cours d'eau quant aux aspects qualité et écoulement ;
- de faciliter la mise en place d'un entretien régulier.

Sur le Sarthon, deux CRE successifs ont été conclus ; l'un pour la période 2004-2009 et l'autre pour la période 2009-2013.

Le premier contrat avait pour objectifs l'entretien et la restauration des berges, du lit et de la ripisylve. Ainsi, 90 conventions avec des exploitants du Sarthon ont été signées. Près de 93 km de cours d'eau ont ainsi été gérés, 80 km de



clôtures installées et 60 km de ripisylves restaurés. Au total, 55% du linéaire total du Sarthon et de ses affluents ont été traités au cours de ces cinq premières années.

Le second contrat a été défini afin de compléter le premier notamment sur les secteurs non traités (non inclus dans le premier diagnostic), mais surtout afin de travailler sur les actions de renaturation du cours d'eau. Ainsi, deux grands objectifs ont été définis pour les cinq ans du contrat : la restauration de la morphologie du cours d'eau et l'amélioration de la continuité piscicole sur le bassin versant au niveau des ouvrages.

Le premier contrat de restauration repose sur une co-maitrise d'oeuvre AAPPMA de La Roche-Mabile / Parc naturel régional Normandie-Maine. Le second contrat de restauration est basé sur une maitrise d'ouvrage principale assurée par le Parc naturel régional Normandie-Maine, associée à des co-maitrisés d'oeuvre diverses selon la localisation des opérations (Département de l'Orne, FDPPMA de l'Orne, propriétaires privés ...).

## D. Contexte socio-économique du bassin versant

### 1. Agriculture

Comme beaucoup d'autres territoires, le bassin versant du Sarthon est essentiellement agricole. Il a connu des transformations liées à la modernisation de ce secteur d'activité. Cela s'est traduit par la conduite d'une politique de remembrement, associée petit à petit à une érosion de l'espace valorisé par l'agriculture et à une diminution du nombre d'exploitations agricoles.

En 2010, **3 610 hectares** de Surface Agricole Utile (SAU) étaient inclus dans le périmètre Natura 2000 (68.7% du site) répartis de la façon suivante : 3 013 ha dans l'Orne et 597 ha dans la Mayenne (annexe 3).

La majorité des surfaces sont conduites en herbe (2 465 hectares, 47 % du site, 68 % de la surface agricole), le plus souvent localisées sur les pentes ou dans les fonds de vallons et les secteurs humides. Sur les zones disposant de sols plus profonds et moins humides, au contraire, les parcelles sont essentiellement cultivées (1 145 hectares, 22 % du site, 32 % de la surface agricole) pour produire du blé (40%), du maïs (29%), du triticale (10%) et de l'orge (5%). D'autres cultures plus marginales peuvent également s'y retrouver, telles que le colza (8%), le pois (1,5%), la féverole (1,5%) ou encore le tournesol (0,4%). (*Données 2010 - DDT 61*).

Cet espace agricole est par 135 exploitations (119 exploitations dans l'Orne et 16 exploitations en Mayenne). Dans l'Orne, leur SAU varie de 0,58 ha pour la plus petite à 438,88 ha pour la plus importante, avec une SAU moyenne par exploitation de 94,16 ha. Sur ce secteur, l'âge moyen du chef d'exploitation est de environ 49 ans (*Données 2010 - DDT 61*).

Les exploitations agricoles de la Vallée du Sarthon développent majoritairement un système de production de type polyculture-élevage autour d'un cheptel bovin. Leurs productions animales sont tournées aussi bien vers la filière laitière que vers la filière viande, avec de temps en temps une pratique mixte.

De nombreux exploitants agricoles se sont inscrits dans des dispositifs agro-environnementaux. Entre 2008 et 2013, 111 dossiers MAET ont été déposés sur le site Natura 2000 par 61 exploitations agricoles distinctes (54 dans l'Orne et 7 en Mayenne). Ainsi, 3 km de haies, 1 mare, 310 m de fossés et 1123 ha de prairies ont été engagés dans une mesure de gestion extensive pour 5 ans (*conversion de cultures en prairies* : 13 ha ; *gestion des prairies avec fertilisation limitée* : 877 ha ; *gestion des prairies sans fertilisation* : 233 ha).

### 2. Forêts

La forêt couvre près de 775 hectares soit 14 % de la surface du site. Elle est présente principalement sur les hauteurs et les versants. Plusieurs massifs forestiers sont implantés dans le périmètre Natura 2000. Du nord au sud, on trouve la Forêt domaniale d'Ecouves, le Bois de Roche-Elie, le Bois de Chaumont, le Bois de Burus, la Forêt de Multonne et le Bas-Bois de Multonne (annexe 4).

D'autres bois tels que ceux de Beau-Chêne, des Jarrias et de la Garenne bordent le site. On retrouve également, çà et là, des petites parcelles boisées, souvent plantées de peupliers ou de résineux.

Sur le site Natura 2000, les arbres feuillus dominent très largement les parcelles à vocation sylvicole. Cela correspond à près des trois quarts des surfaces forestières. Le hêtre et le chêne constituent la majorité des peuplements, laissant localement la place au bouleau, saules, frêne et aulne dans les secteurs les plus humides et au bord des cours d'eau. Ponctuellement, quelques peupleraies ont été plantées, très souvent sur d'anciennes prairies humides attenantes au cours d'eau. D'autres essences se retrouvent régulièrement en plantation, comme le merisier soit seul, soit en mélange.

Les résineux représentent environ 17 % des surfaces boisées. Cela correspond principalement à des plantations d'épicéas. Le Douglas, les pins et à la marge les sapins, sont également présents dans ces boisements. Quelques peuplements mixtes feuillus/résineux se rencontrent, majoritairement dans des secteurs présentant une humidité relativement importante.

Ces massifs forestiers sont pour moitié constitués de forêts publiques. La Forêt domaniale d'Ecouves (env. 360 ha dans le périmètre) est pour partie intégrée au site, principalement autour des affluents rive gauche du Sarthon (ruisseaux de Roupperoux, du Brûlon, de la Plesse, du Roche-Elie).

Quatre des secteurs à l'ouest du massif sont essentiellement concernés : la Noë Badon, le Bois Mallet, l'Aune sèche et la Belle fontaine. Assez marqués par de nombreux faciès humides, ces spécificités sont relevées dans l'aménagement forestier de 2004-2023. Plusieurs zones sont ainsi inscrites dans une série d'intérêt écologique particulier (aulnaie-boulaie, boulaie à sphaignes, landes humides ...).

L'autre moitié des secteurs forestiers est constituée de bois privés, soit au travers de petits massifs (env. 150 ha) soit de manière éparse sur des parcelles boisées (plantations de peupliers, d'autres feuillus ou de résineux).

Les bois tels que ceux du Roche-Elie, de Chaumont, de Burus, du Bas-Bois de Multonne, comme la Forêt de Multonne elle-même sont assez anciens. Ils étaient déjà matérialisés sur les cartes de Cassini (XVII-XVIIIème siècles).

Ces secteurs sont donc à différencier des petites propriétés plus récentes et généralement morcelées. Ces éléments traduisent souvent le transfert progressif de terres agricoles sous-utilisées ou abandonnées vers des boisements.

Au sein du périmètre Natura 2000, près de 30 ha de forêts privées disposent d'un document de gestion durable, soit *via* le code de bonnes pratiques sylvicoles soit dans le cadre d'un plan simple de gestion (données CRPF).

### **3. Urbanisation et alimentation en eau potable**

#### **Assainissement des eaux usées**

Le bâti dans la Vallée du Sarthon se caractérise par une répartition assez typique du bocage, c'est-à-dire organisé autour d'un village (église, mairie, école, commerce) et de plusieurs dizaines de hameaux et autres lieux-dits correspondant le plus souvent à des zones d'activités par le passé : fermes, forges, moulins ...

Cet habitat dispersé rend assez délicat le traitement collectif des eaux usées. Trois stations d'épuration existent sur ce secteur pour une capacité de 1 510 Equivalents Habitants (200 pour St Ellier-les-Bois, 1 200 pour St Denis-sur-Sarthon et 110 pour Roupperoux). Deux autres stations existent sur ce secteur sans toutefois rejeter d'eaux usées dans le bassin versant du Sarthon (St Nicolas-des-Bois 60 EqH, St Céneri-le-Gérei 300 EqH). Au moins trois autres projets sont actuellement à l'étude sur les communes de Gandelain, Fontenai-les-Louvets et la Roche-Mabile. Certains de ces projets devraient vraisemblablement être mis en fonction courant 2013.

### **Alimentation en eau potable (AEP)**

La richesse hydrologique du bassin versant du Sarthon se traduit par la présence de nombreux captages. Cinq captages d'alimentation en eau potable sont actuellement en fonction au niveau d'un ou de plusieurs aquifères (nappes phréatiques) présents sur ce territoire :

- Colombel (Gandelai),
- Les Vollées (Rouperroux),
- Les Vallées (St Didier-sous-Ecouves),
- La Brousse (St Didier-sous-Ecouves),
- La Crousière (St Ellier-les-Bois).

Un nouveau captage est actuellement en cours de réalisation. Situé au lieu-dit Le Champ Hervé à Saint Ellier-les-Bois, ce dernier doit venir compléter l'alimentation du secteur sud du Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable du Val d'Ecouves.

Un autre captage AEP est situé en bordure du site, au lieu-dit Grand Germancé à Ciral. Localisé dans le sous-bassin du Gué Chartier, ce captage est situé sur le bassin versant de la rivière *Mayenne*.

### **4. Extraction de roches / Carrière**

Une carrière d'extraction de roche volcanique (ignimbrite) est localisée sur la commune de Rouperroux. Limitrophe du site, la majeure partie des installations est située en dehors du périmètre mais à proximité immédiate de la source du Sarthon. Malgré la présence d'une couche moins perméable, il est observé depuis 2003 un tarissement de la source dû à cette activité (Etude du BRGM de 2005). Une extension de la carrière a été accordée en août 2011 modifiant les conditions d'exploitation définies dans l'arrêté de septembre 1996.



PHOTOGRAPHIE 3 : CARRIERE DE ROUPERROUX

L'industriel travaille actuellement avec les services de l'Etat à la mise en place d'un programme de surveillance afin de suivre en continu le débit de la source et des rejets issus de la carrière. D'autres dispositifs complémentaires permettent de suivre la température de la rivière et la qualité des eaux sur différentes portions de la rivière pour déceler tout impact éventuel.

### **5. Pêche**

Les activités halieutiques sont très présentes sur le site. Quatre *Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA)* existent sur ce territoire entièrement classé en 1<sup>ère</sup> catégorie : La Société de Pêche de la Roche-Mabile, La gaule alençonnaise, Les pêcheurs de Saint-Céneri et l'Association de Saint Pierre-des-Nids et ses environs.

L'*AAPPMA de la Roche-Mabile* gère la partie amont du Sarthon, soit près de 120 km de rivières et de petits ruisseaux pépinières notamment pour la reproduction naturelle de la Truite fario. Seuls 14,4 km sont pêchés. Cette association a fait le choix d'une gestion patrimoniale afin de préserver la naturalité du milieu. Cette démarche, soutenue par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection Milieu Aquatique de l'Orne, se traduit notamment par l'absence d'alevinage ou de lâcher de poissons surdensitaires et par la préservation de l'intégrité physique et paysagère de la rivière afin de favoriser les populations piscicoles sauvages. L'association comptait en 2010 environ 140 adhérents.

L'AAPPMA *La gaule alençonnaise* gère la partie intermédiaire du Sarthon et le Chandon soit près de 42 km de cours d'eau. Un peu plus de la moitié sont pêchés (23,6 km). L'AAPPMA était composée d'environ 800 adhérents en 2010. Six lâchés de poissons surdensitaires sont effectués chaque année, soit au total 980 kg de Truites fario et arc-en-ciel, originaires de la pisciculture de Joué-du-Plain (61).

L'AAPPMA *Les pêcheurs de Saint-Céneri* gère la partie aval du Sarthon au sud de la RD1, soit près de 5,8 km de cours d'eau tous pêchés. En 2010, 200 membres adultes réguliers et 50 enfants adhéraient à l'association. L'AAPPMA a aménagé un parcours de pêche à vocation touristique sur la commune.

Neuf lâchers de poissons surdensitaires sont effectués chaque année, soit au total 1 020 kg : 450 kg de Truites fario, 470 kg de Truites arc-en-ciel et 100 kg de Saumon de fontaine, provenant tous de la pisciculture de Tinchebray (61). Ces lâchers, réalisés entre début mars et début juin, sont effectués sur 6-7 points de déversement. En amont du parcours de pêche, l'association effectue également chaque année un alevinage d'environ 3 à 4 000 truitelles fario d'une taille de 3-4 cm, issues de la même pisciculture.

L'AAPPMA *de Saint Pierre-des-Nids et ses environs* gère les affluents rive droite du Sarthon situés sur la commune, soit près de 10 km de cours d'eau tous pêchés. L'association est composée d'environ 110 membres dont 39 jeunes (2010). Depuis 4 ans, l'AAPPMA effectue annuellement un alevinage d'environ 20 000 truitelles fario d'une taille de 1 cm, originaires de la pisciculture fédérale de la Mayenne.

Les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de l'Orne et de la Mayenne sont toutes les deux membres de l'Entente Halieutique du Grand Ouest. L'EHGO a notamment pour but de favoriser le tourisme de pêche. C'est pourquoi des accords réciprocaires ont été mis en place entre bon nombre de fédérations des unions régionales Bretagne-Maine-Normandie et des Pays de Loire-Centre-Poitou-Charente. Plus concrètement, un pêcheur d'une AAPPMA membre peut pêcher sur des rivières gérées par les autres AAPPMA affiliées à l'EHGO. Cela peut donc avoir une influence sur le nombre de pêcheurs fréquentant le site.

Par ailleurs, le territoire du Sarthon dispose de nombreux bassins privés, pouvant servir aux activités de pêche (les étangs de Fontenai sur le Roche-Elie ...). D'autres plans d'eau communaux sont également utilisés pour cette pratique comme l'Etansiau à Saint-Denis-sur-Sarthon.

Anguille, Brochet, Carpe, Chevaine, Ecrevisses américaines, Gardon, Saumon de fontaine, Tanche, Truite fario, Truite arc-en-ciel, Perche, Vairon, etc. sont autant d'espèces pêchées sur le bassin versant.

## **6. Tourisme et loisirs**

La Vallée du Sarthon ne constitue pas un fort pôle d'attraction touristique au regard d'autres territoires voisins comme celui des Alpes mancelles. En outre, le Sarthon ne présente pas le même attrait pour des activités de loisirs que la Sarthe toute proche par exemple. Toutefois, plusieurs aménagements et activités existent sur le site.

Au niveau pédestre, de nombreux chemins de randonnée traversent le site de part en part. On dénombre ainsi près de 53 km de sentiers au sein du périmètre : 23 circuits pédestres référencés l'empruntent en partie, dont deux chemins de Grande Randonnée (le GR 22 au nord du site et le GR36 du nord-est au sud).

Ce réseau de chemins est également fréquenté par d'autres types de randonneurs, à cheval ou à VTT par exemple. Un circuit d'attelage, nommé Le chêne au Verdier, traverse en partie le site Natura 2000.

La pratique des sports et des loisirs motorisés (motocross, quad, ...) est fréquente sur le site sans toutefois présenter de difficultés majeures avec les autres utilisateurs. Un circuit de motocross est implanté sur la commune de la Ferrière-Bochard, entre le Bois de la Garenne et le Sarthon. Ce dernier est géré par le Moto club Les sources. Sa proximité avec le Sarthon pourrait, à l'avenir, nécessiter quelques aménagements afin de limiter les impacts liés aux ruissellements (matières en suspension, hydrocarbures, ...) sur des pistes le plus souvent mises à nues et pouvant présenter de fortes pentes. Par ailleurs, des actions complémentaires pourraient être à apporter afin de se prémunir des pollutions accidentelles notamment par l'implantation d'une bande tampon suffisante entre la piste et la rivière.

Enfin, de nombreux plans d'eau privés sont présents sur l'ensemble du bassin versant du Sarthon, notamment en bordure du réseau hydrographique. Aménagés le plus souvent pour l'agrément ou le loisir, ces étangs peuvent avoir des incidences non négligeables sur la qualité des rivières (continuité écologique, modification des propriétés physiques et chimiques des eaux, etc.).

## **7. Autres activités**

### **Captage d'eau**

Comme évoqué précédemment, sept, et bientôt huit captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont présent sur le bassin versant.

Par ailleurs, des prélèvements d'eau de rivière sont effectués dans le Sarthon, au lieu-dit La Blardière. La société Roxane capte à des fins industrielles de l'eau, principalement pour des opérations de nettoyage (autorisation jusqu'à 25 m<sup>3</sup>/h dans le respect du débit réservé).

Cà et là, des prélèvements d'eau sont effectués au niveau des rivières du site pour l'abreuvement du bétail. Historiquement réalisés de manière sommaire et aléatoire, ces prélèvements sont aujourd'hui, dans la plupart des cas, associés à un aménagement spécifique (abreuvoirs classiques, abreuvoirs gravitaires, pompes de prairies, passages à gué, ...). Les deux Contrats de Restauration et d'Entretien ont fortement incité et accompagné cette dynamique sur l'ensemble du bassin versant du Sarthon depuis 2004.

### **Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE)**

Il existe une dizaine d'ICPE sur le bassin versant du Sarthon dont la Société Roxane, la carrière de Rouperroux, deux stations services ou encore des structures agricoles particulières (GAEC importants, cidrerie...).

### **Espèces invasives**

La présence d'espèces invasives est souvent associée à certaines activités humaines : plantes ornementales échappées d'un jardin, animaux échappés d'élevages ou introduits sciemment pour la pratique de loisirs ... Ces espèces peuvent se développer rapidement en dehors de tout contrôle. Elles peuvent venir concurrencer à plus ou moins long terme les espèces autochtones ou menacer certains milieux patrimoniaux.

Plusieurs espèces envahissantes sont présentes sur le site Natura 2000. Seule une espèce animale invasive est actuellement connue sur le site : l'Ecrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*). Cette dernière est, à ce jour, cantonnée sur la partie aval du Sarthon (au sud de la RN 12), sur le ruisseau du Rouperroux et sur le Sarthon, en aval de la confluence avec le Rouperroux.

Plusieurs espèces végétales exotiques sont présentes au sein du périmètre : Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), Balsamine (*Impatiens* sp.), Arbre-aux-papillons (*Buddleja davidii*), Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) et Bambous sont autant d'espèces à surveiller sur le bassin versant.

Bien qu'actuellement très localisées, il convient à l'avenir d'être vigilant concernant le développement et l'extension de ces espèces végétales.

### **Route nationale 12 et projets de déviation**

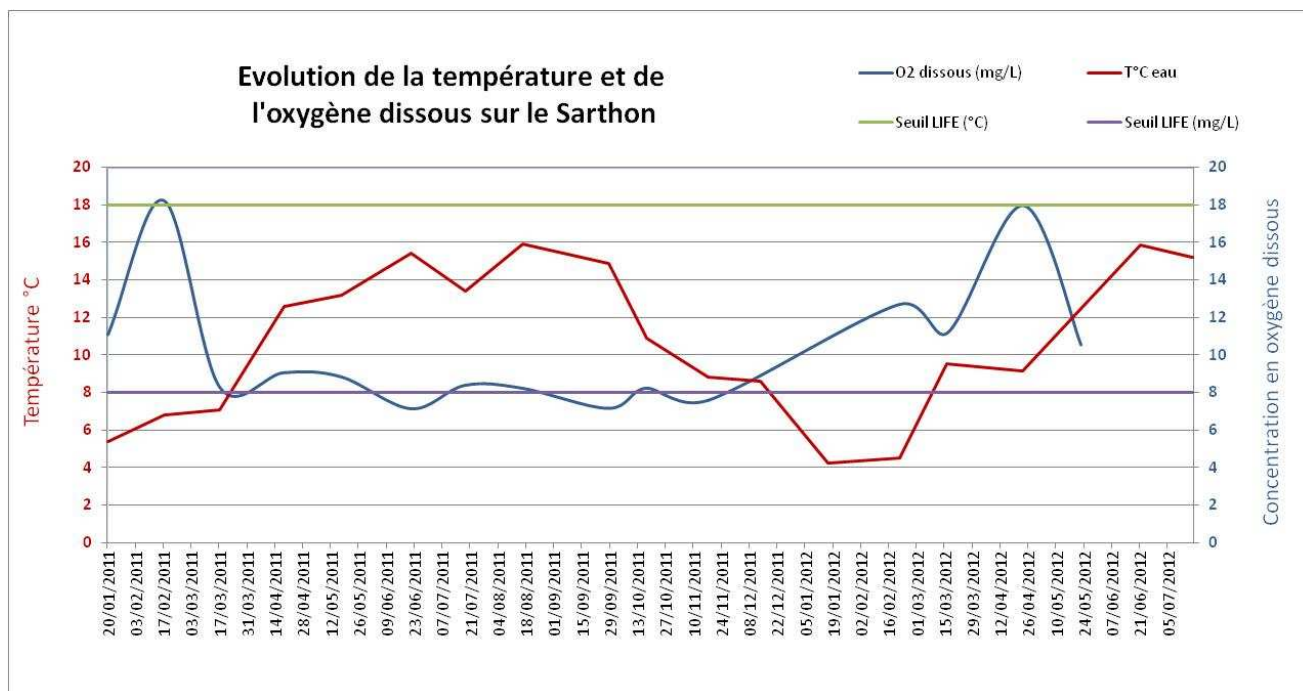
Axe reliant Paris à Brest, la Route Nationale 12 franchit le Sarthon à la hauteur de Saint-Denis-sur-Sarthon. Fortement fréquentée (15 000 véhicules/jour dont près de 3000 camions<sup>1</sup>), cette route scinde en deux le centre-bourg de la commune selon un axe est-ouest, induisant des problèmes de nuisances et de sécurité. Plusieurs projets de déviations ont été initiés sans toutefois aboutir pour l'instant.

#### IV. Suivi de la qualité de l'eau (données LIFE)

Les mesures présentées ci-dessous ont été effectuées au niveau du pont de la *Forge* sur la commune de La Roche-Mabile lors du suivi mensuel de la qualité de l'eau.

##### A. Température de l'eau et oxygène dissous (mesures mensuelles)

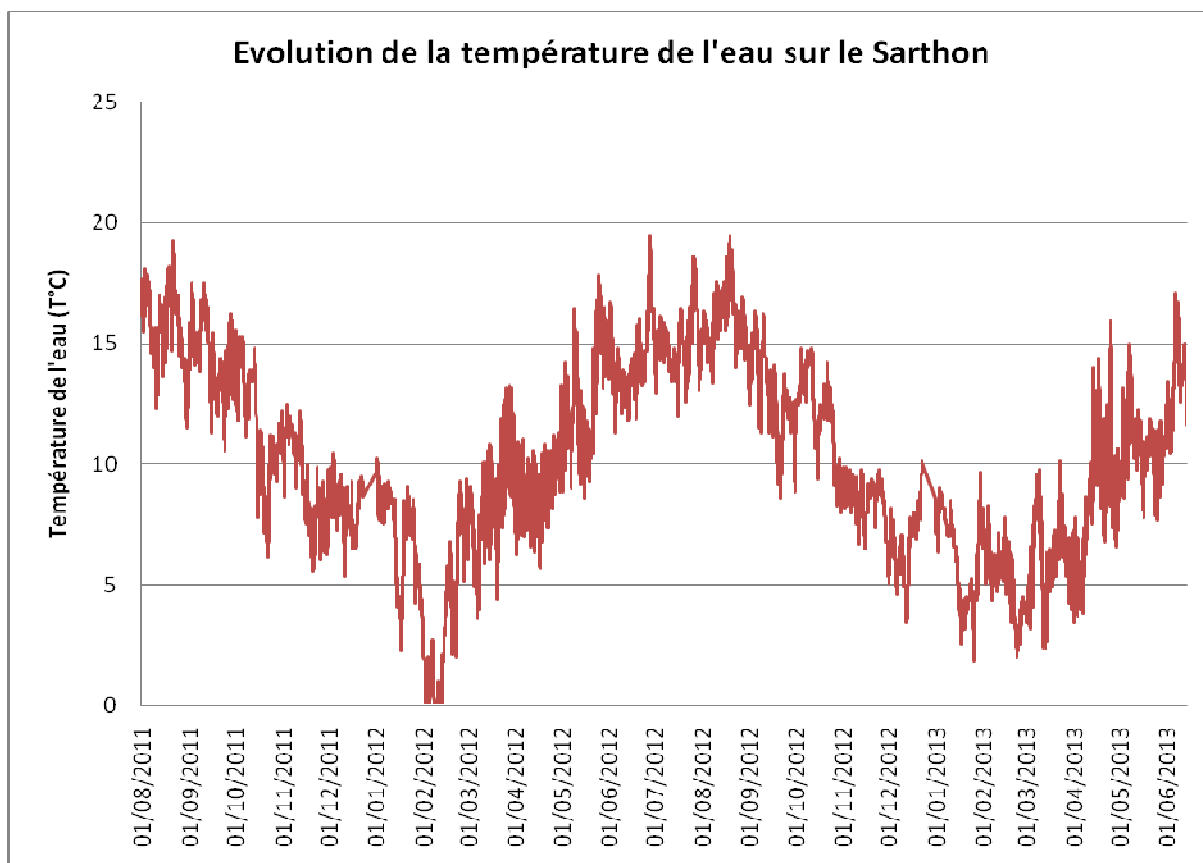
La température de l'eau va influencer de nombreuses réactions chimiques. La température de l'eau influence directement la teneur en oxygène dissous. En ce qui concerne la concentration en oxygène dissous, plus la température de l'eau augmente, moins les gaz présents dans l'eau seront solubles et moins leur concentration sera importante. Une symétrie, entre les variations de ces deux paramètres est donc observée. Par ailleurs, la vitesse du débit peut également être une variable influençant la teneur en oxygène dissous de l'eau.



GRAPHIQUE 1 : EVOLUTION ANNUELLE DE LA CONCENTRATION EN O<sub>2</sub> DISSOUS EN FONCTION DE LA TEMPERATURE DE L'EAU AU NIVEAU DE LA STATION DU PONT DE LA FORGE

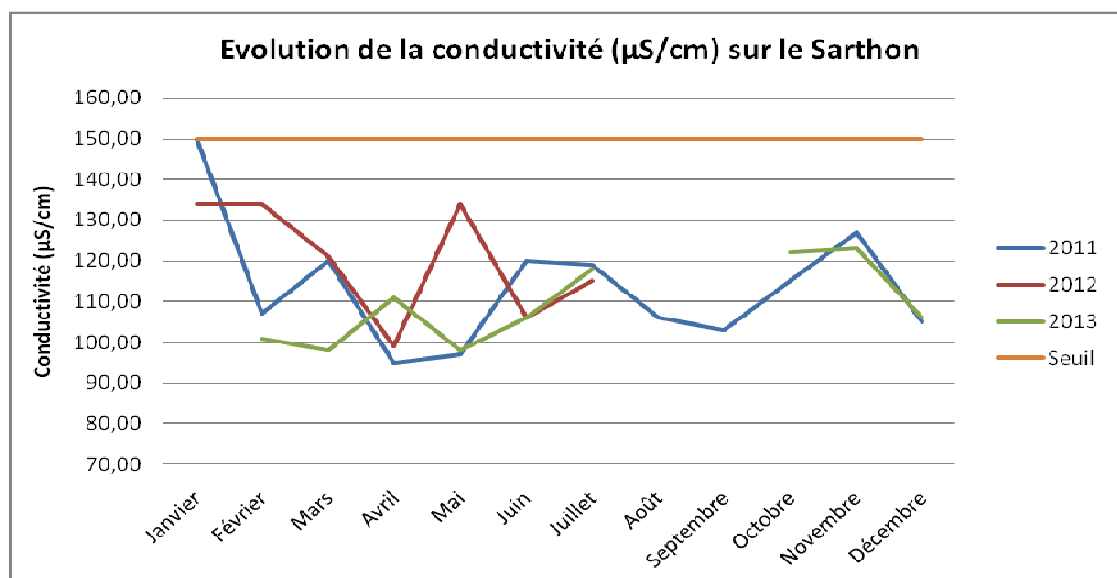
##### B. Températures journalières sur le Sarthon (mesures journalières)

Les valeurs de température présentées dans le graphique ci-dessous ont été récoltées par le PNR Normandie-Maine. Une sonde température à intervalle de temps d'une heure, a été placée dans le lit du Sarthon, au niveau du Pont de la Forge sur la commune de La Roche-Mabile. Les températures les plus hautes sont observées pour les mois juin à septembre avec des valeurs maximum avoisinant les 19.4°C. Les valeurs les plus fraîches, aux alentours de 0°C, sont retrouvées lors des mois de janvier à février.



GRAPHIQUE 2 : EVOLUTION DE LA TEMPERATURE DE L'EAU DU SARTHON D'AOUT 2011 A JUIN 2013

### C. Conductivité



GRAPHIQUE 3 : EVOLUTION ANNUELLE DE LA CONDUCTIVITE AU NIVEAU DU PONT DE LA FORGE

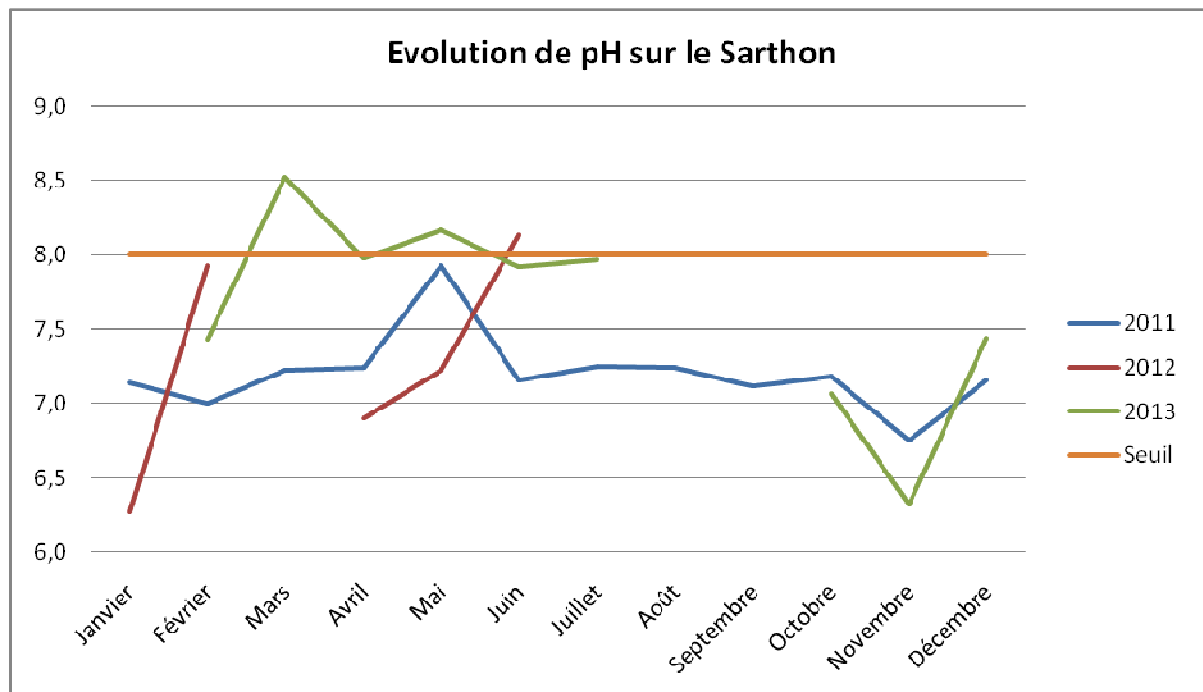
La conductivité est un paramètre qui mesure la charge ionique d'une eau. Elle est le reflet de sa minéralisation de l'eau et augmente avec les apports extérieurs et le réchauffement de la température de l'eau.

Le Sarthon est une rivière s'écoulant sur un socle granitique caractéristique des eaux peu minéralisées. Les valeurs de conductivité naturellement observées ne doivent donc pas dépasser le seuil des  $150 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  d'après les valeurs prises comme référence pour la candidature du LIFE+. Les valeurs minimum et maximum recensées sont respectivement

de 95 et 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , pour une moyenne de 114  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Bien que dans la norme, le bassin du Sarthon est un territoire essentiellement rural où l'épandage de fertilisants riches en nitrates et la circulation diffuse d'orthophosphates domestiques vont, par ruissellement, venir augmenter le taux en éléments minéraux dans les cours d'eau.

D'autres causes, tel que des systèmes d'assainissement défectueux peuvent également contribuer à des taux de nutriments azotés et phosphatés supérieurs aux seuils tolérés et ainsi accroître les valeurs de conductivité.

#### D. pH



GRAPHIQUE 4 : EVOLUTION ANNUELLE DU pH AU NIVEAU DE LA STATION DU PONT DE LA FORGE

Le pH, permet de caractériser l'acidité de l'eau. Un pH de 7 qualifie les eaux neutres, un pH inférieur à 7 les eaux acides et un pH supérieur à 7 les eaux basiques.

Le pH de l'eau observé sur le Sarthon varie de 6.3 à 8.5 pour une moyenne de 7.4. La qualité de l'eau en termes d'acidité est donc compatible avec la survie de la Mulette perlière sur ce cours d'eau, malgré quelques valeurs importantes au printemps.

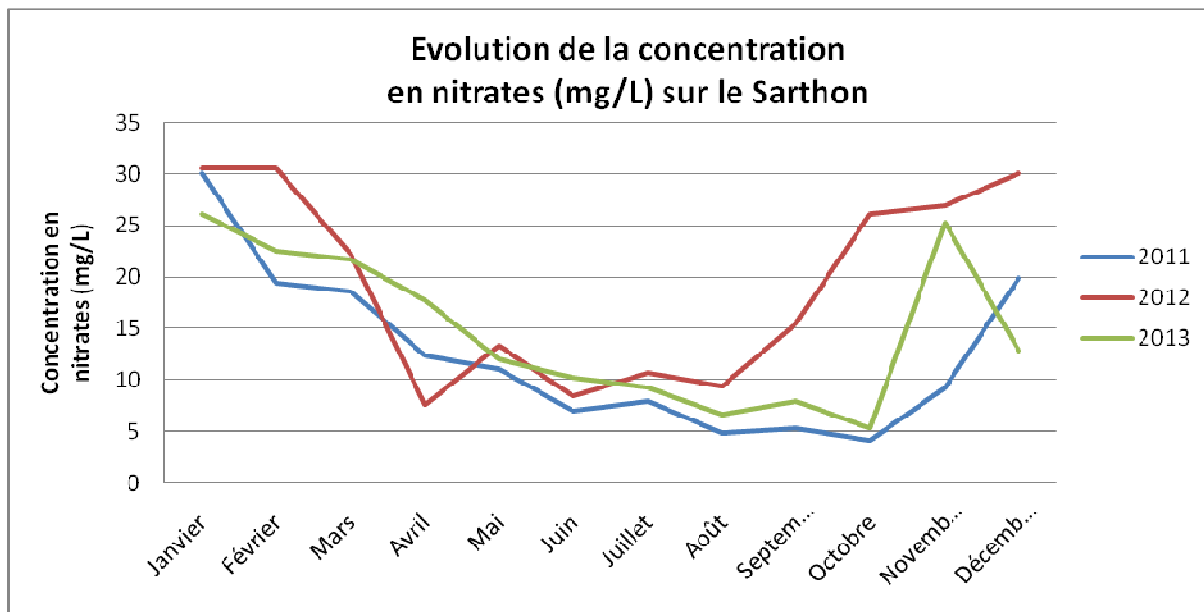
#### E. Concentration en nitrates : $\text{NO}_3^-$

Les nitrates proviennent de la dégradation de l'azote ammoniacal présent dans la matière organique. Ils sont naturellement présents dans l'eau en faible quantité. Au niveau des eaux de surface, les nitrates proviennent majoritairement des eaux de pluie et du lessivage des sols. L'apport de nitrates dans les eaux, est donc fortement lié à la quantité de matières organiques présente et aux conditions de milieu. Les actions anthropiques comme l'utilisation d'engrais azotés et de lisier ainsi que les rejets de stations d'épuration et de fosses septiques représentent un apport en matières organiques susceptibles de produire des nitrates.

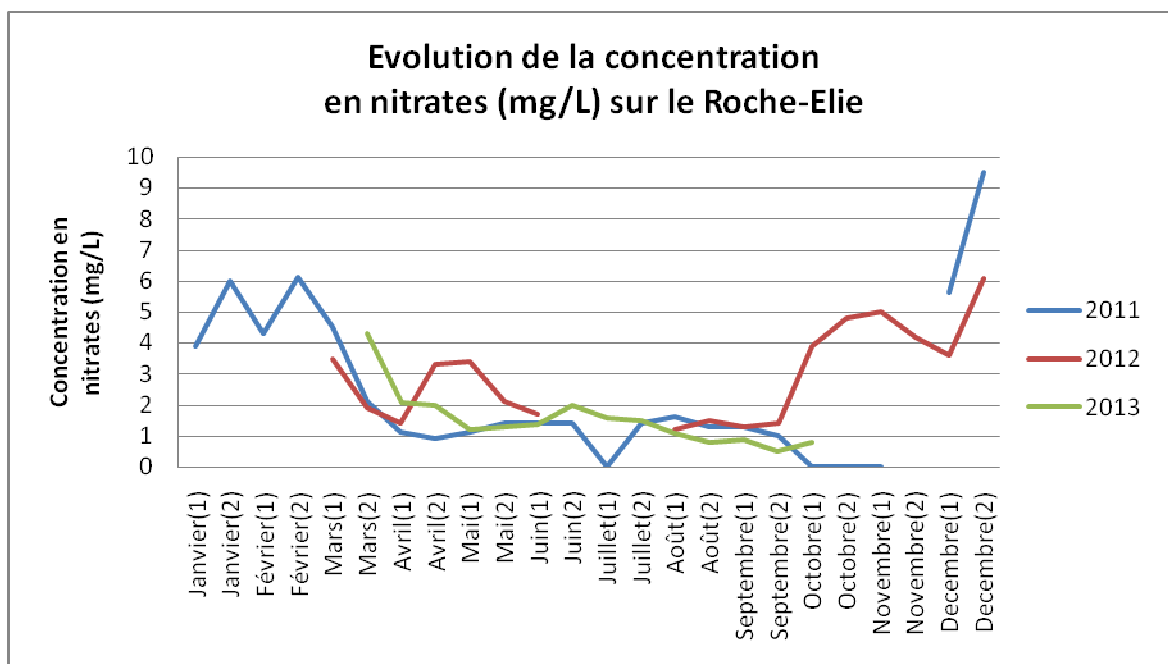
Au niveau du Sarthon, les valeurs observées montrent un apport excessif en nitrates (minimum : 4.2, maximum : 30.6, moyenne : 15.5) lié au ruissellement de l'azote contenu le sol. Ces valeurs élevées dépassent largement celles établies par le programme LIFE.

Malgré un jeu de présentant des interruptions, les valeurs observées sur le Roche-Elie montrent une situation plus favorable (minimum : 0.5, maximum : 9.5, moyenne : 2.6).



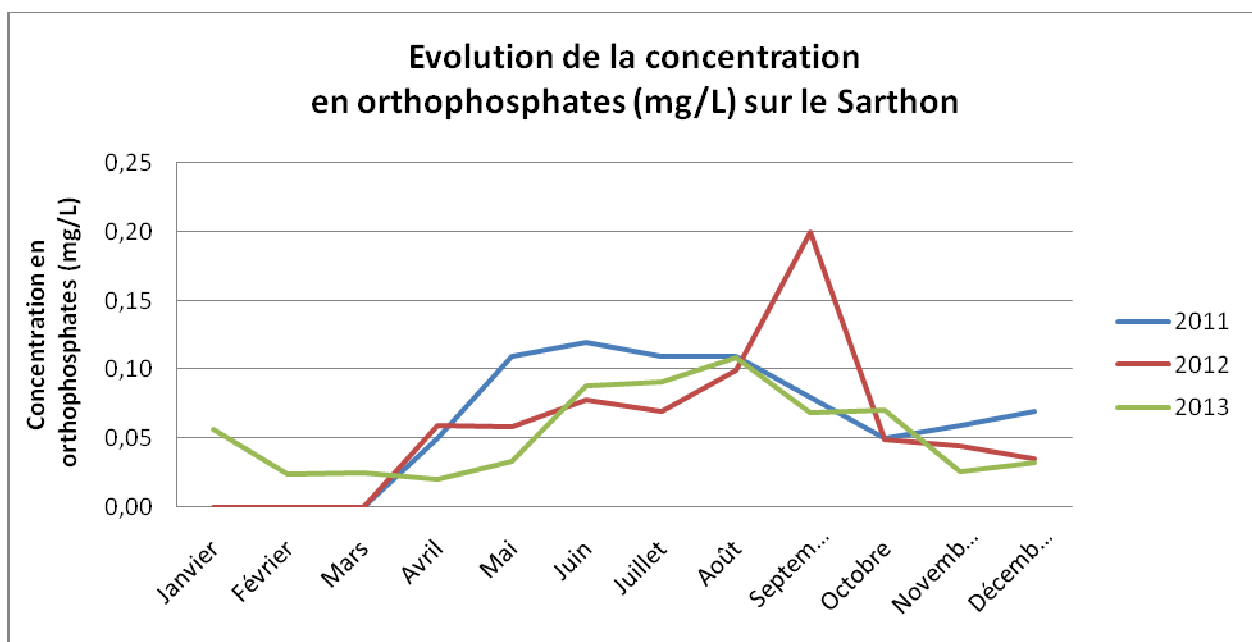


GRAPHIQUE 5 : EVOLUTION ANNUELLE DE LA CONCENTRATION EN NITRATES AU NIVEAU DU PONT DE LA FORGE



GRAPHIQUE 6 : EVOLUTION ANNUELLE DE LA CONCENTRATION EN NITRATES AU NIVEAU DU PONT DE LA CASSINE

## F. Concentration en orthophosphates : $\text{PO}_4^{3-}$



GRAPHIQUE 7 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN ORTHOPHOSPHATES AU NIVEAU DU PONT DE LA FORGE

Le phosphore est un élément naturellement présent dans le sol. Sous l'effet du lessivage, il va se retrouver dans les eaux de surface sous sa forme ionisée : les orthophosphates. En quantité excessive, ils peuvent entraîner une eutrophisation des milieux. Les apports de phosphore sont le résultat des activités anthropiques, comme les activités agricoles *via* l'apport d'engrais, les activités industrielles et domestiques *via* l'utilisation de détergents phosphatés. Les rejets d'effluents domestiques au niveau de systèmes d'épuration défectueux constituent également un facteur à prendre en compte.

Sur le Sarthon, ces concentrations sont ponctuellement excessives, pouvant influencer sur la survie de la mulette.

## G. Concentration en pesticide

TABLEAU 1 : PESTICIDES RELEVES DANS LE CADRE DU LIFE MULETTE EN 2011 SUR LE SARTHON

Pesticides	Dates de mesure				Usage principal
	31/03/2011	31/05/2011	21/06/2011	04/11/2011	
2,4-D (sels) µg/L	-	-	-	-	Débroussaillant, destruction intercultures
AMPA µg/L	-	-	-	-	Métabolite du Glyphosate
Glyphosate µg/L	-	-	-	0.09	Dés herbant total
Isoproturon µg/L	-	-	-	-	Dés herbage céréales
MCPA µg/L	-	-	-	-	Dés herbage céréales
Bentazone µg/L	-	-	0.04	-	Dés herbant

Sur ce tableau, seuls sont données les concentrations en pesticides qui dépassent les seuils définis par la loi française en vigueur<sup>18</sup>. La teneur en pesticides de l'eau consommée ne doit pas dépasser 0,1 µg/L pour une substance et 0,5µg/L pour l'ensemble des pesticides identifiés.

Ceux retrouvés dans le Sarthon sont des pesticides essentiellement d'origine agricole.

<sup>18</sup> La fixation des teneurs de l'eau destinée à la consommation en pesticides est déterminée par le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001

## V. Constats et menaces identifiées sur le Sarthon

### A. Localisation des principaux éléments potentiellement impactant sur la qualité du milieu

Plusieurs éléments peuvent avoir un effet néfaste sur la qualité du milieu de vie de la Mulette perlière. Ces différents ouvrages liés ou non à l'activité anthropique, vont influencer la qualité de l'eau et des sédiments du bassin versant ainsi que la continuité écologique de l'ensemble du réseau hydrographique. La localisation de ces différents points noirs est représentée sur la carte ci-dessous.

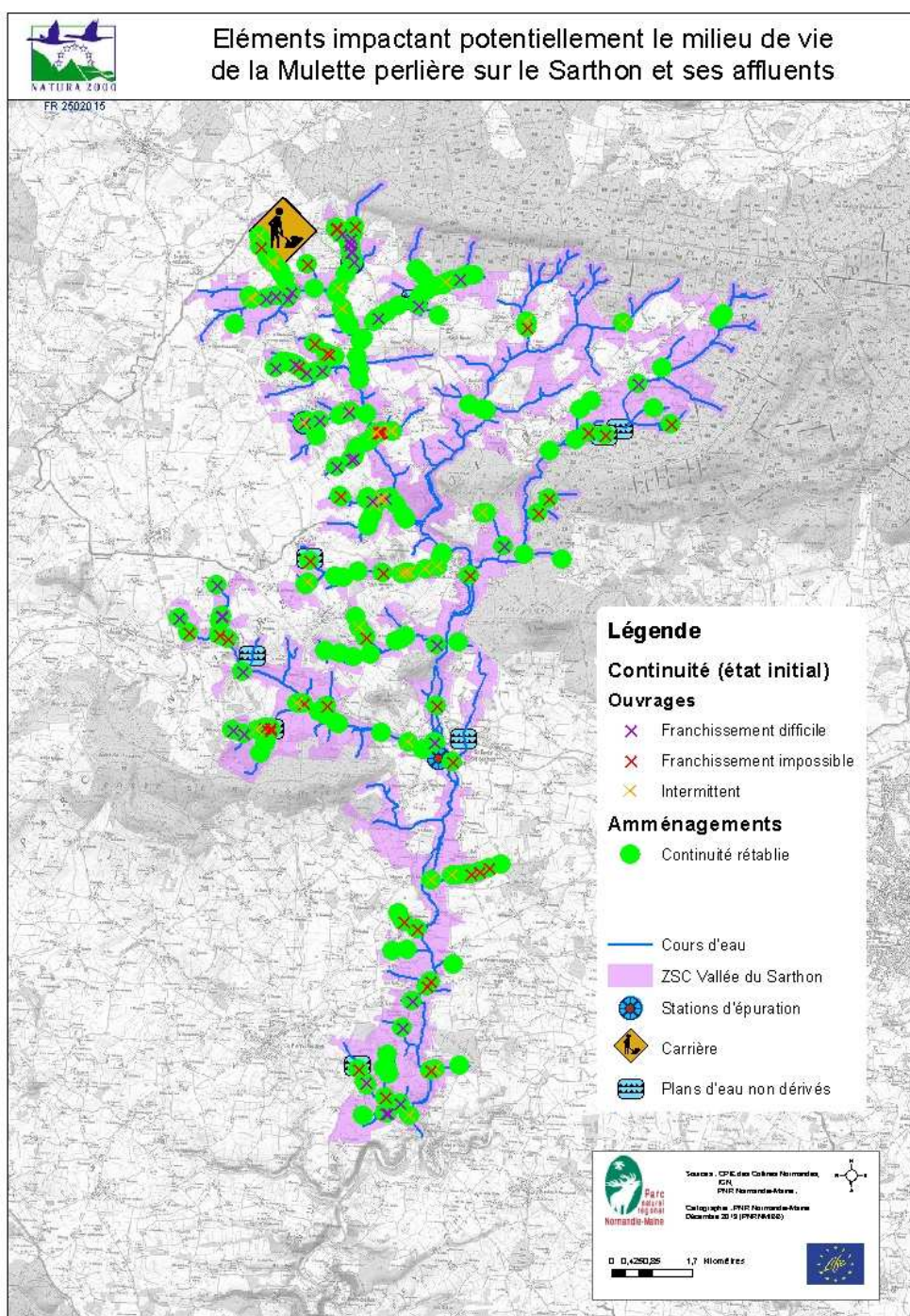


FIGURE 23 : INVENTAIRE DES SOURCES DE DEGRADATION DU MILIEU DE LA MULETTE PERLIERE ET DE LA QUALITE DE L'EAU SUR LE BASSIN DU SARTHON

PARC NATUREL REGIONAL NORMANDIE-MAINE

Maison du Parc – BP 05 – 61320 CARROUGES - Tél. : 02 33 81 75 75 - Fax : 02 33 28 59 80  
Courriel : [info@parc-normandie-maine.fr](mailto:info@parc-normandie-maine.fr) - [www.parc-naturel-normandie-maine.fr](http://www.parc-naturel-normandie-maine.fr)

## B. Qualité de l'eau et des sédiments

Compte-tenu du fort niveau d'exigence de la Mulette perlière, la qualité de l'eau circulant dans la rivière constitue l'élément prioritaire sur lequel il faut agir. De la même manière, la qualité des sédiments est un facteur déterminant pour l'installation et la survie de l'espèce.

Les principales sources de dégradation ont été classées par nature d'activité.

### ❖ Activité agricole :

Le bassin versant du Sarthon se caractérise par la présence d'une activité pastorale importante. En certains points, l'**absence de clôtures** peut permettre facilement la divagation du bétail directement dans le cours d'eau. Cela provoque notamment le piétinement du lit de la rivière, l'érosion de la berge et le départ des sédiments colmatant les fonds, l'élargissement des petits cours provoquant un étalement de la lame d'eau et donc son réchauffement ou encore la défécation directe du bétail dans le cours d'eau augmentant les risques d'eutrophisation du milieu.

Par ailleurs, la **présence d'abreuvoirs sauvages** ou d'**abreuvoirs aménagés non fonctionnels** comme de **passages à gué non-aménagés** peut induire des conséquences comparables à l'absence de clôtures.



PHOTOGRAPHIE 4 : ABREUVOIR SAUVAGE



PHOTOGRAPHIE 5 : ABREUVOIR SANS CLOTURE EN BERGE

Les deux *Contrats de restauration et d'entretien* ont permis de pallier à la quasi-totalité des dysfonctionnements identifiés sur ces volets. Toutefois, l'évolution de l'activité agricole, le vieillissement des installations ou la mauvaise utilisation de certains outils (clôtures électriques notamment) peuvent nécessiter un contrôle régulier de ces éléments et l'accompagnement pour installer des équipements complémentaires.

Bien que plus anecdotique, les **bâtiments d'élevage non étanches** peuvent également occasionner des pollutions ponctuelles notamment lors d'épisodes météorologiques associés à une pluviométrie importante. En effet, malgré le cadre réglementaire qui impose des systèmes déconnectés entre eaux pluviales et effluents d'élevage, certaines surfaces souillées peuvent encore être lessivées par la pluie et rejoindre la rivière sans aucun traitement. Cet apport en matière organique accroît l'activité des microorganismes aquatiques (plantes, algues...) augmentant ainsi les risques d'eutrophisation du milieu et facilite le développement de film bactérien en créant une couche imperméable sur les sédiments.

L'**utilisation de produits phytosanitaires** est également une source de pollution potentielle pour les eaux de la rivière. En dépit des précautions d'usages classiques (zone de non-traitement, périodes d'utilisation, présence de bandes tampons ...), un dysfonctionnement du matériel, un surdosage, une mauvaise utilisation du matériel ou encore la pulvérisation de produits dans des conditions inappropriées (vents, pluie ...) peuvent être associés directement ou indirectement à la libération de biocides dans la rivière. Au-delà d'une pollution initiale, la rémanence importante de certains produits peut également avoir des conséquences à long terme sur la qualité des eaux. L'impact de ce type de produit, en particulier pour un animal filtreur comme la Mulette perlière semble assez évident.

❖ Activité humaine :

Sur le bassin versant, la présence d'un habitat groupé (bourgs) et d'un habitat dispersé (hameaux, maisons isolées) se traduit par une multitude de systèmes d'épuration des eaux usées. La présence de **systèmes d'assainissement** collectif ou non collectifs **défaillants** peut être associée au relargage d'une quantité de nutriments supérieures aux seuils admissibles notamment en matières en suspension (MES), en nitrates ou en orthophosphates. Ce type de disfonctionnement provoque généralement des pollutions diffuses tout au long de l'année, contribuant à l'eutrophisation de la rivière.

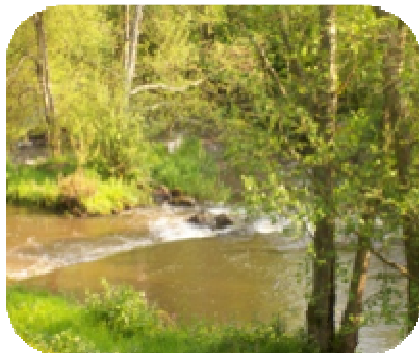
Sur le même principe que sur l'espace agricole, l'**utilisation de produits phytosanitaires** sur les espaces publics et sur les propriétés privées peut également être une source de pollution potentielle pour les eaux de la rivière.

### C. Continuité écologique et sédimentaire

La notion de continuité écologique des cours d'eau s'intéresse aux caractéristiques des cours d'eau en terme de circulation de la faune aquatique. Par leurs spécificités, certains ouvrages constituent des obstacles temporaires ou permanents à la remontée des poissons.

Sur le même principe, la notion de continuité sédimentaire s'intéresse à la circulation naturelle de sédiments d'amont en aval. Ainsi le départ de sables et de graviers lors de crues est compensé par des apports de nouveaux sédiments depuis l'amont. La présence d'une rupture de continuité sédimentaire provoque généralement une accumulation de sédiments en amont et un déficit en sables et en graviers en aval.

La présence de **seuils**, de **barrages** d'origine naturelle ou anthropique et de **buses** ayant une hauteur de chute importante limite le pouvoir migratoire de la Truite fario, poisson-hôte de la Mulette perlière. Ce phénomène se traduit par une diminution de la reproduction des truites (non accès aux sites de fraies favorables) et donc du nombre de truitelles. Cette situation induit une réduction des probabilités de contact entre les glochidies et les truitelles, élément indispensable pour la réalisation du cycle biologique de la mulette.



PHOTOGRAPHIE 6 : SEUIL



PHOTOGRAPHIE 7 : BUSE

Aussi, ces ouvrages empêchant les transferts de l'eau et des sédiments accentuant d'autant plus les phénomènes d'eutrophisation et le colmatage des fonds de la rivière en amont (accumulation des MES et augmentation de la température). En aval, le déficit en sables et en graviers peut également poser un problème d'érosion du matelas sédimentaire jusqu'au socle de la rivière comme sur certains secteurs du Roche-Elie. Pour la Mulette perlière, cette situation se traduit par une diminution des sites favorables et un risque de dévalaison plus important lors de crues.

#### **D. Fonctionnalité du bassin versant**

Au-delà de la rivière en tant que telle, des perturbations sur le bassin versant peuvent avoir également des conséquences sur la qualité de la rivière.

##### ❖ Plan d'eau :

La présence de plans d'eau sur le bassin versant est source de perturbation. Captation d'eau, réchauffement de la température ou relargage d'eau de qualité médiocre sont autant de caractéristiques défavorables pour la Truite fario et la Mulette perlière.

L'APPB de 1992 interdit d'ailleurs la réalisation de tels ouvrages sur le bassin versant. Toutefois, en dépit de cette réglementation, certains propriétaires sont toujours tentés de transgresser cette interdiction.

##### ❖ Zone humide : drainage et boisement :

Au-delà de leur intérêt intrinsèque, les zones humides jouent un rôle prépondérant à l'échelle du bassin versant dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau. Elles participent notamment au stockage de l'eau, au soutien d'étiage, à la recharge des nappes, à la régulation des crues ou encore au filtrage et à l'épuration des eaux.

Les opérations de boisements et de drainages des zones humides fragilisent notablement ces infrastructures écologiques.

Dans le premier cas, l'implantation d'arbre de haut-jet se traduit à court terme par une déstructuration du sol (notamment avec des résineux) et une diminution conséquente des volumes restitués à la rivière.

Dans le second cas, le transfert de l'eau d'amont en aval est accéléré, propageant des ondes de crues plus importantes dont l'énergie déstabilise un peu plus les berges (départ de particules fines) et le lit de la rivière (risque de déchaussement de mulettes accru). A l'inverse en période sèche, ces dégradations augmentent les risques de tarissement des petits ruisselets, provoquant des déficits en eau sur le cours principal des rivières, un resserrement du lit toujours en eau et donc une menace plus importante d'exonder les mulettes localisées sur les franges extérieurs de la lame d'eau.

##### ❖ Haie/ Ripisylve :

Par ses caractéristiques antiérosives, la haie et la ripisylve (alignement d'arbres en bord de cours d'eau) constituent des éléments importants pouvant conditionner la qualité de la rivière. L'arrachage de haies fragilise cet équilibre et facilite le départ de particules fines vers la rivière et toutes ces répercussions sur la vie aquatique.

La création, la restauration et le maintien de ripisylve et de haies bocagères fonctionnelles contribuent donc à la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau. Aux abords des rives, l'abattage des arbres à enracinement superficiel pouvant fragiliser les berges (peupliers, résineux, ...) peut limiter l'érosion actuelle ou à venir (en cas de chute de l'arbre) et la formation d'embâcles de taille importante.

##### ❖ Prairies permanentes :

Il est important de rappeler que les prairies, et particulièrement les prairies permanentes, jouent un rôle important sur la qualité de l'eau des rivières notamment grâce à des capacités d'épuration des eaux. En effet, elles piègent ou transforment les éléments nutritifs en excès, fixent les particules fines ainsi que certains polluants et limitent efficacement les risques d'érosion des sols. Le retournement de prairies annihile ces capacités.

Au delà de cette perte de capacité épuratoire, un retournement de prairie libère généralement entre 800 et 1 000 kg d'azote par hectare (INRA). En effet, le stockage important de matières organiques (racines, ...) se dégrade en produisant de grandes quantités d'azote sous forme de nitrates, facilement lessivables.

❖ Voirie / Curage de fossé :

La gestion de la voirie et des fossés routiers associés peuvent également être une source de perturbation pour la rivière. En effet, l'entretien régulier à la pelle mécanique laisse généralement des fossés à pentes abruptes, dépourvus de végétation donc sensible à l'érosion en périodes de pluies abondantes.

Le départ de ces particules fines *via* ces fossés participe notablement au colmatage du lit de la rivière.

Bien qu'hypothétique et souvent accidentelle, beaucoup de rivières reste aujourd'hui très vulnérable face aux risques de pollution (hydrocarbure notamment) au regard de la connexion directe des fossés routiers aux rivières.

## **E. Activités humaines**

❖ Marche dans l'eau :

Dans les secteurs où la Mulette perlière présente de forte densité, le risque de piétinement est non négligeable en cas de passage à pied, tant pour les Mulettes adultes que pour les jeunes individus enfouis dans les sédiments. L'encadrement de telles pratiques semblent à étudier sur les tronçons les plus vulnérables.



## VI. Evaluation de la qualité biologique du Sarthon

### A. IBGN, cb2

La station retenue dans le cadre du programme LIFE+ se situe au nord de la commune de La Roche-Mabile, au niveau du pont de la Forge.

Les huit prélèvements de faune benthique (localisée par une ellipse bleu marine ci-dessous) ont été réalisés le 8 juin 2011 en début d'après-midi par Benjamin POTEL, directeur du CPIE des Collines normandes, avec l'aide de Maria RIBEIRO, chargée de mission LIFE du CPIE des Collines normandes.

Cette station, ombragée par une ripisylve plus ou moins dense, est dominée par des substrats minéraux grossiers (blocs, galets), parfois recouverts d'algues, bryophytes ou plantes vasculaires.



FIGURE 24 : VUES DE LA STATION CONCERNEE PAR LES 8 PRELEVEMENTS DE MACROINVERTEBRES BENTHIQUES

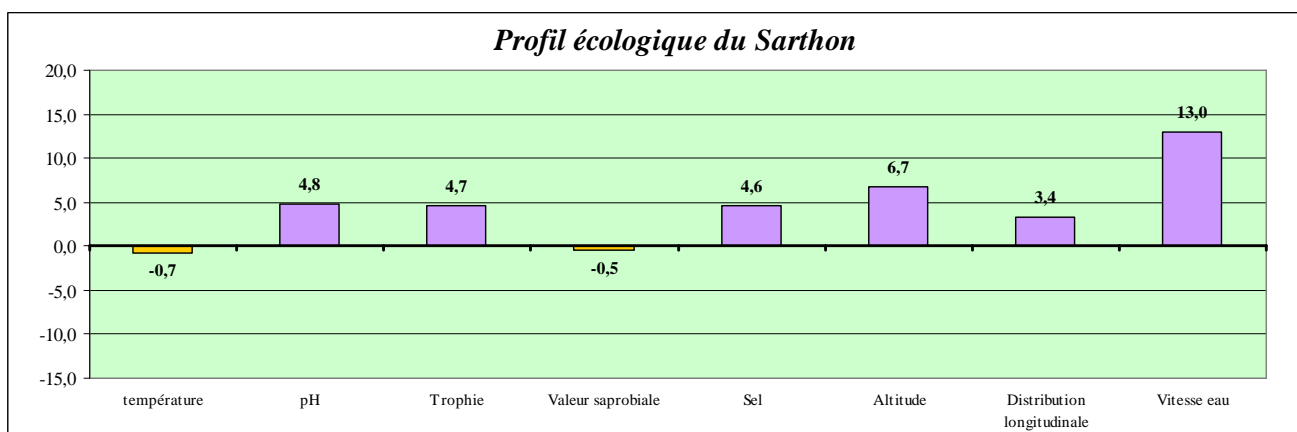
PARC NATUREL REGIONAL NORMANDIE-MAINE

Maison du Parc – BP 05 – 61320 CARROUGES - Tél. : 02 33 81 75 75 - Fax : 02 33 28 59 80  
Courriel : [info@parc-normandie-maine.fr](mailto:info@parc-normandie-maine.fr) - [www.parc-naturel-normandie-maine.fr](http://www.parc-naturel-normandie-maine.fr)

Des IBG-DCE estivaux ont été réalisés en 2010 par le Bureau d'études *Hydro Concept* en divers points du bassin du Sarthon, dans le cadre du Contrat Restauration Entretien du Sarthon animé par le PNR Normandie-Maine (également opérateur Natura 2000 sur ce site). DE nouveaux prélèvements sont prévus courant 2014 sur les mêmes points afin d'évaluer l'évolution de la qualité de la rivière suite au programme de travaux réalisé.

<b>Comparaison des notes IBGN et Cb2 des diverses stations du programme LIFE campagne 2011</b>				
Cours d'eau / Valeur	IBGN	In	Iv	Cb2
<b>Airou (50)</b>	<b>18</b>	<b>8,2</b>	<b>8,4</b>	<b>16,5</b>
<b>Bonne Chère (56)</b>	<b>16</b>	<b>8,3</b>	<b>7,9</b>	<b>16</b>
<b>Elez (29)</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6,8</b>	<b>15</b>
<b>Loc'h (22)<sup>19</sup></b>	<b>15</b>	<b>9,2</b>	<b>5,1</b>	<b>14,5</b>
<b>Rouvre (61)</b>	<b>19</b>	<b>8,9</b>	<b>8,1</b>	<b>17</b>
<b>Sarthon (61)</b>	<b>16</b>	<b>8,5</b>	<b>6,8</b>	<b>15,5</b>

*En rouge : moins bonne note des cours d'eau LIFE sur un critère donné  
En vert : meilleure note des cours d'eau LIFE sur un critère donné*



<sup>19</sup> D'après rapport d'avril 2011 de la FDAAPPMA 22 – Etude de la moule perlière sur le ruisseau du Loc'h

## B. Pêches électriques

### Indice truite sur le Sarthon

Les résultats présentés ci-dessous sont issus des pêches électriques effectuées par la Fédération de pêche du Calvados. Les indices truites ont été effectués sur le Sarthon le 21 septembre 2011, et ce, sur 3 stations (annexe 5). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N° Station	Effectifs de Truite capturées, de taille 0 <sup>+</sup> /1 <sup>+</sup> en 5 minutes	Classes de quantité	Autres espèces capturées
Sarthon 1	3	Faible	CHA, CHE, LOF, VAI
Sarthon 2	2	Faible	CHA, CHE, GOU, LOF, PER, VAI
Sarthon 3	6	Faible	CHA, CHE, GAR, GOU, LOF, VAI

TABLEAU 2 : RESULTATS DE L'INDICE TRUITE DE 2011 SUR LA ROUVRE

#### Espèces :

CHA : Chabot

GAR : Gardon

LOF : Loche Franche

VAI : Vairon

CHE : Chevesne

GOU : Goujon

PER : Perche commune

Extrait du rapport établi lors de la campagne 2001<sup>20</sup>

#### Sarthon 1 :

La station 1 est la station la plus en aval sur le Sarthon. L'indice truite est faible avec seulement 3 juvéniles de truite dont deux individus de l'année, 2 autres ayant été vus mais non pris. Les faciès d'écoulement essentiellement lenticules et la granulométrie composée majoritairement de gros galets constituent des conditions peu favorables à la reproduction de la Truite fario. La présence d'habitats de type système racinaire, sous-berges et blocs justifient la présence de 6 truites adultes auxquelles s'ajoutent 3 individus n'ayant pu être capturés. Les espèces d'accompagnement sont le Chabot, le Chevesne, la Loche franche et le Vairon.

#### Sarthon 2 :

La station 2 se situe en amont du plan d'eau de Saint-Denis-sur-Sarthon. A cet endroit là, le Sarthon a été déplacé et ne coule plus dans son lit naturel. L'indice truite est toujours faible avec cette fois-ci seulement 2 juvéniles de truite dont aucun de l'année. La domination des plats lents et des petits blocs répondent aux exigences de la Truite en termes de croissance mais non de reproduction. Pour ce qui est de l'habitat, il est constitué de quelques blocs et de sous-berges permettant ainsi d'abriter quelques géniteurs de Truite (8) dont un individu dépassant les 30 cm. Les autres espèces piscicoles présentes sont le Chabot, le Chevesne, le Goujon, la Loche franche, le Vairon et la Perche commune. Cette dernière est certainement issue d'un plan d'eau présent à proximité.

#### Sarthon 3 :

La station 3 est située en amont au niveau du lieu-dit Rainé à proximité de la Roche-Mabile. Malgré des faciès courants qui augmentent en proportion du fait d'une pente plus forte, l'indice truite reste faible avec 6 juvéniles de truite. La granulométrie est composée essentiellement de gros galets et ne se prête donc pas au frai de la truite. La présence uniquement d'individus d'1 an confirme le rôle du Sarthon comme lieu de croissance et celui de ses affluents comme lieu de recrutement. Par contre, la diversification de l'habitat avec la présence de fosses, de systèmes racinaires se traduit par une augmentation du nombre de truites de deux ans et plus qui sont au nombre de 15 en rajoutant les truites vues mais non capturées. Les espèces d'accompagnement restent les mêmes à une exception, la Perche commune qui est remplacée par le Gardon, lui aussi originaire de plans d'eau.

<sup>20</sup> Fédération du Calvados pour la pêche et la protection du milieu aquatique, réalisation d'indice truite sur le bassin de la Rouvre et du Sarthon - 2011

### **Conclusion de la campagne 2011 :**

Avec des indices jugés faibles sur tout son cours, le cours principal du Sarthon n'apparaît pas comme parfaitement fonctionnel. Lors des pêches réalisées en 2009 par le bureau d'études SERAMA, les résultats étaient sensiblement identiques avec des indices faibles sur le cours principal et des indices moyens sur les affluents. La qualité de l'eau moyenne et les perturbations physiques qu'ont subies les cours d'eau du bassin par le passé n'y sont pas étrangers. La domination des faciès lents et la granulométrie grossière font du Sarthon un lieu de grossissement pour la Truite fario, cette dernière utilisant certainement les affluents pour se reproduire. Quant aux géniteurs même s'ils ne sont pas directement ciblés par le protocole, leur abondance est relativement faible sur certaines stations du fait d'un habitat peu diversifié offrant ainsi une capacité d'accueil limitée. Sur les stations à forte habitabilité comme la station *Sarthon 3*, les effectifs en truites adultes augmentent. Les actions inscrites dans le Contrat de Restauration et d'Entretien concernant la continuité écologique et la qualité physique des cours d'eau amélioreront certainement la fonctionnalité du bassin et favoriseront ainsi le développement de la population de Truite fario.

## VII. Objectifs généraux

- ❖ Rétablir la bonne qualité du milieu *rivière*
- ❖ Faciliter toutes les actions concourant au *bon état de conservation* de la Mulette perlière et de son poisson-hôte

### C. Méthode hiérarchisation

- (1) Les actions sont déclinées par objectif.
- (2) Chacune d'entre elles se voient attribuer un code.
- (3) Trois niveaux sont donnés selon l'urgence ou les opportunités pour mettre en œuvre les actions.

#### ➤ Menaces

		Impact
Très forte	▲▲▲	Direct sur espèce
Forte	▲▲	Direct sur milieu
Moyenne	▲	Indirect

#### ➤ Échéance

		Échéance idéale	
		Courte	Longue
Opportunité	Oui	***	**
	Non	**	*

*Nota :* Courte = moins de 5 ans  
Longue = plus de 5 ans

#### ➤ Priorité = Menace + Échéance

		Menace		
		▲▲▲	▲▲	▲
Échéance	***	1	1	1
	**	1	2	2
	*	1	2	3

### D. Objectifs et actions déclinées

- ❖ Mise en cohérence de la législation et des zonages avec la sensibilité de la Mulette perlière
- ❖ Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés
- ❖ Suivi des populations
- ❖ Renforcement de la population de Mulette perlière
- ❖ Poursuite des actions au terme du programme LIFE (après 2016)

PARC NATUREL REGIONAL NORMANDIE-MAINE

Maison du Parc – BP 05 – 61320 CARROUGES - Tél. : 02 33 81 75 75 - Fax : 02 33 28 59 80  
Courriel : info@parc-normandie-maine.fr - [www.parc-naturel-normandie-maine.fr](http://www.parc-naturel-normandie-maine.fr)

Objectif 1 - Mise en cohérence de la législation et des zonages avec la sensibilité de la Mulette perlière		Menace	Echéance	Priorité
Action 1.1	Initier la révision des textes règlementaires pour prendre en compte les exigences de la Mulette perlière	▲▲▲	***	1
Action 1.2	Accroître le territoire d'action des dispositifs d'accompagnement en marge du site Natura 2000 (MAEC Biodiversité, ...)	▲▲	***	3

Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés		Menace	Echéance	Priorité
Action 2.1	Réaliser les analyses physico-chimiques	▲▲▲	***	1
Action 2.2	Réaliser les analyses pesticides	▲▲▲	***	1
Action 2.3	Suivre la qualité du sédiment	▲▲▲	***	1
Action 2.4	Mettre en place un réseau de surveillance de la qualité physico-chimique sur le Sarthon et ses affluents (Physico-chimie, pesticides et MES)	▲▲	*	2
Action 2.5	Rétablir la continuité écologique sur l'ensemble des rivières du bassin du Sarthon	▲▲	***	1
Action 2.6	Favoriser la gestion respectueuse des zones tampons comme les zones humides en bordures de cours d'eau	▲▲	***	1
Action 2.7	Poursuivre la restauration et l'entretien de la rivière et de la ripisylve	▲▲	***	1
Action 2.8	Poursuivre la restauration des abreuvoirs sauvages ou non fonctionnels aux abords directs des populations de Mulettes perlières	▲▲▲	***	1
Action 2.9	Restaurer et entretenir les linéaires de haies du bassin versant du Sarthon	▲▲	***	1
Action 2.10	Assurer un bon fonctionnement des systèmes d'assainissement collectifs	▲▲	*	2
Action 2.11	Assurer un bon fonctionnement des systèmes d'assainissement non collectifs	▲▲	*	2

Objectif 3 - Suivi des populations		Menace	Echéance	Priorité
Action 3.1	Suivre la gravité des Mulettes perlières	▲▲▲	***	1
Action 3.2	Suivre les effectifs de Mulette perlière	▲▲▲	***	1
Action 3.3	Suivre les effectifs de poissons-hôtes (Truite fario)	▲▲▲	***	1

Objectif 4 - Renforcement de la population de Mulette perlière		Menace	Echéance	Priorité
Action 4.1	Mettre en élevage à la station d'élevage	▲▲▲	***	1
Action 4.2	Identifier des sites de renforcement des populations de Mulettes perlières (sédiments, usage, sécurisation du site de réintroduction)	▲▲▲	***	1
Action 4.3	Mettre en contact avec des poissons-hôtes pêchés sur les sites	▲▲▲	***	1
Action 4.4	Réintroduire dans le courant	▲▲▲	**	1
Action 4.5	Réintroduire dans le sédiment	▲▲▲	**	1

Objectif 5 - Poursuite des actions au terme du programme LIFE (2016)		Menace	Echéance	Priorité
Action 5.1	Réaliser un plan d'action post-LIFE	▲	**	2

## E. Fiches action détaillées

### Objectif 1 - Mise en cohérence de la législation et des zonages avec la sensibilité de la Mulette perlière

#### Action 1.1 - Réviser les textes règlementaires pour prendre en compte les exigences de la Mulette perlière

Description et localisation	Il existe un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) datant du 7 août 1992 concernant le Sarthon et certains de ses affluents (Plesse, Roche-Elie, Chandon ...). Il prend en compte la Truite fario ( <i>Salmo trutta fario</i> ), poisson-hôte de la Mulette perlière, notamment pour les sites de fraie de ce poisson. La population de Mulette perlière est incluse dans ce périmètre mais n'est pas spécifiquement mentionnée. Une adaptation de la législation permettra une meilleure prise en compte des enjeux actuels liés à la qualité des rivières et par là même de la Mulette perlière et de son poisson-hôte.		
Estimation des coûts	-		
Maitrise d'ouvrage	DREAL BN - DREAL PdL - DDT 61 - DDT53 (cf. SCAP)		
Financement possible	Fond propre des structures		
Menace	▲▲▲	Echéance	***

### Objectif 1 - Mise en cohérence de la législation et des zonages avec la sensibilité de la Mulette perlière

#### Action 1.2 - Accroître le territoire d'action des dispositifs d'accompagnement en marge du site Natura 2000 (MAEC Biodiversité, ...)

Description et localisation	<p>Depuis 2008, les exploitations agricoles du bassin versant peuvent souscrire volontairement des MAET sur certaines de leurs parcelles dans le site Natura 2000.</p> <p>Dans le cadre de la nouvelle politique agricole commune 2014-2020, les MAEC prendront le relais du dispositif antérieur. Toutefois, contrairement au programme précédent, il sera possible de mettre en place des outils complémentaires (type MAEC Biodiversité) sur des territoires plus large (bassin versant notamment) afin d'accompagner plus largement la mise en place de pratiques vertueuses pour la rivière et la mulette.</p> <p>Egalement, un travail de mise en cohérence des politiques publiques (incitations financières pour la mise en place d'assainissement, ...) pourrait être à réaliser afin de mettre en évidence le caractère remarquable et sensible du bassin versant du Sarthon.</p>		
Estimation des coûts	-		
Maitrise d'ouvrage	DREAL de Basse-Normandie – Ministère de l'Ecologie		
Financement possible	MAEC Natura 2000 / Biodiversité		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.1 - Réaliser les analyses physico-chimiques de l'eau courante

Description et localisation	L'absence de jeunes montre que les populations de Mulettes perlières ne se renouvèlent pas. Cette espèce dépendant d'une très bonne qualité du milieu et les paramètres limitants étant multiples, les analyses physico-chimiques permettront d'identifier les paramètres pouvant être en cause dans la dégradation du milieu.		
Estimation des coûts	98 196€ durant les 6 ans de programme (Action LIFE+ C3.2) répartis avec les actions 2.2 et 2.3		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine jusqu'en 2016 – AELB - CG61 - DDT61		
Financement possible	LIFE+ Mulette, AELB, CG61		
Menace	▲▲▲	Echéance	**

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.2 - Réaliser les analyses pesticides de l'eau courante

Description et localisation	Les analyses pesticides réalisées en 2011 dans les 24h après de fortes précipitations (>20 mm) ont révélé des dépassements réguliers du taux légal de pesticides. Une poursuite de ces mesures permettrait de connaître les molécules et concentrations rencontrées au cours du programme.		
Estimation des coûts	98 196 € durant les 6 ans de programme (Action LIFE+ C3.2) répartis avec les actions 2.1 et 2.3		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine jusqu'en 2016 – AELB - CG61		
Financement possible	LIFE+ Mulette, AELB, CG61		
Menace	▲▲▲	Echéance	**

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.3 - Suivre la qualité du sédiment

Description et localisation	Sur le Sarthon, l'une des principales raisons de l'absence de jeunes Mulettes perlières est le fort colmatage des sédiments. En effet, les jeunes vivent complètement enfouis les premières années de leur vie. Le suivi de la qualité des sédiments selon la méthode développée lors du programme LIFE+ permet d'en évaluer l'état. Couplée à la localisation actuelle des mulettes, ce travail permet d'identifier les sites favorables à une réintroduction future des Mulettes perlières.		
Estimation des coûts	98 196 € durant les 6 ans de programme (Action LIFE+ C3.2) répartis avec Action 2.1 et 2.2		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine		
Financement possible	LIFE+ Mulette		
Menace	▲▲▲	Echéance	***



## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

Action 2.4 - Mettre en place un réseau de surveillance de la qualité physico-chimique du Sarthon et ses affluents

Description et localisation	Un renforcement du réseau de suivi permettrait de connaître les sous-bassins soumis à des perturbations et de prioriser les actions en fonction des menaces. Cette action passerait par la mise en place de sites d'analyse physico-chimique en aval de chaque affluent avant la confluence avec le Sarthon.		
Estimation des coûts	10 000 €		
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine		
Financement possible	AELB, CG61, Région BN		
Menace	▲▲	Echéance	*

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

Action 2.5 - Rétablir la continuité écologique sur l'ensemble des rivières du bassin du Sarthon

Description et localisation	La continuité écologique est un objectif de la DCE. L'amélioration de la libre circulation des poissons, de l'eau et des sédiments favorisera la fraie de son poisson-hôte (Truites fario), la réalisation du cycle de la Mulette perlière et réduira les risques d'eutrophisation des rivières ou encore l'augmentation de la température de l'eau causée par la stagnation de l'eau.		
Estimation des coûts	Variable		
Maitrise d'ouvrage	Variable (PNR Normandie-Maine, FDPPMA 61, CG61, DIRNO ...)		
Financement possible	AELB, Région BN, FDPPMA61, collectivités locales		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

Action 2.6 - Favoriser la gestion respectueuse des zones tampons comme les zones humides en bordures de cours d'eau

Description et localisation	<p>Les milieux en bordure de la rivière sont autant de zones tampons à préserver. Les prairies limitent l'érosion et retiennent les matières en suspension véhiculées par les intempéries. Une gestion extensive (sans apport d'engrais et en évitant le chargement excessif) de ces prairies évite d'autant plus de relarguer des éléments nutritifs dans la rivière. Le dispositif MAET existe dans le cadre de Natura 2000 depuis 2008 sur un périmètre étroit, agrandi en 2012 lors de l'extension du site Natura 2000.</p> <p>Dans le cadre de la nouvelle politique agricole commune 2014-2020, les MAEC prendront le relai des MAET. La mise en place de ce dispositif permettra de soutenir et d'encourager des pratiques respectueuses de l'environnement comme le maintien et/ou la restauration de prairies en bordure de rivière.</p> <p>Un travail complémentaire à une échelle plus large (hors Natura 2000) pourra également être conduit afin d'accompagner les pratiques respectueuses (cf. action 1.2).</p>		
Estimation des coûts	Variable d'un programme à l'autre		
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine		
Financement possible	MAEC Natura 2000 (DREAL BN), MAEC Biodiversité-ZH (DREAL / AELB / Région)		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.7 - Poursuivre la restauration et l'entretien de la rivière et de la ripisylve

Description et localisation	Des actions de restauration et d'entretien de la rivière et de la ripisylve sont menées sur le bassin du Sarthon grâce notamment à deux Contrats de Restauration et d'Entretien (CRE) successifs. Ces actions ont permis de retrouver une meilleure fonctionnalité et un retour des peuplements piscicoles caractéristiques du Sarthon. Depuis 2002, le Parc naturel régional Normandie-Maine, le FDPPMA de l'Orne et la Société de pêche de La Roche-Mabile ont mis en œuvre bon nombre d'équipements en bord de rivière (passerelles, clôtures, abreuvoirs ...) et d'opérations de restauration de la continuité écologique ou de morphologie. Bien qu'achevé en 2014, ces opérations pourront être poursuivies dans le cadre de programmes collectifs plus large (type CTMA Sarthe amont) ou par le biais de Contrats Natura 2000.		
Estimation des coûts	Variable		
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine, FDPPMA 61, Syndicat de rivière		
Financement possible	AELB, Région BN, FDPPMA61, collectivités locales		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.8 – Poursuivre la restauration des abreuvoirs sauvages ou non fonctionnels aux abords directs des populations de Mulettes perlières

Description et localisation	Les objectifs de cette action sont d'éviter le piétinement du cours d'eau et des mulettes, et de limiter les déjections dans le cours d'eau et donc les phénomènes d'eutrophisation colmatant le fond des rivières. En site Natura 2000, des contrats Natura 2000 peuvent être proposés. Néanmoins, il conviendra de privilégier des interventions collectives à l'échelle des bassins versants et de recourir aux financements développés à cette fin par les programmes d'intervention des agences de l'eau et des collectivités territoriales.		
Estimation des coûts	Coûts théoriques dans le cadre de contrats Natura 2000 : 1300 €/abreuvoir, 15€/ml pour les clôtures, 90€/ml pour les fascines et les peignes et 280€/ml pour une restauration plus lourde, 150 €/embâcle		
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine, FDPPMA 61, Syndicat de rivière		
Financement possible	- AELB, Région BN, FDPPMA61, collectivités locales - Contrats Natura 2000		
Menace	▲▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.9 - Restaurer et entretenir les linéaires de haies du bassin versant du Sarthon

Description et localisation	Afin de lutter contre l'érosion des sols et accroître la rétention des pesticides et des éléments minéraux par les haies, des programmes de plantation seront à conduire sur le bassin versant du Sarthon afin de maintenir ou restaurer l'ambiance bocagère de ce territoire.		
Estimation des coûts	Variable		
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine, Communautés de communes		
Financement possible	AELB, CG61, CG53, Communautés de communes du bassin		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.10 - Assurer un bon fonctionnement de tous les systèmes d'assainissement collectif

Description et localisation	Agir à l'échelle du bassin versant afin d'assurer un bon fonctionnement de tous les systèmes d'assainissement collectif et soutenir les projets de modernisation ou d'équipements collectifs.		
Estimation des coûts	Variable selon situation technique (terrain et type d'installation)		
Maitrise d'ouvrage	Communes, Communautés de communes		
Financement possible	AELB et collectivités		
Menace	▲▲	Echéance	***

## Objectif 2 - Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments pour la Mulette perlière et les salmonidés

### Action 2.11 - Assurer un bon fonctionnement de tous les systèmes d'assainissement non collectif

Description et localisation	Agir à l'échelle du bassin versant afin d'assurer un bon fonctionnement de tous les systèmes d'assainissement non collectif et soutenir les projets de modernisation des équipements.		
Estimation des coûts	Environ 5000 € pour une installation neuve		
Maitrise d'ouvrage	Propriétaires pour l'installation Communautés de communes		
Financement possible	AELB et propriétaires		
Menace	▲▲	Echéance	*

### Objectif 3 - Suivi des populations

#### Action 3.1 - Suivre la gravité des Mulettes perlières

Description et localisation	Le programme LIFE + « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » projette de mettre en élevage chacune des souches de Mulette prise en compte. Un travail préalable de suivi de la gravité est nécessaire pour pouvoir récupérer les larves avant qu'elles soient libérées dans l'eau courante. Un suivi de la gravité est donc indispensable pour l'élevage.		
Estimation des coûts	2495,25 €/an pendant les 6 ans de programme (Action LIFE+ C4.2)		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine		
Financement possible	LIFE+ Mulette		
Menace	▲▲▲	Echéance	***

### Objectif 3 - Suivi des populations

#### Action 3.2 – Suivre les effectifs de Mulettes perlières

Description et localisation	Afin de dresser un état des lieux des populations de Mulettes perlières, des prospections devront être réalisées sur les stations connues dans le but de mettre à jour les connaissances sur les populations existantes. Sur les secteurs non prospectés et dont le contexte semble favorable à l'espèce, des inventaires complémentaires devront également être réalisés afin de connaître plus précisément la répartition de l'espèce sur le bassin.		
Estimation des coûts	55 607,75 € pour la durée du programme et 149 jours de terrain (Actions LIFE+ A5.2 et C4.2)		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine		
Financement possible	LIFE+ Mulette		
Menace	▲▲▲	Echéance	***

### Objectif 3 - Suivi des populations

#### Action 3.3 - Suivre les effectifs en poissons-hôtes (Truite fario et Saumon atlantique)

Description et localisation	Les Salmonidés, poissons-hôtes de la Mulette perlière, sont suivis dans le cadre de deux programmes : le suivi <i>truitelles</i> mené par la Fédération de pêche de l'Orne et le programme LIFE+ Mulette perlière (Indice d'abondance Truite fario) sur la Rouvre et le Sarthon. Les stations de pêches électriques pour la Truite fario se trouvent proches des stations de Mulettes perlières. Ces actions devront se poursuivre afin de connaître l'évolution des populations.		
Estimation des coûts	1600€/pêche électrique (Action LIFE+ C5.1)		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine/ Fédération de Pêche de l'Orne		
Financement possible	LIFE+, Région Basse-Normandie et FDPPMA 61		
Menace	▲▲▲	Echéance	***

## Objectif 4 - Renforcement des populations de Mulettes perlières

### Action 4.1 - Mettre en élevage à la station d'élevage

Description et localisation	La population du Sarthon étant vieillissante, il est nécessaire d'élever des larves pour que l'espèce puisse boucler son cycle biologique en milieu contrôlé avec des valeurs de qualité d'eau optimale. En effet, l'absence de jeunes individus dans le milieu naturel illustre un dysfonctionnement. L'objectif est à terme de les réintroduire avant que tous les adultes ne disparaissent définitivement et de voir la population se renouveler naturellement.	
Estimation des coûts	827 300 € pour la construction de la station, la récolte annuelle de larves, l'élevage pendant les 6 ans de programme LIFE+ (Action LIFE+ C1)	
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/Fédération de pêche du Finistère	
Financement possible	LIFE+ Mulette jusqu'en 2016	
Menace	▲▲▲	Echéance ***

## Objectif 4 - Renforcement des populations de Mulettes perlières

### Action 4.2 - Identifier des sites de renforcement des populations de Mulettes perlières (sédiments, usage, sécurisation du site de réintroduction)

Description et localisation	Avant un éventuel renforcement des effectifs de Mulettes perlières via la station d'élevage, il est nécessaire d'identifier les sites de réintroduction potentiels les plus favorables sur le Sarthon et le Roche-Elie au regard de la qualité des sédiments, la localisation sur le site Natura 2000, l'accès et la sécurité par rapport à la fréquentation et aux sources de pollution.	
Estimation des coûts	400€/mois pendant 5 mois	
Maitrise d'ouvrage	PNR Normandie-Maine	
Financement possible	LIFE+ Mulette	
Menace	▲▲▲	Echéance ***

## Objectif 4 - Renforcement des populations de Mulettes perlières

### Action 4.3 - Mettre en contact avec des poissons-hôtes pêchés sur les sites

Description et localisation	Afin d'aider au renouvellement des populations de Mulettes perlières, des mises en contact entre des poissons-hôtes (Truites fario) et les larves recueillies lors des suivis de gravidité devront être faites lorsque la qualité de l'eau et des sédiments seront améliorés.	
Estimation des coûts	2 312 € tout au long du programme (Action LIFE+ C2.2) Répartis avec l'action 4.4 et 4.5	
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine/ONEMA	
Financement possible	LIFE+ Mulette	
Menace	▲▲▲	Echéance *

## Objectif 4 - Renforcement des populations de Mulettes perlières

### Action 4.4 - Réintroduire dans le courant

Description et localisation	Une réintroduction de jeunes Mulettes perlières dans les sédiments, initialement prévue chaque année durant le programme LIFE+, ne peut finalement pas être réalisée en raison des valeurs physico-chimiques et d'une qualité de sédiments inappropriées à l'espèce sur les sites bas-normands. La comparaison des valeurs physico-chimiques bas-normandes avec celles du Bonne Chère (où l'espèce se renouvelle) suggère une certaine adaptabilité de l'espèce aux paramètres de l'eau libre. Dans un premier temps, il conviendrait de vérifier la résistance de la souche du Sarthon à ces caractéristiques avant d'envisager une réintroduction dans les sédiments. Cette action se fera grâce à des systèmes conçus pour être disposés dans l'eau courante sur des secteurs jugés les plus appropriés (sécurité, qualité des sédiments en surface)		
Estimation des coûts	2 312€ tout au long du programme (Action LIFE+ C2.2) Répartis avec les actions 4.3 et 4.5		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine		
Financement possible	LIFE+ Mulette		
Menace	▲▲▲	Echéance	**

## Objectif 4 - Renforcement des populations de Mulettes perlières

### Action 4.5 - Réintroduire dans le sédiment

Description et localisation	Les premières mesures de qualité des sédiments témoignent d'un fort colmatage du fond de la rivière. A terme, les actions de restauration menées sur le bassin du Sarthon favoriseront un retour vers un milieu de qualité pour la Moule perlière d'eau douce. Une réintroduction des jeunes dans les sédiments sera possible en absence de colmatage et après identification des sites les plus appropriés (sécurité et qualité du milieu).		
Estimation des coûts	2 312€ tout au long du programme (Action C2.2) Répartis avec l'action 4.3 et 4.4		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante/CPIE des Collines normandes/PNR Normandie-Maine		
Financement possible	LIFE+ Mulette		
Menace	▲▲▲	Echéance	**

## Objectif 5 - Poursuite des actions au terme du programme LIFE (après 2016)

### Action 5.1 - Réaliser un plan d'action post-LIFE

Description et localisation	Le programme LIFE+ pour la Mulette perlière a permis d'initier de nombreuses actions en faveur de l'espèce. Les connaissances recueillies et les actions de sensibilisations favorisent l'appropriation de cette espèce emblématique du territoire du Sarthon. Les premières mises en élevage effectuées lors du programme LIFE+ auront aussi permis d'obtenir des pools de génération de Mulettes qui, malgré les efforts pour rétablir la qualité de l'eau et des sédiments, restent très sensibles et menacées par l'état du milieu. La poursuite de l'ensemble des actions permettra une réintroduction progressive des individus élevés et dans des conditions appropriées rétablies sur le long terme.		
Estimation des coûts	Dans le cadre du programme LIFE+ (Action E7)		
Maitrise d'ouvrage	Bretagne Vivante		
Financement possible	LIFE + Mulette perlière		
Menace	▲	Echéance	**

**Tableau de correspondance entre les actions du *Plan de conservation* et les fiches *action* du *DOCOB Vallée du Sarthon et ses affluents***

Plan de conservation <i>Mulette perlière</i>	DOCOB <i>Vallée du Sarthon et ses affluents</i>
<b>Action 1.1</b> Initier la révision des textes réglementaires pour prendre en compte les exigences de la Mulette perlière	<b>A1</b> : Animer le document d'objectifs du site
<b>Action 1.2</b> Accroître le territoire d'action des dispositifs d'accompagnement en marge du site Natura 2000 (MAEC Biodiversité, ...)	<b>A1</b> : Animer le document d'objectifs du site <b>A3</b> : Sensibiliser, former et accompagner les acteurs du territoire dans des pratiques respectueuses de l'eau et de la rivière
<b>Action 2.1</b> Réaliser les analyses physico-chimiques	<b>S3</b> : Suivre la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 2.2</b> Réaliser les analyses pesticides	<b>S3</b> : Suivre la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 2.3</b> Suivre la qualité du sédiment	<b>S3</b> : Suivre la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 2.4</b> Mettre en place un réseau de surveillance de la qualité physico-chimique sur le Sarthon et ses affluents (Physico-chimie, pesticides et MES)	<b>S3</b> : Suivre la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant
<b>Action 2.5</b> Rétablir la continuité écologique sur l'ensemble des rivières du bassin du Sarthon	<b>R1</b> : Restaurer la dynamique des cours d'eau <b>R2</b> : Gérer, aménager ou effacer les ouvrages hydrauliques
<b>Action 2.6</b> Favoriser la gestion respectueuse des zones tampons comme les zones humides en bordures de cours d'eau	<b>AE1</b> : Gérer les prairies par un pâturage extensif <b>AE2</b> : Créer et entretenir un couvert herbacé <b>AE4</b> : Restaurer et entretenir les mares d'intérêt patrimonial <b>AE5</b> : Entretenir les fossés enherbés <b>M1</b> : Restaurer les zones humides et les milieux ouverts <b>M2</b> : Gérer les zones humides par une fauche d'entretien ou un pâturage
<b>Action 2.7</b> Poursuivre la restauration et l'entretien de la rivière et de la ripisylve	<b>R1</b> : Restaurer la dynamique des cours d'eau <b>R2</b> : Gérer, aménager ou effacer les ouvrages hydrauliques
<b>Action 2.8</b> Poursuivre la restauration des abreuvoirs sauvages ou non fonctionnels aux abords directs des populations de Mulettes perlières	<b>R6</b> : Aménager l'accès du matériel et du bétail au cours d'eau <b>M2</b> : Gérer les zones humides par une fauche d'entretien ou un pâturage
<b>Action 2.9</b> Restaurer et entretenir les linéaires de haies du bassin versant du Sarthon	<b>AE3</b> : Entretenir les haies bocagères <b>AE4</b> : Entretenir les ripisylves <b>H1</b> : Planter, restaurer et entretenir les haies et autres alignements d'arbres <b>H2</b> : Restaurer et entretenir les ripisylves, gérer raisonnablement les embâcles
<b>Action 2.10</b> Assurer un bon fonctionnement des systèmes d'assainissement collectifs	<b>A4</b> : Initier et accompagner des initiatives locales pour l'amélioration du traitement des eaux usées
<b>Action 2.11</b> Assurer un bon fonctionnement des systèmes d'assainissement non collectifs	<b>A4</b> : Initier et accompagner des initiatives locales pour l'amélioration du traitement des eaux usées



<b>Action 3.1</b> Suivre la gravité des Mulettes perlières	<b>S1</b> : Inventorier et suivre les espèces remarquables du site <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 3.2</b> Suivre les effectifs de Mulette perlière	<b>S1</b> : Inventorier et suivre les espèces remarquables du site <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 3.3</b> Suivre les effectifs de poissons-hôtes (Truite fario)	<b>S1</b> : Inventorier et suivre les espèces remarquables du site <b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 4.1</b> Mettre en élevage à la station d'élevage	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 4.2</b> Identifier des sites de renforcement des populations de Mulettes perlières (sédiments, usage, sécurisation du site de réintroduction)	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 4.3</b> Mettre en contact avec des poissons-hôtes pêchés sur les sites	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 4.4</b> Réintroduire dans le courant	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 4.5</b> Réintroduire dans le sédiment	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>
<b>Action 5.1</b> Réaliser un plan d'action post-LIFE	<b>A5</b> : Coordonner et accompagner la mise en œuvre du programme LIFE+ <i>Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif Armoricaïn</i>

## **Bibliographique**

BRETAGNE VIVANTE, 2008 – PENN AR BED n°203 n°205 – *La Mulette perlière*.

COCHET G., 2000 – Inventaire des cours d'eau à *Margaritifera margaritifera* en France. Ministère de l'environnement, Paris, 175 p. (60 cartes)

COCHET G., PARIS L., 1999 – La Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*, Linné, 1758) et son statut dans le Morvan – Parc Naturel Régional du Morvan, Cahier Scientifique n°2

COCHET G., EVEN G., HESNARD O. & LABADILLE C.- É., 2002 – Nouvelles données sur la répartition de deux espèces de moules d'eau douce – *Bulletin Société Linnéenne de Normandie*, n°.118, pp. 55-67

COCHET G., 2004 – La Moule perlière et les nayades de France, Histoire d'une sauvegarde. Collection " Catiche production". 35 p.

COCHET G. 2004 b – *Margaritifera margaritifera* et *Unio crassus*. In Bensettiti F., Gaudillat V. Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 7. Espèces animales. La documentation française. MNHN, Ministère de l'écologie et du développement durable, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales, Paris.

CONSEIL GENERAL DE L'ORNE. Fév. 2008 – Synthèse des données de la qualité des rivières du département de l'Orne 2007. non paginé

FALKNER G., RIPKEN T. E.J., FALKNER M., 2002 – Mollusques continentaux de France – Muséum National d'Histoire Naturelle.

HESNARD O., Oct. 2005 – Réactualisation des données anciennes de Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) dans les rivières du bocage ornais – Rapport et cartes inédit CPIE des collines normandes.

HESNARD O., Nov. 2006 – Inventaire des populations de Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* sur le Sarthon et la Halouze – Rapport et cartes inédit CPIE des Collines Normandes. 20p.

HESNARD O., LECAPLAIN B., 2007 – Recherche et estimation des populations de Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* sur la vallée de l'Airou (50) – Rapport et cartes inédit CPIE des collines normandes. 12p.

HESNARD O., 2008 – Recensement de *Margaritifera* sur la Rouvre (61) entre Ségrie-Fontaine (Le Moulin) et Notre-Dame-du-Rocher (Le Pont Huan) – Rapport et cartes inédit CPIE des collines normandes. 12p.

LEBOUCHER & l'Abbé LETACQ, 1903 - Catalogue des mollusques observés dans le département de l'Orne. Extrait Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5ème série, 6<sup>ème</sup> vol. - Caen, 35p.

# Annexe 1 : Valeurs-guides

**Tableau 1 : Valeurs indicatives de différents paramètres physico-chimiques des sédiments des rivières où vit la Mulette perlière en Europe.<sup>1</sup> Sites fonctionnels : reproduction et recrutement de jeunes (n = 7) ; Sites potentiellement fonctionnels : indications de recrutement pauvre ou insuffisant (n = 6) ; Sites non-fonctionnels : pas de jeunes individus (n = 13). M : moyenne.**

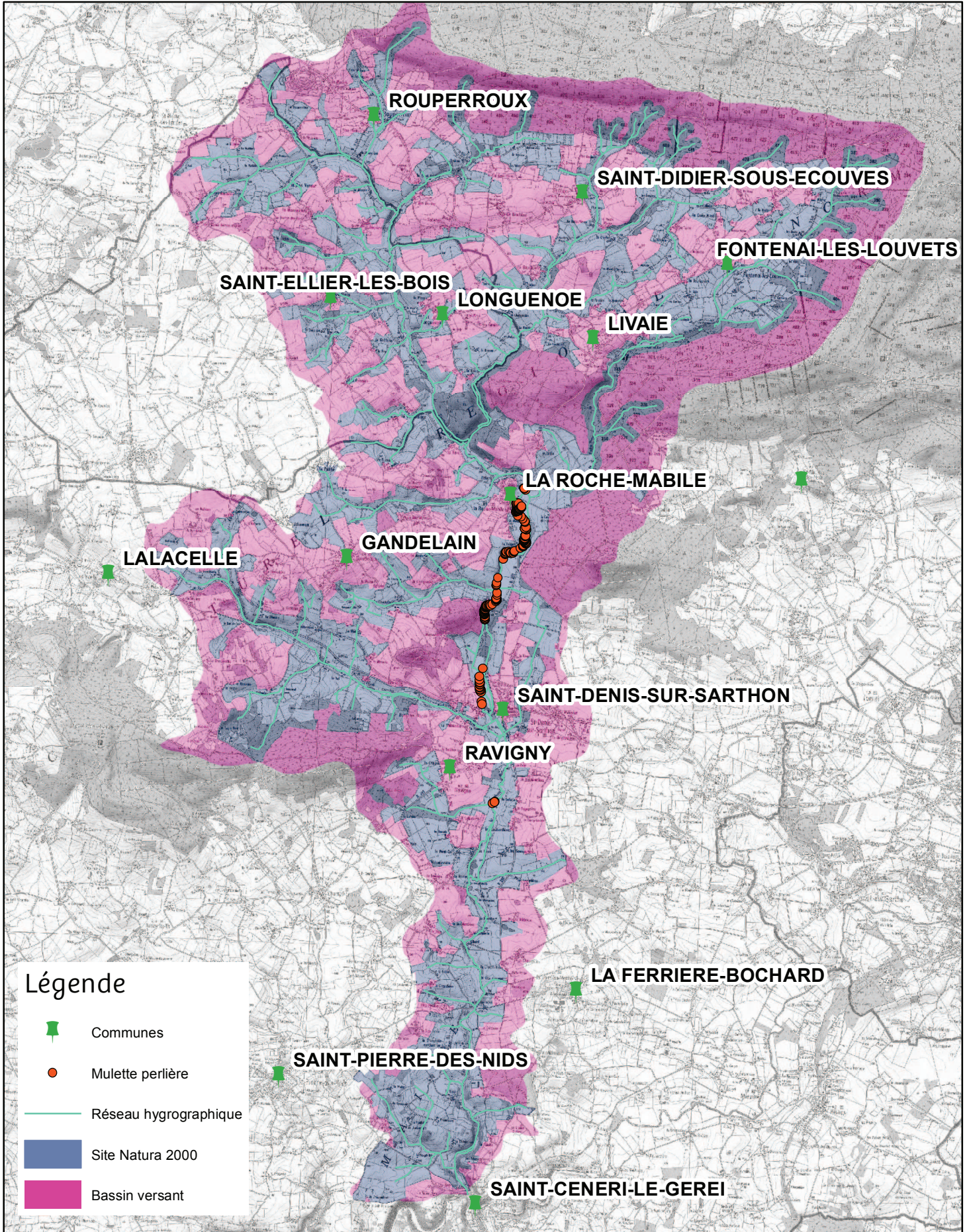
Paramètres		Sites fonctionnels	Sites potentiellement fonctionnels	Sites non-fonctionnels
Pénétrabilité (kg/cm <sup>2</sup> )		M = 0,16 (min-max = 0,04-0,39)	M = 0,10 (min-max = 0,03-0,80)	M = 0,18 (min-max = 0,001-4,0)
Potentiel red-ox (mV)	à 0 cm	M = 530 (min-max = 330-630)	M = 560 (min-max = 420-610)	M = 470 (min-max = 310-580)
	à 5 cm	M = 510 (min-max = 330-630)	M = 510 (min-max = 230-610)	M = 330 (min-max = 80-570)
	à 10 cm	M = 470 (min-max = 240-620)	M = 480 (min-max = 170-610)	M = 270 (min-max = 120-680)
Conductivité (µS/cm)	Similaire entre 0, 5 et 10 cm	M = 70 (min-max = 10-150)	M = 110 (min-max = 70-230)	M = 130 (min-max = 20-300)

**Tableau 2. Valeurs indicatives de différents paramètres physico-chimiques dans des rivières où vit la Mulette perlière. Ces données ont été récoltées au sein de populations de moules perlières en Europe, pas forcément en bonne santé. Seule la publication en Irlande donne des valeurs supposées comme convenables pour l'espèce.**

Paramètres	Auteurs	Bauer (1988) Europe centrale	Buddensiek (1995) Allemagne	Lande & Lande (2000) Norvège	Moorkens (2000) Irlande	Oliver (2000) Écosse	Cochet (2004) Massif central
	pH	-	-	7,05 (moy)	4,8-7,3	6,3-8,0	6,5-7,2
Conductivité (µS/cm) à 20°C	-	<70	208 (moy)	15,5-271	<200	<100	-
Nitrates : NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	-	<0,5	0,01 (moy)	0,15-2,4	-	<1,0	<5
Ammonium total : NH <sub>3</sub> et NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/L)	-	-	0,22 (moy)	-	<0,1	-	-
Azote N-NO <sub>3</sub> (mg/L)	-	-	-	0,21-0,52	<1,7	-	-
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	-	1,4	-	-	<3	<1,3	-
O <sub>2</sub> dissous (mg/L ou % sat)	-	-	9,76 (moy)	-	>9	90 - 110 % sat	-
Orthophosphates PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L)	-	<0,03	0,11 (moy)	0,002 - 0,1	-	<0,03	<0,1
Potassium P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L)	-	-	-	-	<0,06	-	-
Carbonate de calcium CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	-	2	-	-	-	<10	-

Quelques publications traitent de teneurs en N-NO<sub>3</sub> alors que les résultats d'analyses de laboratoire nous fournissent des nitrates NO<sub>3</sub>. Afin d'effectuer la conversion de l'un à l'autre le coefficient de 4,43 doit être appliqué. Ainsi, la valeur-guide de N-NO<sub>3</sub> (1,7 mg/L) proposée en Irlande correspond en réalité à environ 7,53 mg/L de nitrates NO<sub>3</sub>.

<sup>1</sup> Geist & Auerswald 2007. Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). *Freshwater Biology*, 52: 2299-2316.

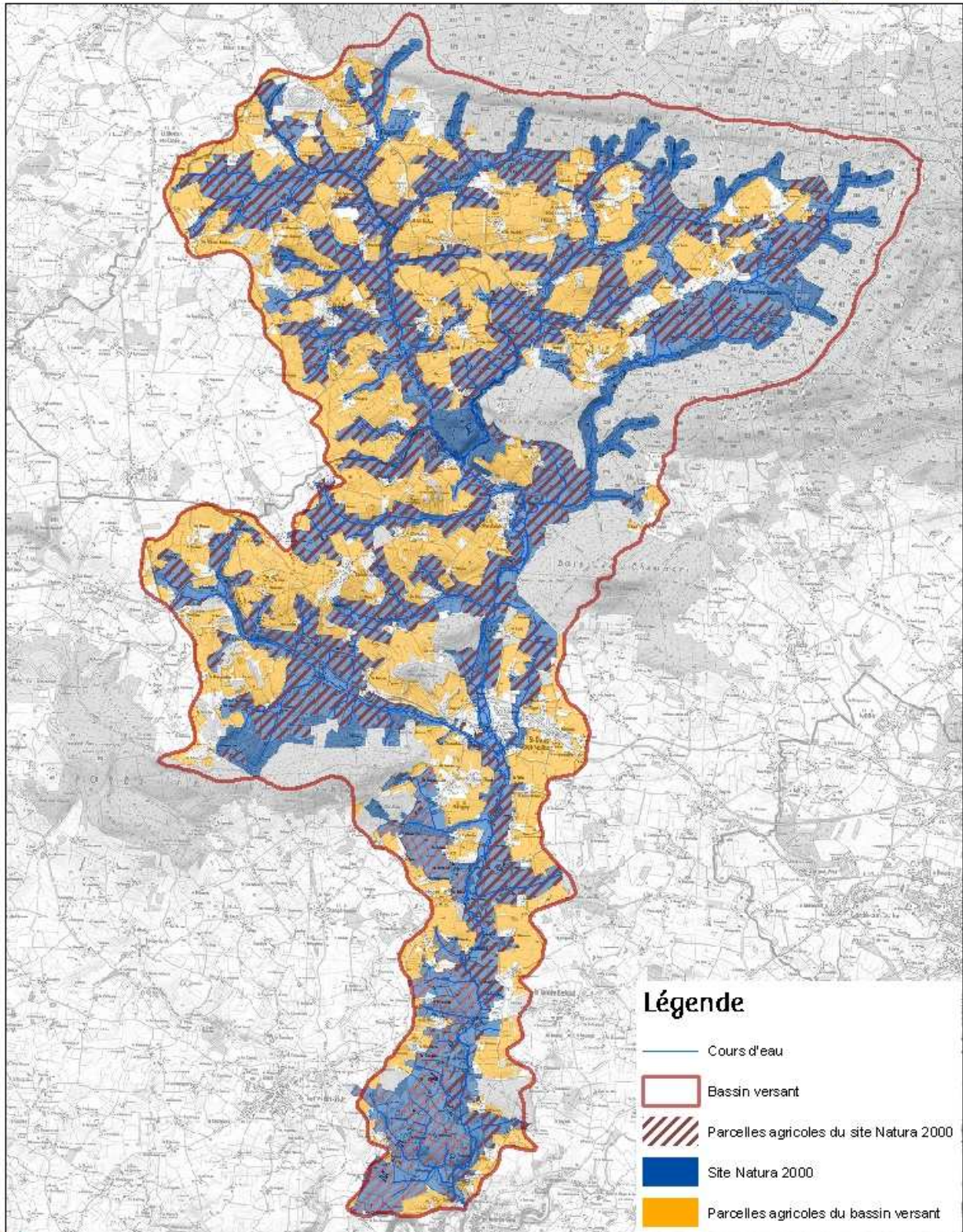




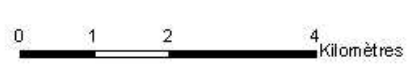
# Vallée du Sarthon et ses affluents

Localisation des surfaces agricoles sur le bassin versant

(données RPG 2010)



Sources : DREAL Basse-Normandie, IGN, PNRNM  
Cartographie : PNR Normandie-Maine, décembre 2012  
PNRNM / BB



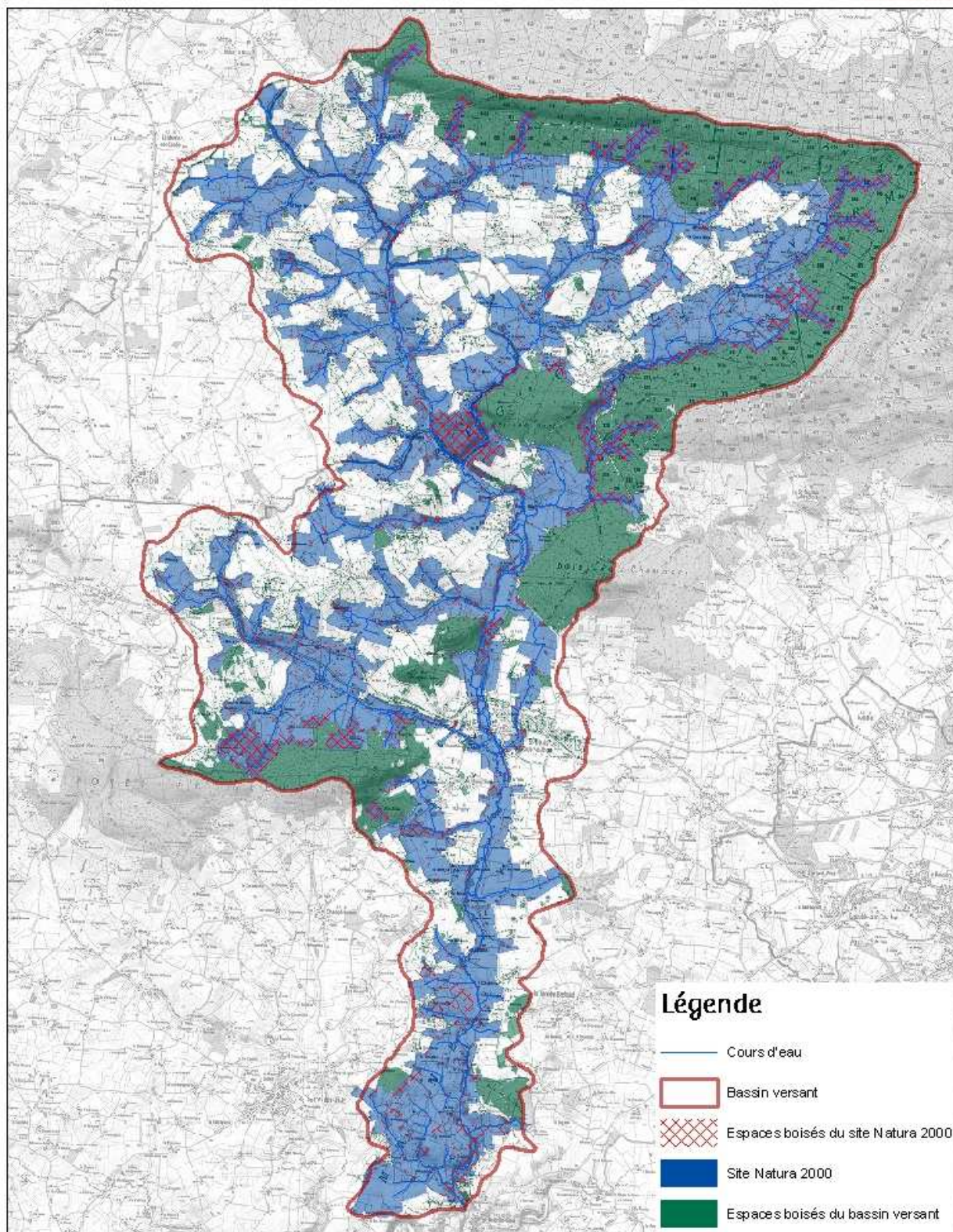
## Localisation de la Surface Agricole Utile (SAU) sur le site Natura 2000





# Vallée du Sarthon et ses affluents

Localisation des secteurs boisés sur le bassin versant



Sources : DREAL Basse-Normandie, IGN, PHRNM  
Cartographie : PHR Normandie-Maine, décembre 2012  
PHRNM / BB

0 1 2 4 Kilomètres



## Localisation des secteurs boisés du bassin versant



Document d'Objectifs du site FR 2502015 « Vallée du Sarthon et ses affluents »



Figure 9 : Localisation des stations de pêche sur le Sarthon