

2014



Pauline GOUBERT
M2 ESEB,
parcours BIODIV

Programme de restauration et de valorisation des mares du bassin versant de la Bresle

Maître de Stage : **Charles-Édouard MACKELBERG**

Tuteur Universitaire : **Matthieu CHAUVAT**



Programme de restauration et de valorisation des mares du bassin versant de la Bresle

Remerciements

Je tiens à remercier dans un premier temps, toute l'équipe pédagogique et les intervenants professionnels responsables du Master 2 ESEB, de l'Université de Rouen. Et également Monsieur Mickael AUBERT, le responsable de la filière M2 ESEB.

A l'issue de ces six mois de stage, je tiens à exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, au bon déroulement de mon stage et à la réalisation de ce rapport.

Je tiens à remercier Monsieur Matthieu CHAUVAT, mon tuteur universitaire de stage pour ses conseils dans la réalisation de mon rapport.

Je tiens à remercier Charles-Édouard MACKELBERG, animateur agro-environnemental, pour son aide, les analyses et les connaissances qu'il m'a apporté au cours de mon stage.

Je remercie également vivement Monsieur Francis SENEAL, président de l'Institution interdépartementale de la Bresle et Jean-Philippe BILLARD, le directeur, pour m'avoir accepté au sein de son équipe et pour l'intérêt qu'il m'a porté tout au long de ce stage.

Je remercie aussi toutes les autres personnes de l'Institution de la Bresle grâce à qui mon stage s'est bien déroulé et aussi Zaza.

Sommaire

Remerciements	3
Liste des figures	5
Liste des tableaux	6
Liste des annexes.....	6
Préambule.....	7
1. Contexte	8
1.1. La Vallée de la Bresle	8
1.2. L’Institution Interdépartementale de la Bresle	10
2. Introduction	12
2.1. Les fonctionnalités et l’écologie des mares.....	12
2.2. Aménagement d’hydraulique structurante, les bassins de rétention	14
3. La réglementation.....	15
3.1. Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	15
3.2. La Trame Verte et Bleue (TVB).....	16
4. Objectifs de l’étude	17
5. La méthodologie employée	18
5.1. L’inventaire des points d’eau	18
5.2. Diagnostic et caractérisation	20
5.3. La priorisation par l’identification des enjeux de chaque mares.....	24
6. Résultats et analyses.....	26
6.1. Les mares et bassins de rétention de la Vallée	26
6.2. Les mares communales	33
7. Cas d’étude : Projet de restauration de la mare communale de Lamaronde (80).....	43
8. Conclusion.....	54
Bibliographie.....	55
Annexes.....	57

Liste des figures

<i>Figure 1 : Carte de localisation de la Vallée de la Bresle et de son bassin versant</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 : Organigramme de l'Institution de la Bresle</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3 : Les différents groupes de végétaux se développant au sein et à proximité des mares et étangs (Oertli B. et al., 2013)</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4 : Schéma de la trame verte et bleue ([8])</i>	<i>16</i>
<i>Figure 5 : Capture d'écran Map Info du document DOC_localisation_mares_bis.wor</i>	<i>19</i>
<i>Figure 6 : Fiche de terrain « mares » de la Vallée de la Bresle</i>	<i>22</i>
<i>Figure 7 : Carte des communes n'ayant pas répondues à l'enquête sur les mares communales</i>	<i>27</i>
<i>Figure 8 : Carte des points d'eau inventoriés</i>	<i>28</i>
<i>Figure 9 : Carte de localisation des points d'eau recensés visuellement sur le terrain</i>	<i>30</i>
<i>Figure 10 : Carte de localisation des mares et bassins recensés visuellement et présents sur un axe de ruissellement</i>	<i>31</i>
<i>Figure 11 : Carte des mares communales du bassin versant</i>	<i>34</i>
<i>Figure 12 : Carte des mares communales selon leurs intérêts</i>	<i>39</i>
<i>Figure 13 : Carte des mares communales selon les enjeux</i>	<i>41</i>
<i>Figure 14 : Fiche "mare" de la mare communale de Lamaronde</i>	<i>44</i>
<i>Figure 15 : Carte de localisation et des données de la mare de Lamaronde</i>	<i>45</i>
<i>Figure 16 : Carte géo-portail de localisation de ma mare communale de Lamaronde (80)...</i>	<i>48</i>
<i>Figure 17 : Extrait du cadastre pour la commune de Lamaronde (80)</i>	<i>48</i>
<i>Figure 18 : Devis 1 SARL NET</i>	<i>50</i>
<i>Figure 19 : Devis 2 SARL NET</i>	<i>51</i>
<i>Figure 20 : Devis BTP Visse</i>	<i>52</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Extrait de la table attributaire Mare_BV_Bresle_v1</i>	19
<i>Tableau 2 : Extrait de la table attributaire MC_BV_Bresle_2</i>	23
<i>Tableau 3 : Mares communales ayant un intérêt HYDRO</i>	35
<i>Tableau 4 : Mares communales ayant un intérêt BIODIV</i>	36
<i>Tableau 5 : Mares communales ayant un intérêt HYDRO et BIODIV</i>	37
<i>Tableau 6 : Mares communales n'ayant pas d'intérêt</i>	37
<i>Tableau 7 : Récapitulatif des mares communales par intérêts</i>	38
<i>Tableau 8 : Priorisation des mares communales</i>	40
<i>Tableau 9 : Intérêts/Enjeux de la mare de Lamaronde</i>	46

Liste des annexes

<i>Annexe 1 : Mail envoyé aux mairies pour l'inventaire des mares</i>	58
<i>Annexe 2 : Grille de lecture</i>	59
<i>Annexe 3 : Tableau de la superficie des mares</i>	61
<i>Annexe 4 : Tableau des mares communales</i>	62
<i>Annexe 5 : Mail de Vincent MARTIN, référent de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie</i>	63

Préambule

« Depuis que les satellites nous font bénéficier de magnifiques photographies de notre planète vue de l'espace, nul ne conteste que nous, les humains, les pieds bien ancrés sur **Terre**, avons outrepassé nos droits en affublant au corps céleste qui nous accueille une appellation inadéquate : compte tenu de sa couleur vue du ciel, il devrait tout au moins être baptisé **Planète bleue**, si ce n'est – n'en déplaise aux Terriens – planète **Eau**.

Dès le départ, il y a 3,8 milliards d'années, l'eau a été aux origines de la vie. L'eau est d'autant plus nécessaires que tous les êtres vivants qui ont réussi à s'affranchir du milieu de vie aquatique et à conquérir les terres émergées, restent composés d'eau à 70% au moins (le fœtus humain se développe d'ailleurs en milieux aqueux, à l'intérieur de l'utérus).

On comprend dès lors que l'accès à l'eau est un impératif absolu pour tous êtres vivants – espèces humaine comprise – qui peuplent les continents. Les mers et les océans représentent à eux seuls plus de 97% des eaux de notre **Planète bleue**. Malheureusement, ces eaux sont salées et ne peuvent être utilisées directement par les organismes continentaux, tributaires des eaux douces qui ne représentent que 2,5% du volume total des eaux de la **Terre**. Encore faut-il ajouter que près de 69% des ressources (environ 3 milliards de kilomètres cubes) sont (ou étaient) stockés à l'état solide, principalement dans les calottes glaciaires.

Par ailleurs, une part importante de l'eau douce disponible (8 millions de kilomètres cubes) se trouve sous terre. Cela revient à dire qu'en surface, les eaux contenues dans les lacs, les réservoirs, les étangs, les mares, les fleuves et les rivières ne représentent que 105 000 kilomètres cubes, soit 0,3% du total des eaux de la planète.

En d'autres termes, l'eau douce continentale, qui revêt une importance si primordiale pour l'entretien de toutes les vies en milieu terrestre mais également pour toutes les vies humaines, est une ressource rare sur notre **Planète bleue**. [...] »

Jean-Claude Lefevre
Professeur émérite du Muséum National d'Histoire Naturelle,
ancien président de l'institut Français de la Biodiversité.
Oertli et al., 2013

1. Contexte

1.1. La Vallée de la Bresle

Vallée étroite marquant la frontière naturelle entre la Picardie et la Haute-Normandie, le bassin versant hydrographique de la Bresle couvre une surface d'environ 748 km², réparti sur 3 départements l'Oise, la Somme et la Seine-Maritime (Figure 1) ([1]).

La population comprise dans les 115 communes du bassin versant avoisine les 76 000 habitants. La Bresle est un fleuve côtier de 72 km de long qui prend sa source au hameau d'Hadancourt sur la commune de Criquiers (76) en période de basses eaux. La résurgence peut s'effectuer quelques 1100 mètres plus à l'amont dans l'Oise à Blargies lorsque les niveaux de nappes sont plus élevées.

La Bresle dispose de plusieurs affluents parmi lesquels on peut citer : le Liger et la Vimeuse ([1]) qui sont les plus importants.

Ainsi, la forte oxygénation de départ des eaux de la nappe de la craie et les faciès rapides rencontrés dans le milieu aquatique ont conduit au classement de la Bresle en 1^{ère} catégorie piscicole. Ces cours d'eau sont caractérisés par la présence d'espèces salmonicoles comme le saumon atlantique, les truites de mer et fario mais aussi les lamproies, l'anguille, le chabot...

Le régime de la Bresle est profondément marqué par la nappe de la craie qui lui confère un régime régulier avec des étiages soutenus et des crues peu marquées. On peut en retenir que le petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée de la Bresle en basse vallée (Ponts et Marais) est d'environ 4,2 m³/s pour un module avoisinant les 6,7 m³/s ([1]).



Figure 1 : Carte de localisation de la Vallée de la Bresle et de son bassin versant

1.2. L'Institution Interdépartementale de la Bresle

L'Institution Interdépartementale de la Bresle est une émanation des Départements de l'Oise, de la Seine-Maritime et de la Somme qui est régie par un conseil d'administration composé des conseillers généraux des 3 départements à raison de 15 membres,

- 5 conseillers généraux et le Président du Département de la Seine-Maritime ou son représentant ;
- 5 conseillers généraux et le Président du Département de la Somme ou son représentant et
- 2 conseillers généraux et le Président du Département de l'Oise ou son représentant.

L'Institution également dénommée EPTB de la Bresle (Établissement Public Territorial de Bassin) est actuellement présidée par M. Francis SENECAI, Conseiller général de Seine-Maritime ([1]). L'EPTB de la Bresle est une structure publique composée de 8 salariés dont voici l'organigramme (Figure 2).

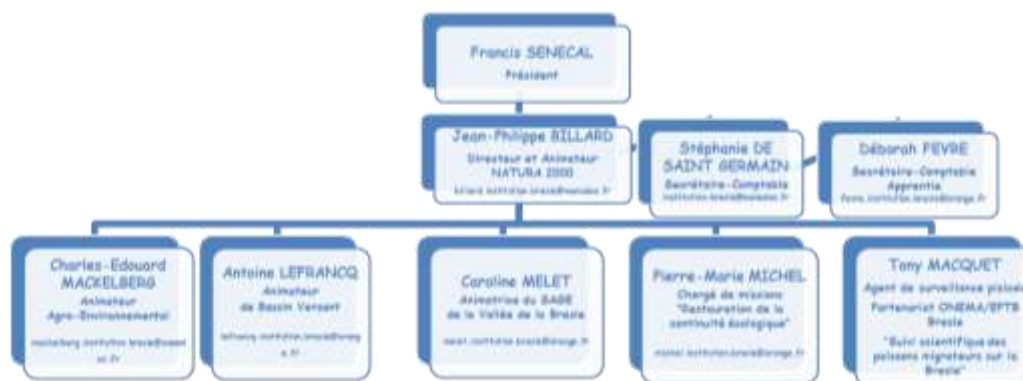


Figure 2 : Organigramme de l'Institution de la Bresle

Les Établissements Publics Territoriaux de Bassin s'inscrivent dans la logique de la loi sur l'eau de décembre 1964 qui avait imaginé un dispositif cohérent dans le domaine de l'eau. La reconnaissance officielle des EPTB est intervenue pour la première fois dans la loi du 30 juillet 2003 relative aux risques technologiques et naturels.

Dès lors, les EPTB, dont l'Institution de la Bresle fait partie depuis le 19 avril 2007, sont reconnus comme acteurs institutionnels de la gestion équilibrée de l'eau à l'échelle des bassins versants tant en hydraulique (prévention des inondations, ...), qu'en environnement (restauration de la libre circulation des poissons migrateurs, Natura 2000, gestion des zones humides,...) ([1]).

Ses statuts et la reconnaissance législative accordée aux EPTB, permettent à l'Institution de la Bresle de se positionner comme maître d'ouvrage potentiel sur son territoire dans les domaines qui concernent la gestion de la ressource « eau » et notamment sur tout ce qui va toucher au risque d'inondation. Elle est ainsi capable d'intervenir sur un secteur

particulier s'il est constaté un défaut d'acteurs institutionnels capables de porter cette maîtrise d'ouvrage ([1]).

L'EPTB est, comme tout organisme de bassin versant, l'animateur d'une gestion concertée et équilibrée de la ressource en eau.

À ce titre, il porte de nombreux projets ou dossiers d'intérêt général et est chargé de :

- Mettre en œuvre et coordonner la politique globale d'aménagement de la Bresle et de ses affluents ;
- Préserver la qualité des eaux de la Bresle et de favoriser le développement de ses richesses piscicoles ;
- Améliorer la gestion hydraulique du bassin versant de la Bresle dans le respect des équilibres naturels ;
- Mettre en valeur le patrimoine naturel et paysager de la vallée afin de renforcer son attractivité économique et touristique ;
- Réaliser toutes études et tous travaux se rapportant à la mise en œuvre de ces objectifs ;
- Communiquer et animer sur le terrain en liaison avec les élus locaux, les associations et les différentes institutions concernées, les riverains, les usagers, les pêcheurs... ;
- Sensibiliser et informer les acteurs locaux et le public ;
- Participer et assister à la mise en place et au suivi du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Bresle (SAGE) ;
- Développer des activités éducatives dans la vallée de la Bresle sur les thématiques environnementales

2. Introduction

2.1. Les fonctionnalités et l'écologie des mares

Longtemps considérées comme insalubres et improductives, les zones humides connaissent un regain d'intérêt par la prise en compte de la faune et de la flore ainsi que de leurs fonctions. Un grand nombre de mesures à diverses échelles relatives aux zones humides (convention de Ramsar, Loi sur l'eau, Directive Cadre Européenne sur l'Eau) constitue autant d'indices d'une reconnaissance progressive et finalement de leur protection (Franchomme M. *et al.*, 2006).

Différents types de surfaces en eau existent, dont les mares, qui possèdent une multitude de définitions (Jammes D., 1997). La mare est un plan d'eau ou une étendue d'eau stagnante qui se distingue de l'étang par sa superficie plus petite, comprise entre 1 m² et 5 000 m² et de sa profondeur qui est souvent inférieure à 2 mètres (Oertli B. *et al.*, 2013). De plus la zone aphotique profonde fait défaut ce qui permet aux plantes aquatiques de potentiellement coloniser toute la surface des fonds (Oertli B. *et al.*, 2013). Les mares peuvent être permanentes ou temporaires (quelques semaines qui suivent les saisons pluvieuses) (EPCN, 2010).

La distribution des étendues d'eaux stagnantes n'est pas homogène sur la planète (Dowing J.A. *et al.*, 2006). Actuellement, près d'un million de mares sont présentes sur le territoire français ce qui représente presque 2 plans d'eau stagnante par kilomètre carré en comptant les mares et étangs (Oertli B. *et al.*, 2013).

L'origine des mares peut être naturelle ou anthropique (Oertli B. *et al.*, 2013) :

- Retrait des glaciers et dynamique des fleuves (méandres, anciens bras ...) ;
- Glissement de terrain et perturbations ponctuelles (chutes d'arbres, activités de la faune sauvage ou domestiques ...) ;
- Érosion par l'eau ou le vent ;
- Volcanisme ;
- Réserve d'eau : protection contre les incendies, abreuvement d'animaux, irrigation, nettoyage (domestique ou agricole) ;
- Extraction de marnes, d'argiles ; régularisation hydrique ;
- Épuration des eaux ; pisciculture ; loisirs (pêche, chasse, baignade, ...) ;
- Milieux naturels (pédagogique, conservation de la nature) ; ...).

Cependant, l'origine des mares dépend fortement de la région, de la géologie et des coutumes locales. Le nombre de mares a nettement diminué au cours des dernières décennies, entre 50 et 90 % (EPCN, 2010). De plus, les mares restantes sont la plupart du temps fortement dégradées, notamment à cause de l'intensification agricole et urbaine (habitations, industries, infrastructures routières), la perte de connectivité entre les plans d'eau, la pollution (par les apports massifs de nutriments, les pesticides), la présence d'espèces envahissantes, le

captage excessif de l'eau, le drainage des terres, une gestion inappropriée ou inexistante ou encore le changement climatique (Oertli B. *et al.*, 2013 ; EPCN, 2010 ; PNR Caps et Marais d'Opale, 2009).

Écologiquement les mares sont des milieux aquatiques soumis aux facteurs abiotiques et biotiques de leur environnement. Elles ne sont pas immobiles, ainsi des échanges d'énergie et de matière avec l'environnement extérieur s'effectuent constamment avec une variation de paramètres qui peut être très rapide à cause de faible inertie de la masse d'eau.

Les principaux paramètres physiques externes à la masse d'eau influençant le fonctionnement physico-chimique de celle-ci sont :

- Le climat avec la lumière (l'intensité et la durée), la température et la pluviométrie ;
- La météorologie (la température avec une amplitude annuelle entre 3 et 35°C et l'amplitude nyctémérale (jour/nuit)) ;
- L'ensoleillement et le rayonnement solaire,
- Le vent, qui selon son orientation peut dégrader les berges ou combler des zones ;
- Les sols et leurs occupations (l'effet sur la qualité de l'eau notamment avec le phénomène d'érosion) ;
- L'air (l'interface air/eau est une zone d'échange permanente de gaz) ;
- Les sédiments ;
- Les principaux composés chimiques (carbone, oxygène, phosphore, azote, ...) ;
- L'intervention humaine.

La variabilité des facteurs abiotiques peut ainsi être temporelle (journalière, saisonnière/annuelle, interannuelle) et aussi spatiale (intra-mare, inter-mare).

Les mares et étangs sont soumis à une dynamique sédimentaire plus ou moins intense, pouvant conduire à leur comblement final, appelé « atterrissement ». Le transport peut être solide où les particules amenées par l'eau proviennent essentiellement du bassin versant, par l'érosion des sols due aux précipitations et à l'écoulement sur le bassin versant, appelé « solifluxion » mais aussi par la dégradation des éléments (végétation) présents dans l'environnement du plan d'eau.

Les sédiments des plans d'eau sont composés d'un mélange complexe de matière minérale et organique du bassin versant essentiellement, avec des fractions plus ou moins variées (argiles, limons, sables et graviers), ce qui a ainsi une influence sur la géométrie du plan d'eau et aussi sur les espèces qui y dominent (Figure 3).

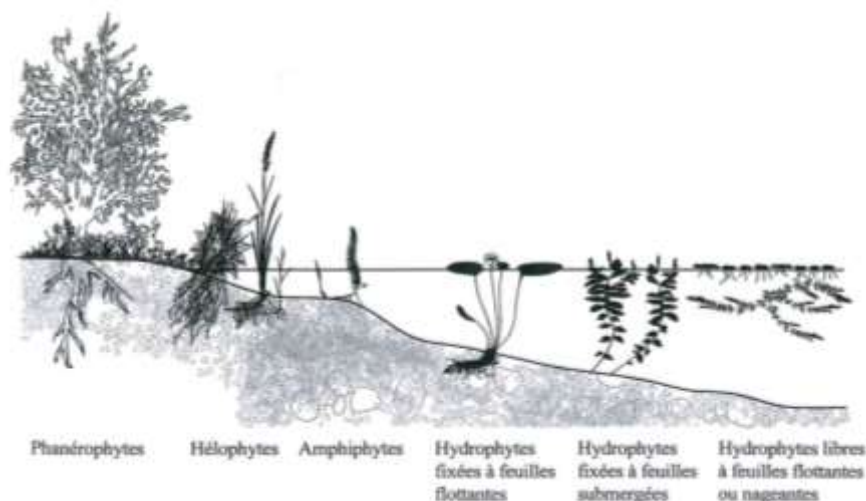


Figure 3 : Les différents groupes de végétaux se développant au sein et à proximité des mares et étangs (Oertli B. et al., 2013)

Parmi le cortège faunistique et floristique, des espèces patrimoniales qui sont l'ensemble des espèces menacées vont être présentes dans les mares (liste rouge de l'IUCN). Par exemple pour la faune, le campagnol amphibie (*Arvicola Sapidus*) classé vulnérable sur la liste rouge mondiale de l'IUCN (Oertli B. et al., 2013).

Les espèces invasives sont également présentes dans ces milieux. Ce sont des espèces exotiques qui se retrouvent dans un milieu où elles n'ont pas encore de prédateur et qui prolifèrent de façon exponentielle. Exemple : Les jussies (*Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*).

Les espèces envahissantes sont des espèces présentes depuis longtemps dans la région mais qui pour des raisons souvent difficiles à déterminer voient leurs effectifs augmenter de façon importante. Exemple : les orties (*Urtica sp.*) (PNR Cap et Marais d'Opale, 2004 ; [2]).

2.2. Aménagement d'hydraulique structurante, les bassins de rétention

Il apparaît nécessaire de définir également la définition d'un bassin de rétention car dans ce diagnostic les bassins de rétention ont également été pris en compte. Un bassin de rétention est une zone de stockage temporaire des eaux de ruissellement. Il permet de protéger les habitations et les infrastructures en aval du bassin versant en périodes de fortes pluies ([3]).

De par son action de ralentissement et de rétention des écoulements, ce genre d'aménagement hydraulique permet également aux matières solides en suspension (terre, gravier, débris végétaux) de se déposer.

Par temps sec, et dans les 72 heures suivant une pluie torrentielle, le bassin de rétention est vidangé par les réseaux d'assainissement, par un débit de fuite pour éviter une surcharge et un dysfonctionnement de l'ouvrage ([3]).

3. La réglementation

En France métropolitaine, il n'existe pas de droit spécifique et de définition juridique aux mares, seules des dispositions indirectes peuvent être utilisées pour les protéger. Elles appartiennent aux zones humides déterminées ainsi « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salé ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Article L 211-1 du code de l'environnement) ([4]).

D'après la législation française, il est nécessaire de s'intéresser aux zones humides pour s'intéresser au cas particuliers des mares.

3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation grâce à une politique européenne dans le domaine de l'eau. La DCE fixe les objectifs pour la préservation et la restauration du bon état des eaux superficielles douces et côtières mais aussi souterraines ([6]).

L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état écologique des différents milieux sur tout le territoire européen.

La DCE définit une méthode de travail commune aux 27 États membres : le SDAGE qui correspond à un plan de gestion. Il fixe les objectifs environnementaux par bassin versant de la Seine et des cours d'eau côtiers normands pour la période 2010-2015 et comporte 10 objectifs et actions à mener ([5]).

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est quant à lui une déclinaison locale du SDAGE. Il doit donc être compatible avec le SDAGE, et a pour but d'affiner les objectifs du SDAGE à l'échelle du sous bassin. C'est la Commission Locale de l'Eau (CLE) qui va être chargée de son élaboration, de sa révision et de son suivi ([5]).

L'Institution interdépartementale, dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE de la Bresle, dont le projet a été validé par la CLE le 7 février dernier et pour répondre à ses objectifs, « *Enjeu 2 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques ;*
Objectif général 2.4 : Connaître, préserver et reconquérir les zones humides » souhaite mettre en œuvre un programme pluriannuel de préservation, restauration et valorisation des mares sur son territoire.

3.2. La Trame Verte et Bleue (TVB)

Le Grenelle de l'Environnement est un processus de concertations politiques organisés en 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable. Il a abouti à l'élaboration des lois Grenelle I et II ([6] ; [7]).

Ainsi, la Loi Grenelle II interdit :

« 1° : La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation, leur utilisation leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° : La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° : La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; » (Article L 411-1 du code de l'environnement, ([4] ; [6]).

De plus, le Grenelle de l'environnement est aussi à l'origine de la mise en place de la TVB ([7]; [6]).

« La trame verte et bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la gestion en bon état des milieux nécessaire aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ; » (Article L 371-1 du code de l'environnement ([4]; [6]).

En d'autres termes, la TVB est un outil d'aménagement du territoire qui vise à préserver et à restaurer les continuités écologiques, en constituant ou reconstituant un réseau écologique cohérent (Figure 4).

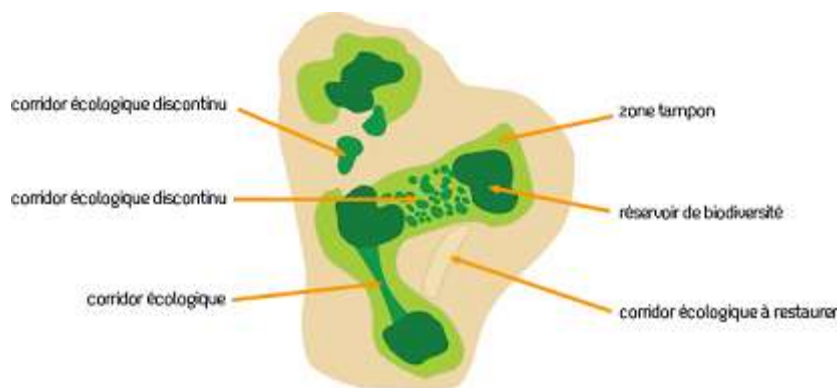


Figure 4 : Schéma de la trame verte et bleue ([8])

Comme pour le SAGE, l'Institution interdépartementale, dans le cadre de ses actions de création de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) souhaite mettre en œuvre un programme pluriannuel « mares » sur son territoire ([8]).

4. Objectifs de l'étude

Le 10^{ème} Programme de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) s'inscrit dans la mise en œuvre de la DCE et du SDAGE. Ce programme doit conduire à l'atteinte du bon état écologique sur les deux tiers des eaux de surface à l'échéance 2015 et doit contribuer aux objectifs de bon état pour 2021 ([5]).

Dans le but d'atteindre les recommandations du 10^{ème} programme de l'Agence, et pour répondre à ses attentes et objectifs, l'Institution de la Bresle a décidé lors d'un conseil d'administration de décembre 2013, d'initier une politique « mares » sur son bassin.

Cette démarche a pour but de mettre en œuvre un programme pluriannuel de préservation, de restauration et de valorisation des mares du bassin versant de la Bresle, ainsi que de proposer des actions et des travaux sur son territoire.

Dans le cadre de ce stage, le recensement des bassins de rétention fut également effectué, ce qui a conduit à la création d'une base de données et à une meilleure connaissance de ses zones humides sur son périmètre.

5. La méthodologie employée

L'Institution ne disposant pas de toutes les informations requises sur ses mares, il a fallu procéder à un recensement de l'ensemble des points d'eau du bassin versant.

La première étape releva d'un inventaire, le plus complet possible, de l'ensemble des points d'eau présent sur le territoire de la Bresle.

Ce recensement fut réalisé à l'aide :

- des analyses cartographiques,
- des enquêtes auprès des communes,
- des recherches bibliographiques,
- des prospections terrain.

L'inventaire de ces zones humides terminé et en concertation avec l'AESN, il fut décidé de porter notre attention sur les mares communales exclusivement, dans un premier temps.

La seconde étape fut plus pratique et constitua en un diagnostic de terrain de chacune des mares communales inventoriées. (Caractérisation des mares et de leur vocation, identification des problèmes rencontrés, envasement, instabilité des berges, comblement, réduction de la surface en eau, présence d'espèces invasives,...)

La troisième et dernière étape fut de prioriser les mares selon le niveau de perturbation de leur fonctionnalité hydraulique, écologique et paysagère.

5.1. L'inventaire des points d'eau

Ce dernier, non-exhaustif mais le plus complet possible sur les mares et les bassins de rétention a été effectué grâce à des recherches bibliographiques dans les différentes études effectuées par l'Institution durant ses dernières années comme les études de bassin versant ou de sous bassin versant (l'étude Eu Sud ou de la Vimeuse).

Des données furent également recueillies à partir d'analyse cartographique par orthophotographies (SCAN 25, IGN) mais aussi par géoportail ([9]).

Afin d'assurer une optimisation des données recueillies par les méthodes précitées, une enquête complémentaire auprès des communes par mail fut réalisée. (Annexe 1) En cas de non réponse de la part de celles-ci, des relances téléphoniques furent réalisées.

La source abondante d'information fut traitée et géolocalisée grâce à un logiciel SIG (Système d'Information Géographique), et une table MapInfo fut créée spécifiquement.

Les saisies et les cartes qui en résultent proviennent du logiciel de SIG utilisé par l'Institution : MapInfo Professional 7.0®.

Les différentes données « mares » recueillies lors de cet inventaire furent compilées dans une table initiale nommée « *Mare_BV_Bresle_v1* ».

Afin de visualiser les différents résultats et éléments, un document MapInfo nommé « *DOC_localisation_mares_bis.wor* » fut créé et constitua le document de travail fondamental (Figure 5).

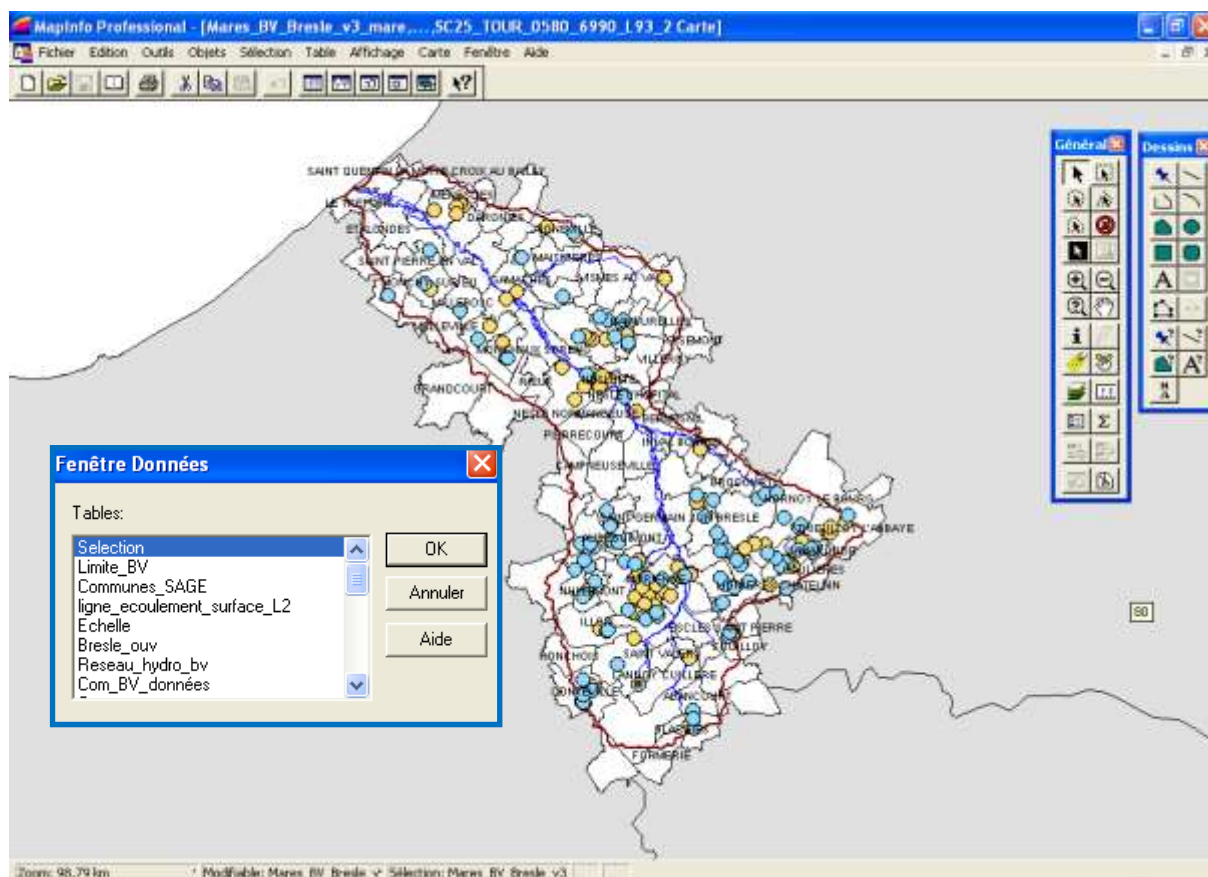


Figure 5 : Capture d'écran Map Info du document *DOC_localisation_mares_bis.wor*

Cet inventaire a permis de remplir la table attributaire de la couche « *Mare_BV_Bresle_v1* » selon les différentes informations obtenues et selon les attentes de l'Institution (Tableau 1).

ID	COMMUNE	SUPERFICIE	VOLUME	PROPRIETAIRE	SOURCE	STRUCTURANT	COMMENTAIRE
87	MONCHY SUR EU	0	0	COMMUNALE	ETUDE BV VIMEUSE		Pas de débit de fuite

Tableau 1 : Extrait de la table attributaire *Mare_BV_Bresle_v1*

La phase de recensement terminée, ainsi que les premiers éléments cartographiques en notre possession, une entrevue fut programmée avec l'AESN et son chargé de projet

Monsieur Vincent MARTIN. Il fut décidé de concentrer nos efforts et actions sur la reconquête des mares communales.

5.2. Diagnostic et caractérisation

Afin de caractériser les mares communales, une fiche terrain « mare » a été réalisée à partir de la fiche « mare » utilisée par la CREA (Communauté agglomération de Rouen) mais aussi en y adjoignant le contexte, les caractéristiques et les enjeux de la Vallée de la Bresle.

Dès lors les visites de terrain pour chaque mare communale ont été réalisées pour permettre de remplir cette fiche terrain « mare » et ainsi caractériser ces dernières (Figure 6) (Annexe 2). Des photographies des mares ont également été prises et codifiées afin de permettre une visualisation de celles-ci.

Lors de ces interventions de caractérisation des mares, aucun inventaire spécifique faunistique et floristique n'eut lieu mais une détermination visuelle fut faite de ce qui se présentaient.

Une détermination plus scientifique sera effectuée ultérieurement dans le cadre d'une réhabilitation ou d'une restauration d'une de ces mares.



Mares de la Bresle

(Fiche de caractérisation des mares/inventaire de terrain)

N° Identifiant de la mare:

Commune:		Date:/...../.....	Heure:
Lieu dit:		Météo:	
<input type="checkbox"/> Mare <input type="checkbox"/> Bassin de rétention			
<input type="checkbox"/> Communale <input type="checkbox"/> Privée <input type="checkbox"/> ONF <input type="checkbox"/> Autres :			
Nom et adresse Propriétaire :			
Contexte :			
→ Lien avec d'autres mares : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
Taille en mètre : L =m I = m Soit Surface (m ²) :			
Profondeur d'eau aujourd'hui (cm): Soit Volume (m ³):			
Profondeur max d'eau (cm): Soit volume (m ³) max :			
Origine de l'eau :			
<input type="checkbox"/> Urbaine : <input type="checkbox"/> Voirie et/ou <input type="checkbox"/> Toiture → Surface collecté (m ²) :			
<input type="checkbox"/> Agricole : <input type="checkbox"/> Ruissellement <input type="checkbox"/> Autre : → Taille du BV collecté (m ²) :			
<input type="checkbox"/> Mixte			
Mare identifiée dans une étude :			
Schéma descriptif		Photo	
<div style="text-align: right; margin-top: 100px;">Code de la photo:</div>			
Berges en pente douce (% en périmètre):%			
Soit le % de berge en pente douce est <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort			
Hauteur des berges (surface sol/surface eau) :cm			
Sur piétinement des abords: <input type="checkbox"/> Total ou <input type="checkbox"/> Localisé			
<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort			
Boisement/embroussaillage des abords (%):%			
Ombrage surface par des ligneux (soleil au zénith):%			
Fréquentation de la mare : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte			
Équipement touristique :			
Envasement : <input type="checkbox"/> Oui (..... cm) <input type="checkbox"/> Non			
Turbidité : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
La mare s'assèche-t-elle au cours de l'année ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Probablement			
Étanchéité : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Probablement <input type="checkbox"/> Non			




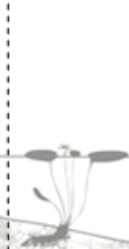


Recouvrement herbacé de la surface en eau (% par classe) si intérêt Biodiversité :					
					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
					Soit Total : %
Flore			Faune		
Diversité des espèces : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte			Diversité des espèces : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte		
Menaces et vulnérabilités : <input type="checkbox"/> Risques de comblement <input type="checkbox"/> Pollutions : <input type="checkbox"/> Déchets <input type="checkbox"/> Eaux usées <input type="checkbox"/> Risques de remblaiement (infrastructures alentour) <input type="checkbox"/> Traitements phytosanitaires en bord de mare <input type="checkbox"/> Poissons <input type="checkbox"/> Algues <input type="checkbox"/> Autres :					
Usage et intérêt de la mare: Abreuvement: <input type="checkbox"/> Direct <input type="checkbox"/> Indirect <input type="checkbox"/> Collecte de ruissellement <input type="checkbox"/> Pêche <input type="checkbox"/> Chasse <input type="checkbox"/> Ornemental <input type="checkbox"/> Abandonné <input type="checkbox"/> Pédagogique <input type="checkbox"/> Autre :					
Travaux à envisager : <input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> Curer <input type="checkbox"/> Profilage de berge <input type="checkbox"/> Débroussaillage <input type="checkbox"/> Bûcheronnage <input type="checkbox"/> Nettoyage de déchets <input type="checkbox"/> Clôture <input type="checkbox"/> Fonction hydraulique <input type="checkbox"/> Végétaliser <input type="checkbox"/> Etanchéifier <input type="checkbox"/> Autres : → Commentaire : Faisabilité des travaux envisagés (social/technique) : Remarques :					
Enjeux : <input type="checkbox"/> Biodiversité		soit <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort			
<input type="checkbox"/> Hydraulique		soit <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort			
<input type="checkbox"/> Paysager		soit <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort			

Figure 6 : Fiche de terrain « mares » de la Vallée de la Bresle

À l'issue de ces caractérisations, une version informatique de la fiche « mare » fut saisie sur le serveur informatique de l'EPTB afin de faciliter l'accès à tous les chargés de missions.

Une seconde table attributaire « *MC_BV_BRESLE_2* », a été créée avec uniquement les données issues des mares communales (Tableau 2).

ID	COMMUNES	SUPERFICIE	VOLUME	PROPRIETAIRE
3	MILLEBOSC	940	0	COMMUNALE
SOURCE	COMMENTAIRE	ZONE_HUMIDE	CODE_PHOTO	Contexte
Consultation Mairie		non	MC_76260_MIL_1-1à 4	urbain
Axe ruissellement	Inondation connue	INTERET_HYDRO	Berge pente douce	Diversité connexion
non	non	0	oui	non
Amphibiens	INTERET_BIODIV	Travaux hydro	ENJEU_HYDRO	Tallutage berge
oui	1	Débit de fuite	1	non
Pressence poissons	ENJEU_BIODIV	Securite	Curage	ENJEU_PAYSAGE
non	0	non	oui	1
Travaux	PRIORITE			
HP	2a			

Tableau 2 : Extrait de la table attributaire *MC_BV_Bresle_2*

À partir des données recueillies sur le terrain, il est désormais permis d'effectuer une caractérisation des intérêts de chaque mare.

Celles-ci seront définies selon leur intérêt hydraulique (Intérêt HYDRO) et/ou écologique (Intérêt BIODIV).

Les deux intérêts sont définis comme il suit :

L'**intérêt HYDRO** a été déterminé à partir de la proximité potentielle d'un axe de ruissellement ou non et de la connaissance d'inondations ou pas.

La proximité potentielle de ces axes de ruissellement agricoles a été validée à partir de la couche de ruissellements et talweg (« *lignes_ecoulement_surface_L2* ») avec une distance d'environ 25 mètres entre la mare et l'axe de ruissellement agricole, car il est estimé une influence de celui-ci de chaque côté d'un axe de ruissellement pouvant causer des dégâts (DDTM, 2013).

Sur le point précédent, il est possible d'émettre une certaine réserve. Lors de la phase terrain, il a été observé que lorsqu'un axe de ruissellement agricole intercepte avec un axe routier certaines mares pourraient recevoir une partie des eaux issues de ce ruissellement agricole.

Dans la table attributaire, il est noté « 1 » lorsqu'il a été déterminé un intérêt HYDRO.

Au contraire, il est noté « 0 » lorsqu'il a été déterminé qu'il n'y avait pas d'intérêt HYDRO.

L'**intérêt BIODIV** a été confirmé à partir des données terrains. On entend par là les caractéristiques bio-morphologiques de la mare (la présence de berges en pente douces, fermeture du milieu, la diversité faunistique et floristique visuellement constatée), et aussi par la réalisation d'un buffer.

Ce dernier a été estimé à 300 mètres, comme distance minimum de migration des espèces comme les amphibiens, les odonates, ... (Annexe 2). On parle ainsi d'un réseau avec pour corridors écologiques les mares en faveur de la trame verte et bleue ([6]).

Les bassins de rétention ont également été considérés comme des corridors biologiques en faveur de la migration des espèces dans le cadre de la trame verte et bleue dans cette étude.

Dans la table attributaire, il est noté « 1 » lorsqu'il a été déterminé un intérêt BIODIV.

Au contraire, il est noté « 0 » lorsqu'il a été déterminé qu'il n'y avait pas d'intérêt BIODIV

5.3. La priorisation par l'identification des enjeux de chaque mares

Une seconde classification qui découle de la caractérisation des mares a été réalisée afin de permettre la priorisation de celles-ci. Cette dernière prend en compte les futurs enjeux et plus-value qui seraient susceptibles d'être effectués sur la mare en termes de travaux.

Les trois enjeux sont définis comme il suit :

L'**enjeu HYDRO** a été déterminé à partir de la mise en place possible de certains travaux qui sont :

- Un agrandissement de la mare qui permettrait une augmentation des volumes de rétention ;
- La pose d'un débit de fuite qui permettra de réguler une forte arrivée d'eau lors d'épisodes pluvieux et de rejeter celle-ci dans le milieu naturel de manière plus contrôlée.

Il est noté « 1 » lorsque des travaux sont réalisables et « 0 » lorsqu'il n'y a aucun travaux d'hydraulique de préconisés.

Concernant l'**enjeu BIODIV**, la détermination a été permise sur la mise en place de travaux qui favoriserait le développement d'une faune et d'une flore endémique aux zones humides tel que :

- Le talutage des berges en pente douce avec un angle entre la berge et la surface de l'eau qui est inférieur à 22,5°, qui permet ainsi l'installation de la végétation (AREHN, 1998) ;
- La surdensité piscicole étant néfaste à la biodiversité du milieu aquatique (Oertli B. *et al.*, 2003), il est préférable de limiter la prolifération piscicole pour permettre l'implantation d'espèces comme les odonates, les amphibiens, les characées,

L'**enjeu BIODIV** est également noté « 1 » lorsque des travaux sont préconisés et « 0 » lorsqu'il n'y a pas de travaux préconisés en faveur de la biodiversité.

L'**enjeu PAYSAGE** a été déterminé en fonction des travaux suivants :

- La mise place sécuritaire de la mare ;
- Le curage pour désenvasement.

Tout comme les précédents enjeux, il est noté « 1 » lorsque des travaux sont possibles et « 0 » s'il n'y en a pas.

Le croisement des différents enjeux précédemment cités a permis d'aboutir à une priorisation des mares communales sur le bassin versant de la Bresle :

- **PRIORITE 1** où se concentrent les enjeux HYDRO et BIODIV
- **PRIORITE 2a** uniquement l'enjeu HYDRO ;
- **PRIORITE 2b** uniquement l'enjeu BIODIV.

Cette sous-classification de la PRIORITE 2 a été souhaitée par l'EPTB de la Bresle afin de poursuivre ses objectifs de lutte contre les inondations.

- **PRIORITE 3**, l'aspect paysager des mares n'étant pas une volonté prioritaire de l'Institution et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, les mares ont été classées dans cette dernière.

Cette seconde classification a ainsi permis d'aboutir à une priorisation d'intervention en termes de travaux. Cette priorisation permettra d'aboutir à un programme d'action que l'EPTB engagera dans les années futures sur ses mares afin de restaurer et de réhabiliter celles-ci.

Dès à présent l'EPTB a engagé de sérieux contacts et réflexion avec des communes quant à la réhabilitation de leur mare. Un de ces dernières sera présenté et détaillé ultérieurement dans le rapport.

6. Résultats et analyses

6.1. Les mares et bassins de rétention de la Vallée

Au vu de la méthodologie, un inventaire des points d'eau, comprenant les mares et les bassins de rétention, a été effectué.

Lors de cet inventaire, les communes ont été contactées pour optimiser les résultats et permettre de recueillir un maximum d'informations.

Sur les 115 communes du bassin versant, 92 % (110 communes) ont répondu à cette enquête.

Seules les communes d'Aumale, de Blangy-sur-Bresle, de Buigny-les-Gamaches, de Gamaches, de Nesle-Normandeuse, de Neuville-Coppegueule, de Rambures, de Rieux, de Saint-Leger-sur-Bresle et de Vraignes-les-Hornoy n'ont pas répondu (Figure 7).

A partir des points d'eau recensés lors de l'inventaire, une prospection terrain plus approfondie a été réalisée sur les 10 communes n'ayant pas répondues, lors de la phase terrain de cette étude.

Ces étapes ont permis d'obtenir une première couche « *Mare_BV_Bresle_v1* » (Figure 8). **Le nombre de point d'eau inventorié sur l'ensemble du bassin versant de la Bresle est de 475.**

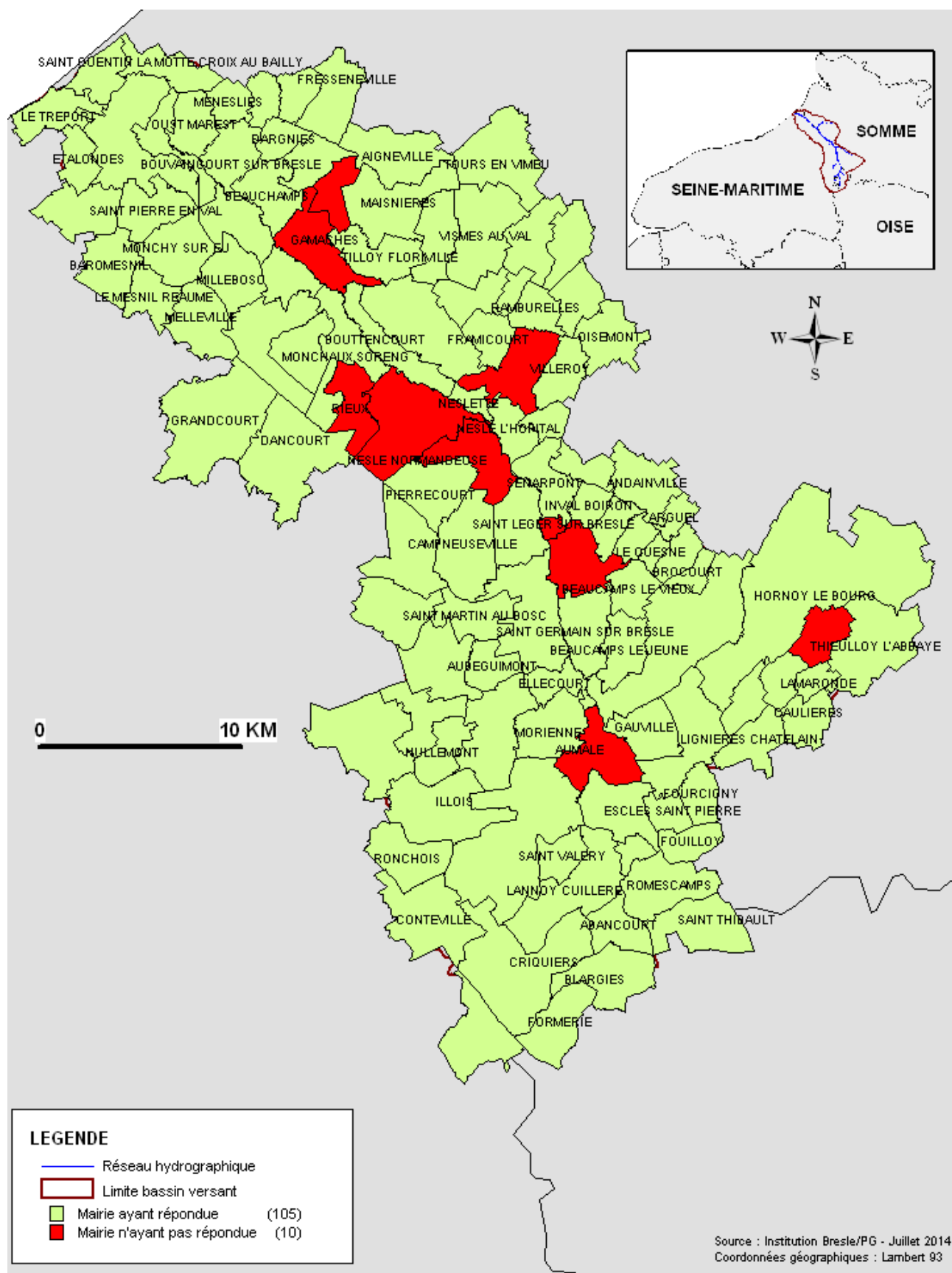


Figure 7 : Carte des communes n'ayant pas répondu à l'enquête sur les mares communales

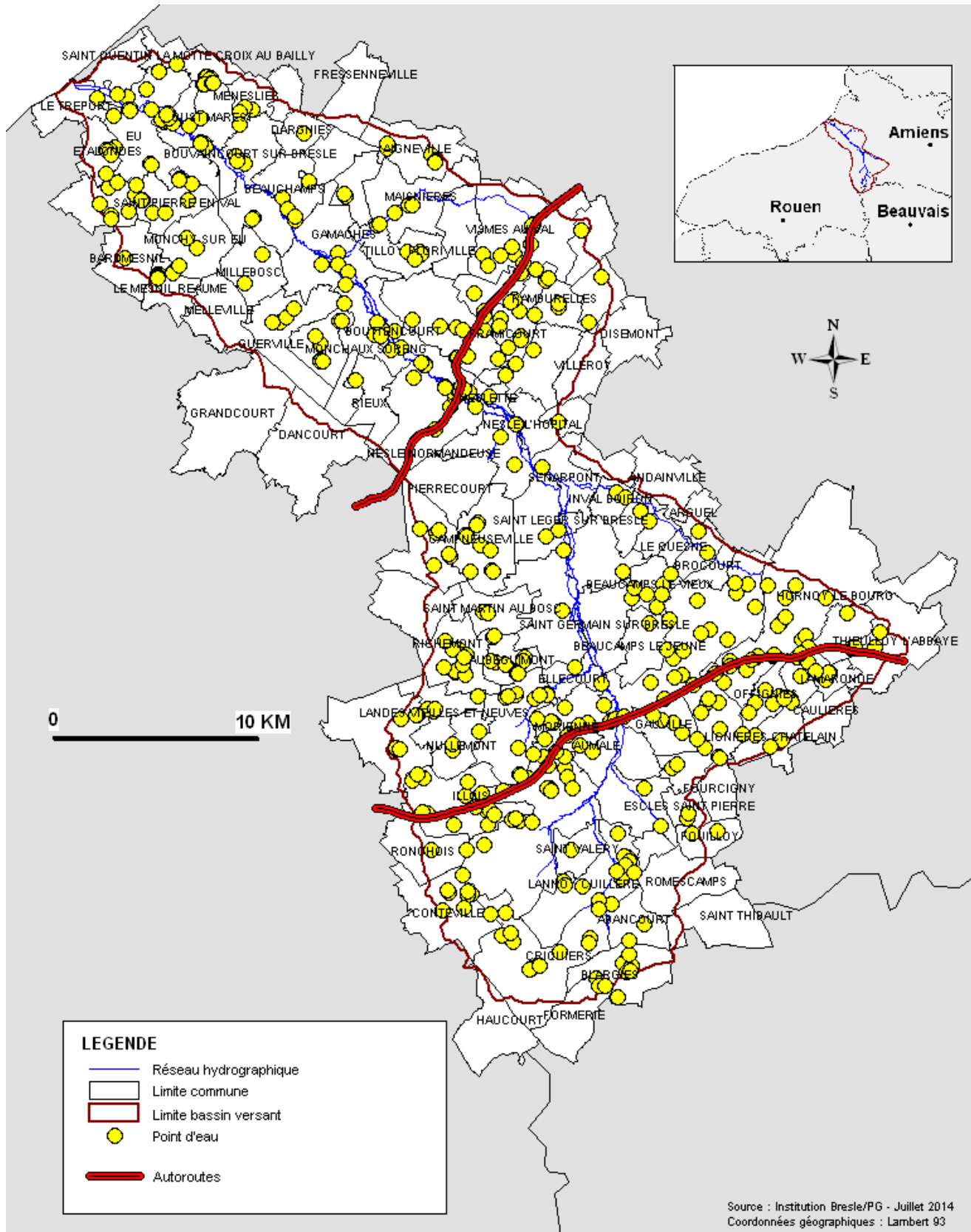


Figure 8 : Carte des points d'eau inventoriés

Une fois l'inventaire effectué, un taux d'incertitude a été calculé. Pour cela, un secteur de 41 points d'eau a été pris comme « secteur test ». Une prospection terrain plus approfondie a été effectuée, 39 points d'eau ont été validés visuellement.

Certains points d'eau ont été découverts, d'autres non, ou ce sont révélés être des abreuvoirs béton pour les animaux. **Le pourcentage d'incertitude de l'inventaire des mares est de 5%** ce qui confère à nos données un taux d'erreur minimale et donc proche de la réalité.

Lors du recensement des mares communales, une validation visuelle des points d'eau à proximité de celles-ci a été réalisée. 179 points d'eau ont été recensés visuellement, soit $36,5\% \pm 5\%$ des points d'eau estimés sur la phase inventaire (Figure 9).

Sur ces 179 points d'eau, 98 ont été recensés comme des mares et 81 comme des bassins de rétention (Figure 10).

À partir des données issues de l'inventaire, des points d'eau confirmés visuellement et du taux d'incertitude, le bassin versant de la Bresle posséderait $262 \text{ mares} \pm 5\%$ et $213 \text{ bassins de rétention} \pm 5\%$ sur les 475 points d'eau répertoriés.

Ainsi ; 55% des points d'eau sont des mares et 45% des bassins de rétention.

La part importante de bassins de rétention sur le territoire de la Bresle s'explique par la création des autoroutes A28 et A29 et par les nombreuses mesures de gestion des eaux de voiries qui en découlent (Figure 8).

L'autoroute A28 relie les villes d'Abbeville (département de la Somme) à Tours (département de L'Indre-et-Loire) et l'autoroute A29 relie les villes de Saint Quentin (département de l'Aisne) à Bezeville (département de l'Eure).

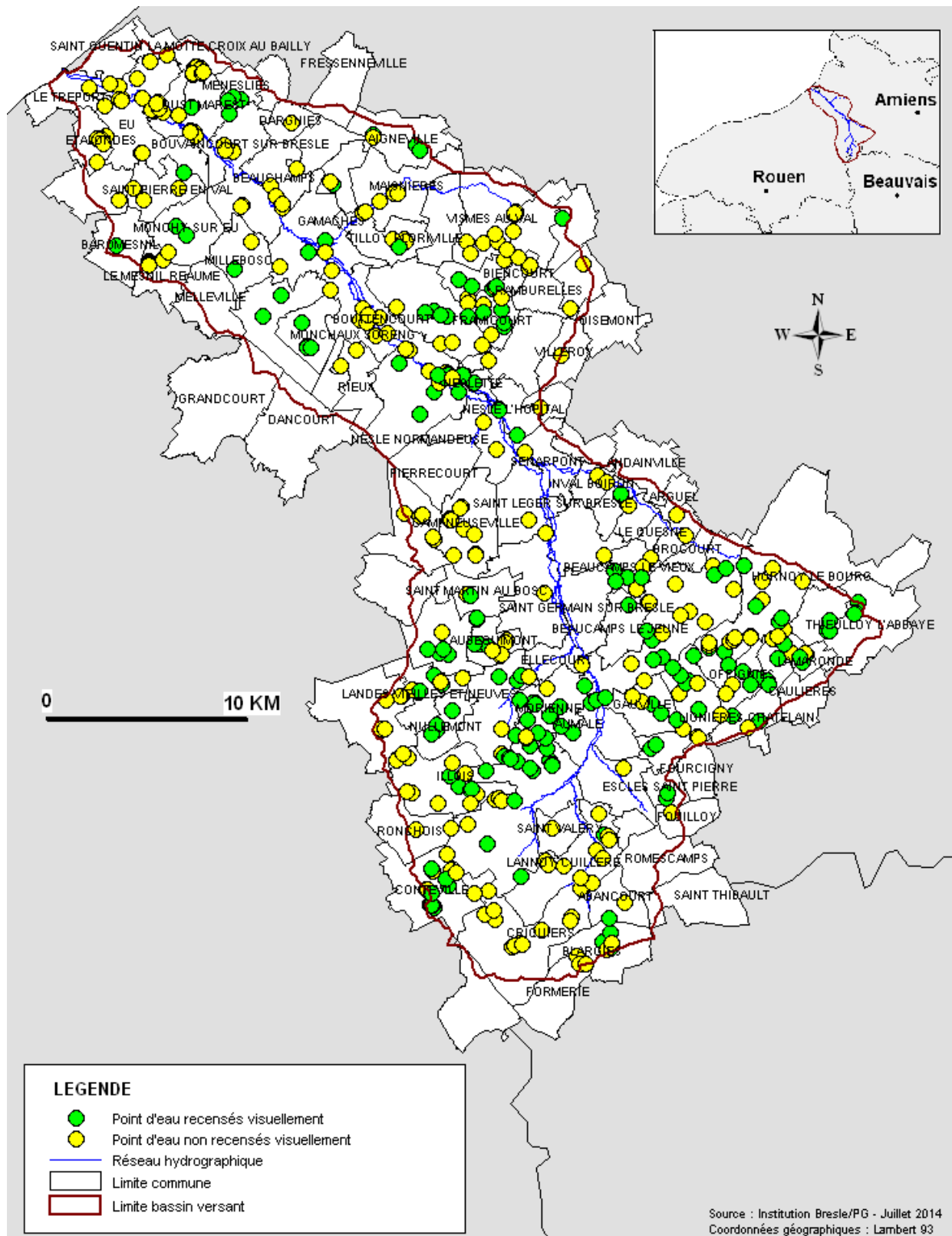


Figure 9 : Carte de localisation des points d'eau recensés visuellement sur le terrain

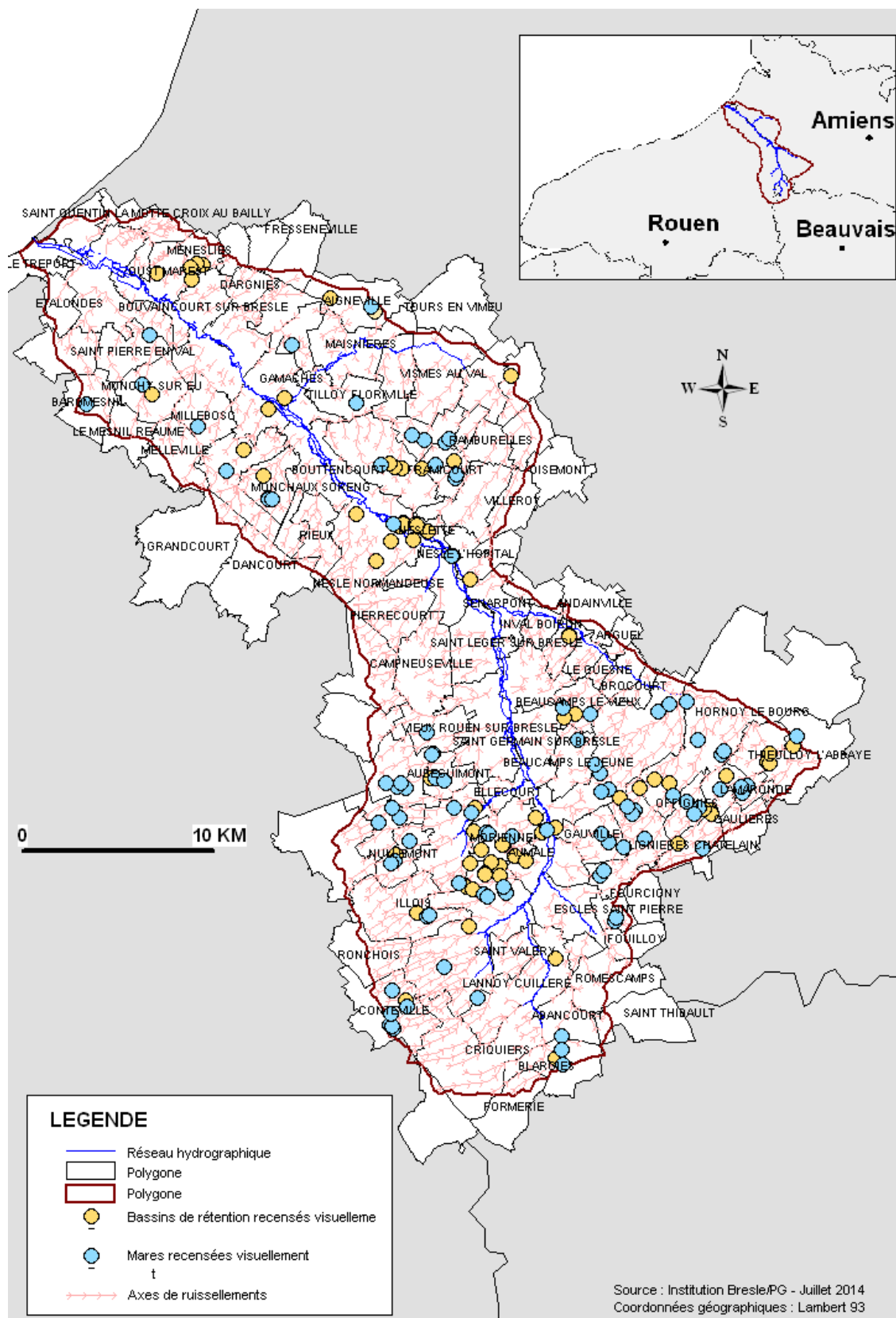


Figure 10 : Carte de localisation des mares et bassins recensés visuellement et présents sur un axe de ruissellement

Sur les points d'eau recensés visuellement, 26,5% des mares (soit 26 mares) et 54,5% des bassins de rétention (soit 81 bassins de rétention) sont situés sur des axes de ruissellements agricoles (Figure 10).

Les résultats permettent d'obtenir la densité des points d'eau sur les 748 km² du bassin versant de la Bresle.

Sur le territoire de la Bresle, **une densité moyenne de 0,64 point d'eau par km²** est obtenue ; soit **0,35 mares par km²** et **0,29 des bassins de rétention par km²**.

La densité des points d'eau de la Bresle est nettement inférieure aux autres bassins versant de la Haute-Normandie. Par exemple, le bassin versant de l'Austreberthe a une densité moyenne de 2,8 mares par km².

Elle est également inférieure par rapport à la densité moyenne mondiale, issus d'Oertli *et al.*, 2013, qui est de 2 plans d'eau par km².

Cette faible densité de mares sur le territoire de la Bresle s'explique par diverses raisons :

- Une forte urbanisation et de grandes ville telle que Mers-les-Bains, Le Tréport, Eu, Blangy-sur-Bresle qui ont impactés les milieux naturels et favorisés à la régressions des mares,
- Un contexte agricole sur les plateaux qui est dominé par une agriculture céréalière et intensive qui s'exerce au détriment des milieux tels que les mares.
- La présence d'une vallée relativement marquée et par les créations de nombreux plans d'eau par extractions de granulats

6.2. Les mares communales

Nos efforts se sont concentrés sur les mares communales ce qui nous amène aux résultats suivants.

Sur les 55% de mares estimées sur le bassin versant, 43 d'entre elles sont des mares communales.

Un diagnostic sur chaque mare communale a été réalisé, comprenant une visite de terrain, la prise de photographies et le remplissage de la fiche « mare ».

Une des 43 mares communales n'a pas pu être diagnostiquée à cause de son inaccessibilité. Il s'agit de la mare communale du Translay (80) (Figure 11).

Les résultats obtenus et détaillés par la suite s'appuieront sur les 42 mares communales diagnostiquées.

6.2.1. Caractéristiques de la mare communale du bassin versant de la Bresle

Elle est majoritairement située dans un contexte urbain. **76% des mares communales sont urbaines** (soit 32 mares) (Figure 11). C'est-à-dire qu'elles sont entourées par plus de 50% d'urbanisation : résidences, bâtiments, routes, ... (Annexe 2).

La **superficie moyenne est estimée à 427 m² ± 183** (Annexe 3).

La plupart des mares sont **clôturées entièrement** principalement pour des raisons de sécurité ce qui a empêché de mesurer la profondeur d'eau. Le volume moyen des mares n'a donc pu être calculé.

L'**origine des eaux** des mares est issue principalement de la **voirie**, due notamment au contexte urbain.

Seul 4 mares sont situées à proximité d'un axe de ruissellement, soit 9,5% de ces dernières. Il s'agit des mares de Lignères-Chatelain (ID :4), Bettembos (ID : 6), Morvillers-Saint-Saturnin (ID : 99) et Bazinval (ID : 127).

Enfin, 69% des mares (soit 29 mares) présentent des berges en pente forte, ce qui ne favorise pas l'installation de la végétation des milieux aquatiques (Annexe 2) et 24% des mares (soit 10 mares) présente une faune piscicole plus ou moins forte.

Ces résultats mettent en avant l'origine des mares, elles ont été créées en fonction des besoins en eau de l'homme (élevage, lutte contre les incendies, lavoir etc...) ce qui explique leur localisation historiquement dans les centres bourgs des villages.

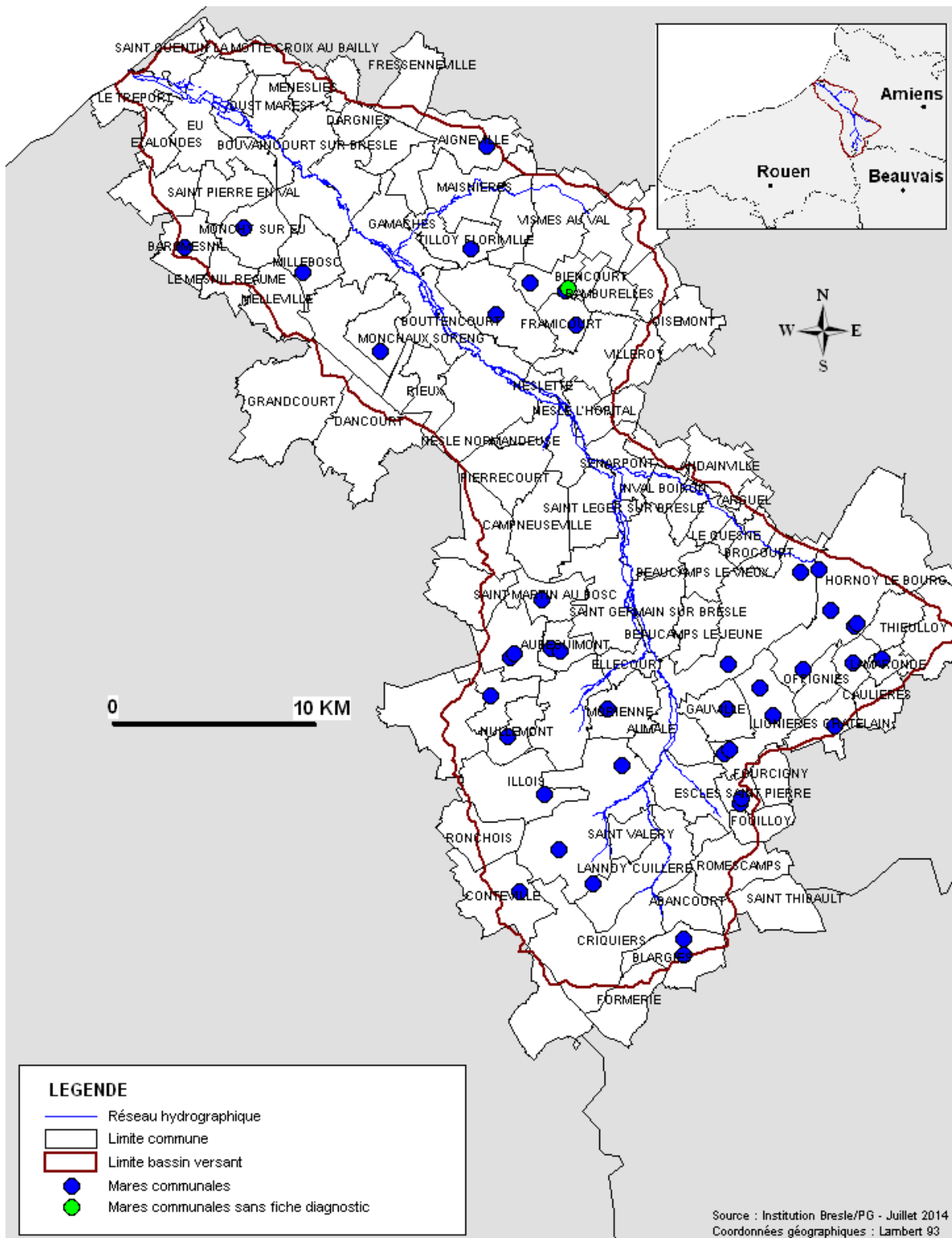


Figure 11 : Carte des mares communales du bassin versant

6.2.2. Les intérêts des mares communales

À partir des données, une caractérisation des intérêts de chaque mare a été effectuée, celles-ci sont définies selon leur intérêt hydraulique et/ou écologique.

Pour rappel de la méthodologie, l'intérêt HYDRO a été déterminé à partir de la proximité potentielle d'un axe de ruissellement et de la connaissance d'inondations. L'intérêt BIODIV a quant à lui été déterminé à partir des caractéristiques bio-morphologiques de la mare.

Intérêt HYDRO :

7 mares présentent un intérêt HYDRO selon les critères soit 16,7% des mares communales (Tableau 3).

ID	Département	COMMUNE	AXES_RUISS	INONDATION	INTERET_HYDRO
4	80	LIGNIERES CHATELAIN	pot	oui	1
5	80	LAMARONDE	non	oui	1
85	76	MONCHY SUR EU	non	oui	1
99	80	MORVILLERS- SAINT-SATURNIN	pot	non	1
127	76	BAZINVAL	pot	non	1
375	76	NULLEMONT	non	oui	1
6	80	BETTEMBOS	pot	non	1
Total					
INTERET_HYDRO					7

Tableau 3 : Mares communales ayant un intérêt HYDRO

Intérêt BIODIV :

33 mares présentent un intérêt BIODIV selon les critères soit 78,6 % des mares communales (Tableau 4).

ID	Département	COMMUNE	BERGE_PENTE	DIVERSITE	AMPHIBIENS	INTERET_BIODIV
3	76	MILLEBOSC	oui	non	Oui	1
4	60	LIGNIERES CHATELAIN	oui	non	Non	1
5	80	LAMARONDE	non	oui	Oui	1
17	80	BOUILLANCOURT EN SERY	non	oui	Non	1
19	80	LE TRANSLAY	non	oui	Non	1
91	80	TILLOY FLORIVILLE	non	oui	Non	1
94	80	AIGNEVILLE	non	oui	Non	1
97	80	MORVILLERS-SAINT- SATURNIN	oui	oui	Oui	1
98	80	MORVILLERS-SAINT- SATURNIN	oui	oui	Non	1
99	80	MORVILLERS-SAINT- SATURNIN	non	oui	Oui	1
110	76	RICHEMONT	non	oui	Non	1
111	76	RICHEMONT	oui	oui	Non	1
127	76	BAZINVAL	non	oui	Non	1
142	76	AUBEGUIMONT	non	oui	Non	1
143	76	AUBEGUIMONT	non	oui	Non	1
158	76	ILLOIS	non	oui	Non	1
173	80	HORNOY LE BOURG	non	oui	Oui	1
175	80	HORNOY LE BOURG	non	oui	Non	1
176	80	HORNOY LE BOURG	non	oui	Non	1
215	76	CONTEVILLE	oui	oui	Non	1
232	60	BLARGIES	oui	oui	Non	1
235	60	BLARGIES	oui	oui	Oui	1
240	60	ESCLES SAINT PIERRE	non	oui	Non	1
241	60	ESCLES SAINT PIERRE	non	oui	Non	1
252	80	LAFRESGUIMONT SAINT MARTIN	oui	oui	Non	1
261	80	FRAMICOURT	non	oui	Non	1
354	76	SAINT MARTIN AU BOSC	oui	non	Non	1
356	76	LANDES VIEILLES ET NEUVES	oui	oui	Non	1
375	76	NULLEMONT	non	oui	Non	1
377	76	MORIENNE	non	oui	Non	1
454	76	HAUDRICOURT	non	oui	Non	1
465	76	HAUDRICOURT	oui	non	Non	1
472	80	HORNOY LE BOURG	oui	non	Non	1
					Total	
					INTERET_BIODIV	33

Tableau 4 : Mares communales ayant un intérêt BIODIV

Concernant l'attribut « diversité », il est entendu les liens que peuvent avoir les mares entre elles. Ces derniers peuvent être de nature hydraulique (connectivité des mares par un axe de ruissellement), mais également de nature écologique, (connectivité environnementale avec une distance de minimum 300 mètres entre deux mares, distance de migration des espèces).

Les liens que peuvent avoir les mares communales sont :

- 2 mares présentent un lien hydraulique avec d'autres point d'eau, ce sont les mares communales de Bettembos (ID : 6) et Lignères-Chatelain (ID : 4) (Tableau 4) ;
- 2 mares présentent un lien hydraulique et écologique avec d'autres points d'eau, ce sont les mares de Morvillers-Saint-Saturnin (ID : 98 et 99) (Tableau 4) ;
- 26 mares présentent un lien écologique avec d'autres points d'eau (Tableau 4) ;
- et 12 mares ne présentent aucun lien avec d'autres points d'eau.

Intérêt HYDRO et BIODIV :

5 mares présentent un intérêt double (hydraulique et biodiversité) représentant 12% des mares communales (Tableau 5).

ID	Département	COMMUNE	INTERET_HYDRO	INTERET_BIODIV
4	80	LIGNIERES CHATELAIN	1	1
5	80	LAMARONDE	1	1
99	80	MORVILLERS-SAINT- SATURNIN	1	1
127	76	BAZINVAL	1	1
375	76	NULLEMONT	1	1
Total avec un double intérêt				5

Tableau 5 : Mares communales ayant un intérêt HYDRO et BIODIV

Aucun intérêt :

7 mares sont définies comme n'ayant pas d'intérêts hydrauliques ou biodiversité, ce qui représente 16,7% des mares communales (Tableau 6).

ID	Département	COMMUNE	INTERET_HYDRO	INTERET_BIODIV
9	80	GAUVILLE	0	0
18	80	LE TRANSLAY	0	0
48	80	MORVILLERS-SAINT- SATURNIN	0	0
95	76	BAROMESNIL	0	0
140	80	LAFRESGUIMONT SAINT	0	0
463	60	LANNOY CUIILLERE	0	0
471	80	HORNOY LE BOURG	0	0
Total avec aucun intérêt				7

Tableau 6 : Mares communales n'ayant pas d'intérêt

Les zones humides et les mares présentent toujours un intérêt quel qu'il soit. Cependant, en fonction des critères retenus, certaines des mares présentes sur le bassin seront recensées comme plus ou moins intéressantes par rapport à d'autres.

Une mare isolée à plus de 300 mètres d'un autre point d'eau et non située sur un axe de ruissellement sera définie comme sans intérêts par nos critères, mais n'est en aucun cas dénuée d'un quelconque intérêt. Elle peut représenter un biotope adéquate pour certaines espèces comme le Crapaud commun, *Bufo bufo* qui peut parcourir jusqu'à 3 km ([10]).

Les points isolés qui ne présentent pas de connexion avec les autres ne sont pas pour autant dénués d'espèces et sans intérêts (Le cas de Iles Galápagos).

Soit en récapitulatif (Tableau 7 et Figure 12),

Intérêt	Nombres de mares	Pourcentages de mares
HYDRO	7	16,7
BIODIV	33	78,6
HYDRO et BIODIV	5	12
Aucun	7	16,7
TOTAL	42	100

Tableau 7 : Récapitulatif des mares communales par intérêts

A noter que pour obtenir les totaux, il faut réaliser l'opération suivant :

$$(\text{HYDRO} + \text{BIODIV} + \text{Aucun}) - \text{HYDRO et BIODIV} = 100\% \text{ ou } 42 \text{ mares}$$

Les mares communales du bassin versant vont majoritairement présenter un intérêt écologique ou de biodiversité, au détriment de l'hydraulique qui est pourtant l'une des principales actions de l'Institution de la Bresle (Figure 12).

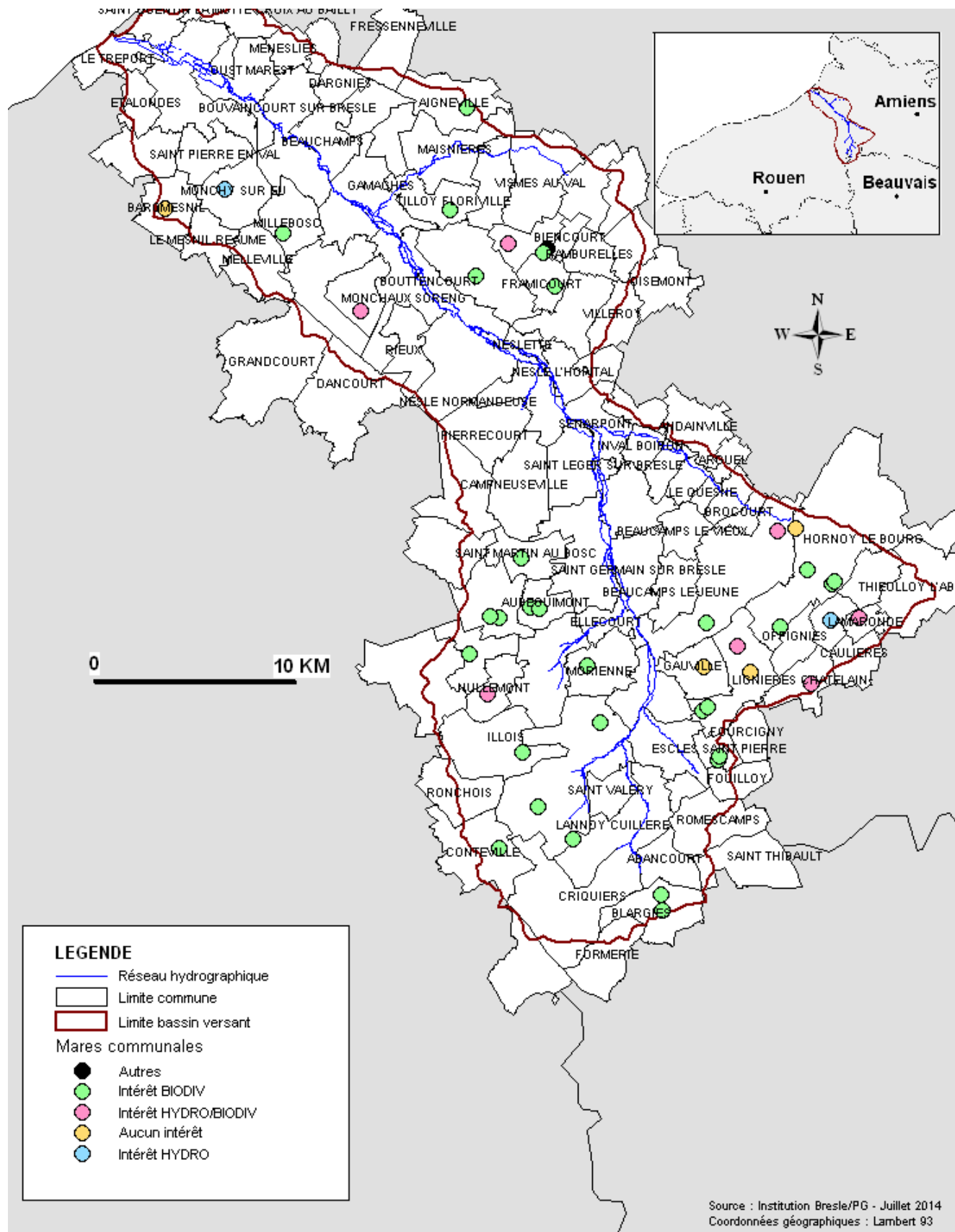


Figure 12 : Carte des mares communales selon leurs intérêts

6.2.3. Les enjeux des mares communales

Sur toutes les mares, 2 ne présenteront pas d'enjeux et de proposition de travaux. Il s'agit des mares d'Hornoy-le-Bourg, à Tronchoy (ID : 173) et Conteville (ID : 215) (Annexe 4).

A Hornoy-le-Bourg, des travaux ont été récemment réalisés et à Conteville, une demande d'inventaire plus approfondie a été réalisé au Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Normandie au vu de sa diversité faunistique et floristique, ce qui explique l'absence de résultats sur ces mares.

Pour rappel de la méthodologie, les trois enjeux sont : l'enjeu HYDRO, l'enjeu BIODIV et l'enjeu PAYSAGE.

Le croisement des différents enjeux précédemment cités a permis d'aboutir à une priorisation des mares :

- PRORITE 1 où se concentrent les enjeux HYDRO et BIODIV
- PRIORITE 2a, uniquement l'enjeu HYDRO et PRIORITE 2b uniquement l'enjeu BIODIV.
- PRIORITE 3.

Soit **les résultats** suivants de manière synthétique (Tableau 8 et Annexe 4),

	Mares Communales	Pourcentage
Priorité 1	18	45
Priorité 2a	7	17,5
Priorité 2b	11	27,5
Priorité 3	4	10
TOTAL	40	100

Tableau 8 : Priorisation des mares communales

45% des mares représentent la Priorité 1, soit 1 mare sur 2 nécessitant des travaux hydraulique et écologique.

Une mare sur dix ne va pas présenter de travaux d'actions prioritaires, seul de l'entretien sera préconisé afin de garder les différentes fonctionnalités.

Ci-après on peut observer une carte des mares reprenant la priorisation de ses dernières (Figure 13).

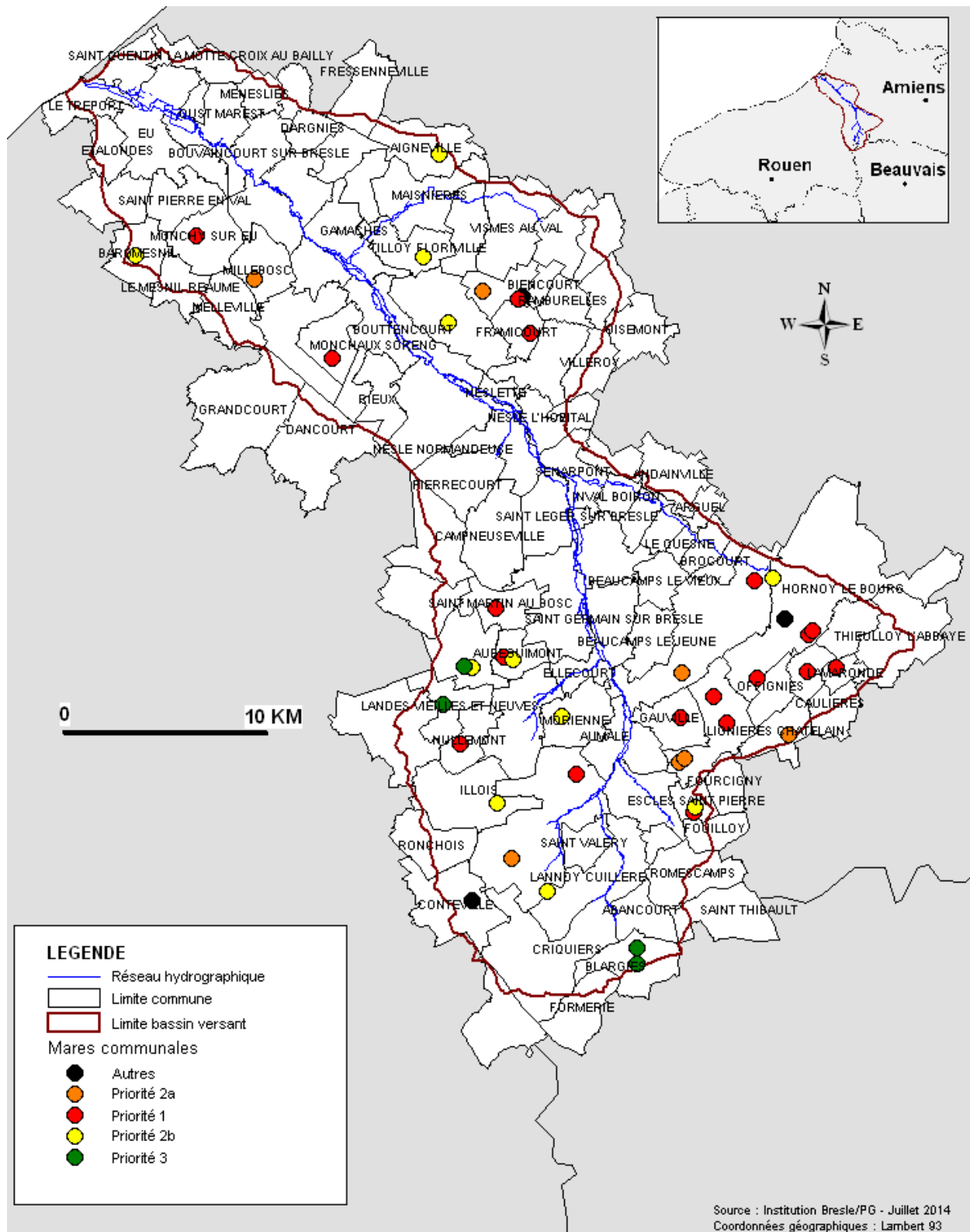


Figure 13 : Carte des mares communales selon les enjeux

Le programme d'action et les priorisations s'évertuent à préconiser le maximum de travaux de réhabilitation sur les mares afin de rendre toutes leurs fonctionnalités à ces dernières.

Par exemple, un débit de fuite est systématiquement envisagé si la technicité le permet afin de réguler le volume de stockage, même si dans certains cas, comme à Millebosc (ID : 3), leur fonctionnement hydraulique sans ce dernier est opérationnel.

Cependant, les mares communales et leur fonctionnalité sont en générale dans un état dégradé.

Cette étude a donc permis de mettre en avant, la nécessité de réaliser des travaux afin d'optimiser les différents intérêts préconisés auparavant et de manière plus générale d'augmenter la fonctionnalité environnementale sur le bassin versant (Trame Verte et Bleue, SRCE).

7. Cas d'étude : Projet de restauration de la mare communale de Lamaronde (80)

Dans le cadre du 10^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, selon des critères précis, des subventions à hauteur de 60 % par projet d'aménagement sont envisageables.

Comme vu précédemment lors de la méthodologie, les critères de l'enjeu PAYSAGER ne sont pas éligibles aux subventions accordées par l'AESN, soit la sécurisation de la mare ou son curage qui relève de l'entretien (priorité 3).

Actuellement, l'EPTB a engagé plusieurs réflexions avec des communes afin de restaurer des mares ou dans certains cas les créer.

Des discussions sont en cours avec les communes de Millebosc (ID : 3), Lamaronde (ID : 5), Gauville (ID : 9), Monchy-sur-Eu (ID : 85) pour des restaurations et Melleville pour une création.

Cependant, dans ce rapport seul le projet de restauration d'une mare communale à Lamaronde sera présenté (Figure 14).


		N° Id. de la mare: 5
Mares Communales de la Bresle (Fiche de caractérisation des mares/inventaire de terrain)		
Commune: LAMARONDE Lieu dit: Centre - à proximité de l'église		Date: 13/05/2014 Météo: Soleil
<input checked="" type="checkbox"/> Mare <input type="checkbox"/> Bassin de rétention		
Contexte : Urbain → Lien avec d'autres mares : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non : écologique Taille : L= 60 m l= 15 m → Soit Surface estimative : 900 m ² Profondeur d'eau aujourd'hui : 60 cm Profondeur d'eau max : 100-120 cm Soit volume max estimatif : 900 m ³ Origine de l'eau : Urbaine : <input checked="" type="checkbox"/> Voirie et/ou <input type="checkbox"/> Toiture Agricole : <input type="checkbox"/> Ruissellement <input type="checkbox"/> Autre : <input type="checkbox"/> Mixte		
Mare identifiée dans une étude : C. MACKELBERG		
Code de la photo : MC_80590_LAM_1-1 à 9		
Berges en pente douce (% en périmètre): 20% Hauteur des berges: 50 cm Sur piétinement des abords: <input type="checkbox"/> Total ou <input checked="" type="checkbox"/> Localisé <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort Boisement/embroussaillage des abords: 30% Ombrage surface par des ligneux (soleil au zénith): 10%		
Fréquentation de la mare : <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte Equipement touristique: Banc		
Envasement : <input checked="" type="checkbox"/> Oui (5 cm) <input type="checkbox"/> Non Turbidité : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non La mare s'assèche-t-elle au cours de l'année ? <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Probablement Etanchéité : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Probablement <input type="checkbox"/> Non		
Diversité floristique : <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte → Iris, Renoncule, Saule Diversité faunistique : <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte → Têtard, Poisson, Crapaud		
Menaces et vulnérabilités : <input type="checkbox"/> Risques de comblement <input checked="" type="checkbox"/> Poissons <input type="checkbox"/> Pollutions : <input type="checkbox"/> Déchets <input type="checkbox"/> Eaux usées <input type="checkbox"/> Algues <input type="checkbox"/> Risques de remblaiement (infrastructures alentour) <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Traitements phytosanitaires en bord de mare		
Usage et intérêt de la mare: Abreuvement: <input type="checkbox"/> Direct <input type="checkbox"/> Indirect <input checked="" type="checkbox"/> Collecte de ruissellement <input checked="" type="checkbox"/> Pêche <input type="checkbox"/> Chasse <input type="checkbox"/> Ornemental <input type="checkbox"/> Abandonné <input type="checkbox"/> Pédagogique <input type="checkbox"/> Autre :		
Travaux à envisager : <input type="checkbox"/> Aucun <input checked="" type="checkbox"/> Curer <input checked="" type="checkbox"/> Profilage de berge <input checked="" type="checkbox"/> Débroussaillage <input type="checkbox"/> Bûcheronnage <input type="checkbox"/> Nettoyage de déchets <input checked="" type="checkbox"/> Clôture <input checked="" type="checkbox"/> Fonction hydraulique : débit de fuite <input checked="" type="checkbox"/> Végétaliser <input type="checkbox"/> Etanchéfier → Commentaire : Réserve à incendie Remarques : Pas de débit de fuite, organe de surverse dans la pâture voisine (pb de servitude)		
Enjeux : <input checked="" type="checkbox"/> Hydraulique : Axe de ruissellement : <input type="checkbox"/> pot <input checked="" type="checkbox"/> non Inondation connue : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non → quand ? 30 ans <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversité : Présence de berges en pente douce : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Présence de poisson : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Présence d'amphibien : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> Paysager : Mise en sécurité : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Curage : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

Figure 14 : Fiche "mare" de la mare communale de Lamaronde

Dans le cadre de ce recensement, la mairie de Lamaronde a contacté l'Institution pour obtenir plus de renseignements et savoir s'il était possible de réhabiliter leur mare.

Un rendez-vous a eu lieu avec le maire de la commune Monsieur DESPREAUX et Monsieur. BLE, son adjoint, le 13 mai dernier.

Cette entrevue a permis d'échanger sur les attentes de la commune quant à l'éventuelle restauration du bien communal, mais aussi d'aborder l'aspect financier notamment à travers les subventions envisageables.

Certaines problématiques sont apparues comme le débit de surverse qui s'effectue sur une parcelle privée mais aussi la présence d'un ancien puit d'infiltration.

Après questionnement, le référent de l'AESN, V. MARTIN, nous a confirmé par un mail (Annexe 5) que le puit d'infiltration devait être condamné.

A l'issus de ce recensement et des différents points mis en lumière auparavant, des analyses ont été réalisées pour déterminer les intérêts et la priorisation de la mare (Figure 15 et Tableau 9).



Figure 15 : Carte de localisation et des données de la mare de Lamaronde

Intérêts de la mare :

ID	5
Commune	LAMARONDE
Contexte	Urbain
Axe_ruissellement	non
Inondations	oui
INTERET_HYDRO	1
Berge_pente_douce	non
Diversité_connexion	oui
Amphibiens	oui
INTERET_BIODIV	1

Enjeu de la mare :

ID	5
Commune	LAMARONDE
Travaux_Hydro	Débit de fuite
ENJEU_HYDRO	1
Tallutage_berge	oui
Présence_poissons	oui
ENJEU_BIODIV	1
Sécurité	oui
Curage	oui
ENJEU_PAYSAGE	1
PRIORITE	1

Tableau 9: Intérêts/Enjeux de la mare de Lamaronde

La mare présente donc les deux intérêts, hydraulique et écologique. Elle ne se situe pas sur un axe de ruissellement et est à moins de 300 mètres d'un autre point d'eau (Figure 15).

Une notice explicative pour les financeurs et la commune a donc été rédigée pour mettre en forme les travaux demandés et par la suite pouvoir réaliser des demandes de devis.

Notice explicative : LAMARONDE 80590

La mare se situe dans le centre bourg à proximité de l'église de la commune de Lamaronde, le long d'une route communale. Elle recueille principalement des eaux de voiries (Figure 16 et Figure 17).

La municipalité désire entreprendre des travaux de réhabilitation de la mare, ces derniers s'inscrivent dans un projet plus global (réfection de l'église et de la voirie).

La mare a une longueur de 60 mètres et une largeur de 15 mètres, soit une surface de 900 m². Sa profondeur est comprise entre 60 cm et 1,20 mètre, soit une estimation d'un volume moyen de 810 m³.

Attention :

Le trop plein actuel de la mare s'effectue en direction d'un talweg et passe sur une propriété privée (parcelle cadastrale 129) (Figure 17).

Un ancien puit d'infiltration, actuellement rebouché, est présent sur la mare. Ce dernier permettait autrefois l'infiltration des eaux lors de forts épisodes pluvieux.

Proposition de travaux faite à la commune :

OPTION TECHNIQUE 1 :

Araser le muret
Pose d'une clôture croisillon bois ou lisse de bois
Mise en place d'îlot de charmille
Pose d'un portail d'accès pompier

OPTION TECHNIQUES 2 :

Laisser le muret
Pose d'une lisse en bois sur le muret
Pose de clôture aux extrémités de la mare

Création de berge
Apport d'hélophytes
Curage léger
Élagage des arbres

Détails et descriptifs des travaux :

OPTION TECHNIQUE 1 :

Arasement du muret au niveau du sol afin de maintenir ses fondations, et ne pas déstabiliser la voirie
Pose d'une clôture en croisillon bois ou une lisse sur 90 mètres pour remplacer le muret et clore les extrémités de la mare.
Pose d'un portail de 4 mètres (accès pour les pompiers, réserve à incendie).

OPTION TECHNIQUE 2 :

Laisser le muret et mis en place sur celui-ci d'une lisse de bois sur les 50 mètres du muret
Pose de 35 mètres de clôture croisillon bois ou lisse aux extrémités de la mare pour la clore entièrement.

1. Le long de la clôture ou du muret selon l'option choisit, pose d'une haie en îlots de 10 mètres soit 30 mètres de haie de charmille.
2. Création d'une berge le long du muret avec une banquette terro-graveleuse
3. Apport d'hélophytes en plus de celles déjà présentent sur site. Les hélophytes implantées par l'entreprise devront être adaptées au milieu humide. Leur provenance devra être connue et les espèces ornementales ne seront pas acceptées.
4. Un léger curage de la mare sera effectué s'il est estimé nécessaire. Lors des prospections un faible envasement à proximité des berges avait été noté. Le volume à extraire sera déterminé lors des travaux.
5. Elagage du saule et remise en têtard de celui-ci, rafraichissement de la ripisylve située sur la berge en face de la route pour permettre un meilleur ensoleillement de la mare.
6. Mise en place de panneaux de signalisation : Baignade interdite + Risque de noyade

Carte et plan cadastral :



Figure 16 : Carte géo-portail de localisation de ma mare communale de Lamaronde (80).

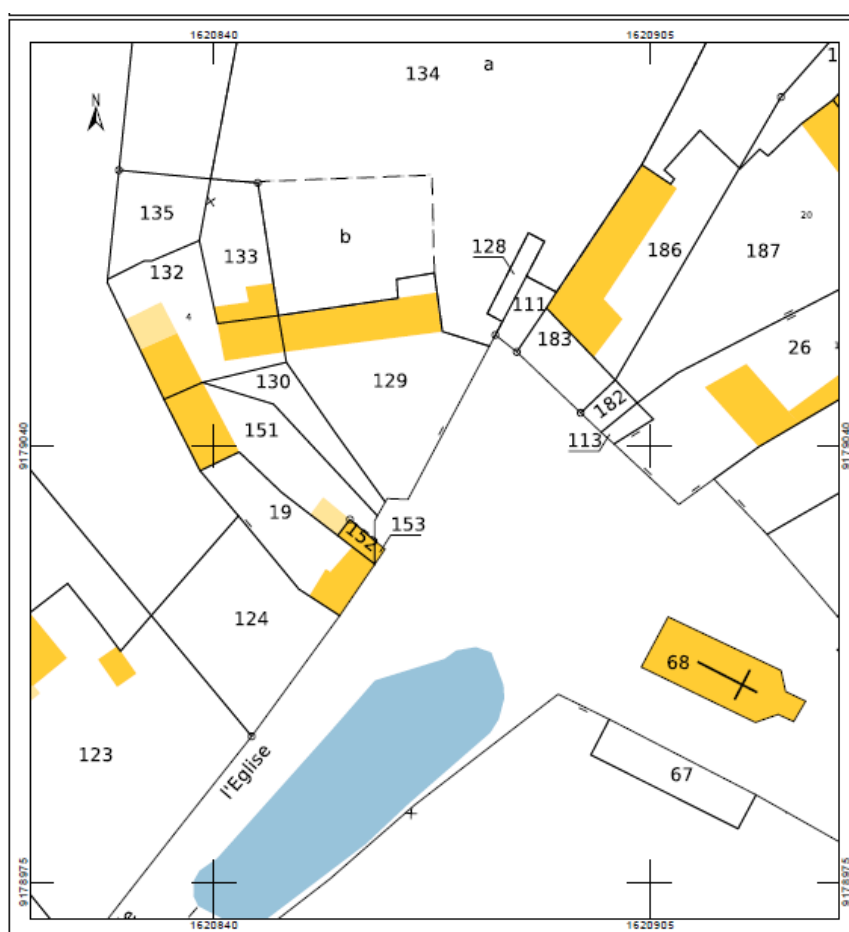


Figure 17 : Extrait du cadastre pour la commune de Lamaronde (80).

Quelques photos de la mare :



Vue côté Ouest de la mare



Vue côté Est de la mare

A partir des attentes de la commune, des demandes de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de l'Institution de la Bresle, des devis avec les différentes options techniques ont été demandés à deux entreprises.

Les entreprises consultées sont SARL NET de Longueville-sur-Scie (76590) (Figure 18 et Figure 19) et TP Benjamin Visse de Fontaine-sur-Somme (80150) (Figure 20) deux entreprises du secteur spécialisées dans la restauration des zones humides.



EPTB de la Bresle
à l'attention de Mr Le Président

3 rue Sœur Badier
76 390 AUMAËLE

Longueville sur Scie

27-mai-14

Affaire suivie par : GOURBERT P.
Offre de prix : 93 - CL - 0514
Chantier : Restauration mare LAMARONDE

Libellé	Quantité	Unité	Prix Unitaire	Montant € HT
Installation, transfert, DICT	1	forfait	500,00	500,00
Anasement du muret sur la totalité et évacuation en décharge	1	forfait	2800,00	2 800,00
Pose de clôture en croisillon bois avec portillon pour accès pompier	90	ML	32,00	2 880,00
lot de charaille de 10 m avec charaille à 4 plants/ml avec paillage biodégradable	5	lot	156,00	780,00
Création d'une bonquette graveleuse pour épauler le muret et plantation d'hélophytes	90	ML	108,00	9 720,00
Fourniture et mise en place de panneaux de signalisation	2	U	38,00	76,00
Fourniture et mise en place d'hélophytes	200	U	2,10	420,00
Désenvasement de la mare à la pelle mécanique et évacuation sur un site, mis à disposition dans un rayon de 3 km	1	M3	39,00	39,00
Fourniture et mise en place d'un puit d'infiltration avec couronne béton, tuyau PVC ancré en pose vertical avec remplissage de cailloux 50/150 (ATTENTION : La réglementation de la Police de l'Eau)	1	U	1200,00	1 200,00
Elagage léger des arbres sur la rive Sud Elagage Saule pleureur Broyage des résidus	1	Forfait	1800,00	1 800,00
		Total HT		20 215,00 €

Base HT	TVA 20%	Montant TTC
20 215,00 €	4 043,00 €	24 258,00 €
Validité de l'offre 45 jours – délai d'intervention 2 à 3 semaines après commande.		
Signature avec mention « bon pour accord et date »		

Ch. LEBAS
N.E.T. sarl
Nature Environnement Terrassement
7 chemin des Favières - 92093 ANNOUILLE Cedex
Tel 06 73 49 53 89 - www.net-terrassement.com
Siret 525 753 395 00014 - Aumale Cedex
N°A 020 76 73 000 000 000 000 000

Figure 18 : Devis 1 SARL NET



EPTB de la Bresle
à l'attention de Mr Le Président

3 rue Sœur Badiou
76 390 AUMAËLE

Longueville sur Scie

27-mai-14

Affaire suivie par : DOUBERT F.
Cofin de pels : 14 - CL - DS14
Chantier : Restauration mare LAMARONDE
Usse bois

Libellé	Quantité	Unité	Prix Unitaire	Montant € HT
Installation, transfert, DICT	1	forfait	500,00	500,00
Mise en place d'une lisse bois sur toute la longueur du muret	90	ML	22,00	1 980,00
Pose de clôture en croisillon bois avec portillon pour accès pompier	35	ML	32,00	1 120,00
ilot de charaille de 10 m avec charaille à 4 plants/ml avec paillage biodégradable	5	ilot	156,00	780,00
Création d'une banquette graveleuse pour égailler le muret et plantation d'hélophytes	90	ML	108,00	9 720,00
Fourniture et mise en place de panneau de signalisation	2	U	38,00	76,00
Fourniture et mise en place d'hélophytes	200	U	2,10	420,00
Désenvasement de la mare à la pelle mécanique et évacuation sur un site, mis à disposition dans un rayon de 3 km	1	M3	39,00	39,00
Fourniture et mise en place d'un puit d'infiltration avec couronne béton, tuyau pvc annelé en pose verticale avec remplissage de cailloux 50/130 (ATTENTION : La législation de la Police de l'Eau)	1	U	1200,00	1 200,00
Elagage léger des arbres sur la rive Sud	1	Forfait	1800,00	1 800,00
Broyage des résidants				
		Total HT		17 635,00 €

Base HT	TVA 20%	Montant TTC
17 635,00 €	3 527,00 €	21 162,00 €
Validité de l'offre 45 jours - délai d'intervention 2 à 3 semaines après commande.		
Signature avec mention « bon pour accord et date »		

Ch. LEBAS
N.E.T. SARL
Nature Environnement Terrassement
Filière des Forêts - 1E90 Avenue sur scie
Tel. 06 73 69 52 89 - info@net.fr
Site : www.net.fr
TVA n°FR143300000

Figure 19 : Devis 2 SARL NET

Benjamin VISSE
9, rue Verte - 80510 FONTAINE-SUR-SOMME
TERRASSEMENTS - CURAGE et CREATION D'ETANG - ASSAINISSEMENT
N° SIRET : 50885912100016 RM : 508859121RM800 TVA intracommunautaire : FR08508859121
Tél portable : 0679602596 - Tél fixe : 0322286204 - Courriel : benjamin.visse@orange.fr

ESTIMATION FINANCIERE DE PROJET												
EPTB BRESLES						MARE DE LAMARONDE						
P.U	Main d'œuvre			MATERIEL (avec chauffeur)			FINANCIAIRE			TOTAL par poste	P. UNIT	
	Chf	O.D.	EX US	Tracé	Gts	Tracé	Charges	Charges	Charges			Charges
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Installation de chantier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arasement mur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Closure crosillon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charmilles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Banquette	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Curage	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bassin pour stock	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Puits d'infiltration	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elagage	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Panneaux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VARIANTE LISSE												
TOTAL G	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
PRODUITS	1345,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00	1332,00
Chargé poste	2 880,00 €			8 199,00 €			8 199,00 €			8 199,00 €		8 199,00 €
%	23,77%			42,29%			42,29%			42,29%		42,29%
FICHE ETABLIE N°												
TOTAL DEP. : 18 037,81 € HT												

Figure 20 : Devis BTP Visse

D'après les devis, un budget compris entre 16 500 et 19 000 € est à prévoir pour l'option technique 1 et un budget compris entre 15 300 € et 16 450 € est à prévoir pour l'option technique 2.

Les devis ont été transmis à la commune de Lamaronde qui a souhaité l'intervention de l'EPTB Bresle lors du conseil municipal en date du 22 Juillet dernier, pour que celui-ci leur présente le projet (coût, entreprise, ...).

L'Institution de la Bresle lors de tel projet de restauration sera l'appui technique des communes (demande de subvention), la commune conservant la maîtrise d'ouvrage.

À l'heure actuelle, la commune n'a pas pris de décision définitive quant au scénario envisagée de restauration.

8. Conclusion

L'Institution ou l'EPTB de la Bresle est un organisme de bassin versant et l'animateur d'une gestion concertée et équilibrée de la ressource en eau.

Dans le but d'atteindre les recommandations du 10^{ème} programme de l'Agence, et pour répondre à ses attentes et objectifs (SAGE, SRCE), l'Institution de la Bresle a décidé d'initier une politique « mares » sur son bassin.

Cette démarche a pour but de mettre en œuvre un programme pluriannuel de préservation, de restauration et de valorisation des mares du bassin versant de la Bresle, ainsi que de proposer des actions et des travaux son territoire.

Ce programme se déclina en 3 étapes.

La première étape releva d'un inventaire, le plus complet possible, de l'ensemble des points d'eau présent sur le territoire de la Bresle. L'inventaire de ces zones humides terminé et en concertation avec l'AESN, il fut décidé de porter notre attention sur les mares communales exclusivement, dans un premier temps.

La seconde étape constitua en un diagnostic de terrain de chacune des mares communales inventoriées.

La troisième étape fut de prioriser les mares selon le niveau de perturbation de leur fonctionnalité hydraulique, écologique et paysagère.

Les résultats obtenus après des analyses montrent que le bassin versant de la Bresle présentant peu de points d'eau en général, **475 points d'eau avec 55% de mares et 45% de bassins de rétention**. La forte présence de bassin de rétention s'explique par un contexte agricole intensif et une forte urbanisation (grandes villes, autoroutes).

Les **42 mares communales** présentent en général un intérêt biodiversité prédominant par rapport à l'hydraulique.

Enfin, la priorisation des mares fut établie et elle met en avant que **45% des mares communales présentent un état écologique et des fonctionnalités hydrauliques dégradées** nécessitant des travaux. Seul 10% des mares communales ne nécessiterait qu'un entretien pour optimiser leur fonctionnalités.

Cette étude a donc permis de mettre en avant, la nécessité de réaliser des travaux afin d'optimiser les différents intérêts préconisés auparavant et de manière plus générale d'augmenter la fonctionnalité environnementale sur le bassin versant (Trame Verte et Bleue, SRCE).

Bibliographie

Articles scientifiques et livres :

AREHN, 1998. Nos mares, hier, aujourd'hui et demain. Connaître pour agir. 4p.

DDTM, 2013. Risque liés aux inondations par débordement des cours d'eau, aux ruissellements et aux remontées de nappe. La prise en compte des risques naturels dans l'instruction des dossiers d'autorisation du droit des sols, Modalités d'application au Département de Seine Maritime. Version 2.2. 21 p.

Dowing J.A., Prairie Y.T., Cole J.J, Duarte C.M., Tranvik L.J., Striegl R.G., McDowell W.H., Kortelainen P., Caraco N.F., Melack J.M., 2006. The global abundance and size distribution of lakes, ponds, and impoundments. *Limnology and Oceanography* 51, 2388-2397.

EPCN, 2009. Manifeste pour les mares et étangs. European Pond Conservation Network 20 p. (www.europeandponds.org)

Franchomme M., Kergomard C., 2006. Diversité régionale de la prise en compte des zones humides et de leurs dynamiques. *Développement durable et territoires*, dossier 6.

Jammes D., 1997. Définir la mare : un puzzle en trente-six morceaux. In : *Radioscopie des mares*. Eds. TEISSIER-ENSMINGER A., SAJALOLI. L'Harmattan, Paris.77-116

Oertli B., Audersert Joye D., 2003. Etangs et petits lacs de Suisse proposition d'une méthode d'évaluation de la diversité biologique. Lettre de la Fondation Pierre Vérots. Volume 16bis. 150 p.

Oertli B., Frossard P.A., 2013. Mares et étangs- Ecologie, gestion, aménagement et valorisation,

Presses Polytechniques et universitaires romandes, ingénierie de l'environnement. 480p.

Parc Naturel régional des Caps et marais d'Opale, 2009. Guide technique de la mare. 40p.

Sites Internet :

- [1] <http://eptb-bresle.com> Consulté en Mars 2014
- [2] <http://guillaume.doucet.free.fr/> Consulté en Mars 2014
- [3] <http://vertetbleu.sivom-mulhouse.fr/index.php?id=444> Consulté en Juin 2014
- [4] <http://www.legifrance.gouv.fr> Consulté en Mars 2014
- [5] <http://www.eau-sein-normandie.fr/index.php?id=7680> Consulté en Juillet 2014
- [6] <http://www.trameverteetbleue.fr/> Consulté en Mars 2014
- [7] <http://www.legrenelle-environnement.fr/-Trame-verte-et-bleue-.html> Consulté en Juillet 2014
- [8] <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr/trame-verte-et-bleue-srce-r498.html> Consulté en Juillet 2014
- [9] <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil> Consulté en Mars 2014
- [10] <http://www.karch.ch/karch/page-34099.html> Consulté en Avril 2014

Annexes

Annexe 1 : Mail envoyé aux mairies pour l'inventaire des mares



Mr ou Mme le Maire
Mairie
Village
80290 OFFIGNIES

Aumale, le 16 avril 2014

PG/483679
Contact : Pauline GOUBERT

Objet : enquête mares communales sur votre territoire

Madame, Monsieur le Maire,

Dans le cadre de mon stage de Master 2 Environnement réalisé à l'Institution interdépartementale de la Bresle (EPTB de la Bresle), je réalise actuellement un inventaire des mares communales du bassin versant de la Bresle.

A ce titre, je me permets de vous solliciter afin de savoir, si à votre connaissance, de telles mares existent sur le territoire de votre commune.

Nous entendons par "mares communales" des mares situées sur des propriétés appartenant à votre commune.

En cas de réponse positive, pourriez vous me contacter par téléphone (02.35.17.41.55) ou par courrier (3, rue sœur badiou 76390 Aumale) pour m'en informer, ou encore par mail, à l'adresse suivante : stagiaire.institution.bresle@orange.fr si cela est possible.

Merci d'avance pour votre collaboration et la réponse que vous voudrez bien m'apporter sur ce sujet.

Vous en souhaitant bonne réception.

Très cordialement,

Stagiaire
Pauline GOUBERT



Annexe 2 : Grille de lecture

Grille de Lecture de la Fiche Mare Communale

Contexte : ensemble des éléments du paysage caractérisant le milieu à proximité de la mare. Ils peuvent être classés dans deux types de contexte différentes tel que :

- **Urbain :** la mare est entourée à plus de 50 % d'urbanisation (habitations) et à moins de 50 % par un milieu agricole comme par exemple dans le centre d'un village ;
- **Rural :** la mare est entourée à moins de 50 % d'urbanisation (habitations) et à plus de 50 % dominé par un milieu agricole tel que des prairies et/ou des cultures.

Lien avec d'autres mares : ce lien peut être de plusieurs types.

Il peut être **hydrologique**, où les mares vont être dites en « cascade », en connexion pour permettre notamment de limiter le risque de débordement et d'inondations. Elles sont ainsi situées sur le même axe de ruissellement et peuvent être distantes de plusieurs centaines de mètres.

Il peut être également **écologique** au niveau notamment des espèces. Ainsi, les mares vont être situées à de faibles distances et être en connexion ce qui va permettre la migration des espèces comme les amphibiens, les oiseaux, la flore. On parle ainsi de réseau de mare. Par exemple, le Crapaud commun, *Bufo bufo*, peut parcourir 3 km lors de sa migration d'une mare à une autre si les conditions sont favorables (<http://www.karch.ch/karch/page-34099.html>).

Dans le cas de notre étude, une zone tampon de 300 mètres a été effectuée sous Map Info, pour effectuer une distance minimum de migration des espèces.

Profondeur d'eau aujourd'hui : la profondeur d'eau a été estimée (en centimètre) à 1 m de la bordure de la mare avec un bâton gradué, lors de la prospection terrain.

Profondeur d'eau max : la profondeur d'eau maximum a été estimée (en centimètre) en additionnant la profondeur d'eau du jour de la prospection et de la hauteur des berges à partir de la surface de l'eau.

Cependant, quelques fois la profondeur d'eau a été renseignée à partir des informations recueillies par les habitants ou les maires de la commune lorsque cela était possible.

Calcul du volume max estimatif :

- si il s'agit d'une forme rectangle : Longueur * largeur * Profondeur moyenne $((A+B)/2)$
- si il s'agit d'une forme ronde : diamètre * diamètre * Profondeur moyenne $((A+B)/2)$

Berge en pente douce : une berge est dite en pente douce ou **faible**, lorsqu'elle a un angle entre la berge et la surface de l'eau qui est inférieur à 22,5°, ce qui permet ainsi l'installation de la végétation de milieu humide de façon optimale. Lorsque l'angle est compris entre 22,5°

et 45° on parle de berge en pente **moyenne**. Enfin, lorsque l'angle est supérieur à 45°, on parle de berge en pente abrupte ou **forte**, ce qui ne permet pas l'installation d'une végétation de milieu humide (cf. document « Création d'une mare », AREHN, 1998) :

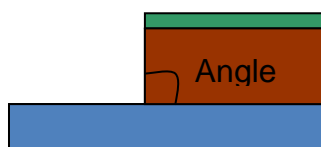


Schéma explicatif pour l'estimation de l'angle de la berge

Ce qui nous permet ainsi d'estimer lors de la prospection terrain le pourcentage de berge en pente douce favorable à l'installation de la végétation de milieu humide et également à la migration des espèces.

Hauteur des berges : la hauteur des berges a été prise (en centimètre) lors de la prospection terrain avec un bâton gradué entre la surface de l'eau et le sol.

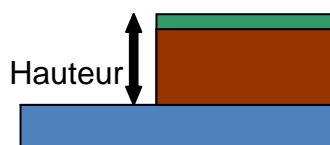


Schéma explicatif pour l'estimation de la hauteur de la berge

Diversité floristique : la diversité floristique n'a pas été déterminée par une prospection approfondie lors de la phase terrain mais plutôt par une observation.

- **Faible** : elle est estimée comme faible si seulement 2 voir aucune espèce des milieux humides sont observés ;
- **Moyenne** : elle est estimée comme moyenne si quelques espèces, plus de 2 espèces des milieux humides sont observés, par exemple : Iris, Massette, Jonc, Potamot, ... ;
- **Forte** : elle est estimée comme forte si de nombreuses d'espèces des milieux humides qui ont pu être observés est supérieur à 10, voir jusqu'à avoir des espèces patrimoniales, rares ou menacées.

Diversité faunistique : la diversité faunistique n'a pas été déterminée par une prospection approfondie lors de la phase terrain.

- **Faible** : elle est estimée comme faible si seulement 2 voir aucune espèce des milieux humides sont observés ;
- **Moyenne** : elle est estimée comme moyenne si quelques espèces, plus de 2 espèces des milieux humides sont observés, par exemple : Grenouille, Crapaud, Triton, Libellule, ... ;
- **Forte** : elle est estimée comme forte si de nombreuses d'espèces des milieux humides ont pu être observés est supérieur à 10, voir jusqu'à avoir des espèces patrimoniales, rares ou menacées.

Annexe 3 : Tableau de la superficie des mares

ID	COMMUNE	SUPERFICIE
3	MILLEBOSC	940
4	LIGNIERES CHATELAIN	60
5	LAMARONDE	900
9	GAUVILLE	320
17	BOUILLANCOURT EN SERY	480
18	LE TRANSLAY	540
19	LE TRANSLAY	80
48	MORVILLERS- SAINT-SATURNIN	750
85	MONCHY SUR EU	900
91	TILLOY FLORIVILLE	200
94	AIGNEVILLE	100
95	BAROMESNIL	220
97	MORVILLERS- SAINT-SATURNIN	704
98	MORVILLERS- SAINT-SATURNIN	1250
99	MORVILLERS- SAINT-SATURNIN	1650
110	RICHEMONT	144
111	RICHEMONT	300
127	BAZINVAL	64
140	LAFRESGUIMONT SAINT	150
142	AUBEGUIMONT	130
143	AUBEGUIMONT	320
158	ILLOIS	64
173	HORNOY LE BOURG	1200
175	HORNOY LE BOURG	225
176	HORNOY LE BOURG	336
215	CONTEVILLE	750
232	BLARGIES	575
235	BLARGIES	390
240	ESCLES SAINT PIERRE	400
241	ESCLES SAINT PIERRE	110
252	LAFRESGUIMONT SAINT MARTIN	600

261	FRAMICOURT	192
354	SAINT MARTIN AU BOSC	750
356	LANDES VIEILLES ET NEUVES	60
375	NULLEMONT	500
377	MORIENNE	300
454	HAUDRICOURT	400
463	LANNOY CUILLERE	170
465	HAUDRICOURT	260
471	HORNOY LE BOURG	240
472	HORNOY LE BOURG	119
6	BETTEMBOS	96
Moyenne		427

Annexe 4 : Tableau des mares communales

ID	COMMUNE	TRAVAUX_HYDRO	ENJEU_HYDRO	TALLUTAGE	PRESSECE_POISSONS	ENJEU_BIODIV	SECURITE	CURAGE	ENJEU_PAYSAGER	TRAVAUX	PRIORITE
3	MILLEBOSC	Débit de fuite	1	non	non	0	non	oui	1	H P	2a
4	LIGNIERES CHATELAIN	Agrandissement_débit de fuite	1	non	non	0	non	oui	1	H P	2a
5	LAMARONDE	Débit de fuite	1	oui	oui	1	oui	oui	1	H B P	1
9	GAUVILLE	Agrandissement	1	oui	non	1	oui	oui	1	H B P	1
17	BOUILLANCOURT EN SERY		0	oui	non	1	non	oui	1	B P	2b
18	LE TRANSLAY	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	non	0	H B	2a
19	LE TRANSLAY	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
48	MORVILLERS-SAINT-SATURNIN	Débit de fuite	1	oui	non	1	oui	oui	1	H B P	1
85	MONCHY SUR EU	Débit de fuite	1	oui	oui	1	oui	oui	1	H B P	1
91	TILLOY FLORIVILLE		0	oui	oui	1	oui	oui	1	B P	2b
94	AIGNEVILLE		0	oui	non	1	non	non	0	B	2b
95	BAROMESNIL		0	oui	oui	1	non	non	0	B	2b
97	MORVILLERS-SAINT-SATURNIN	Débit de fuite	1	non	non	0	oui	oui	1	H P	2a
98	MORVILLERS-SAINT-SATURNIN	Débit de fuite	1	non	oui	0	oui	non	1	H B P	2a
99	MORVILLERS-SAINT-SATURNIN	Débit de fuite_Agrandissement	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
110	RICHEMONT		0	oui	non	1	non	oui	1	B P	2b
111	RICHEMONT		0	non	non	0	oui	oui	1	P	3
127	BAZINVAL	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
140	LAFRESGUIMONT SAINT	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
142	AUBEGUIMONT	Débit de fuite	1	oui	non	1	oui	non	1	H B P	1
143	AUBEGUIMONT		0	oui	non	1	non	oui	1	B P	2b
158	ILLOIS		0	oui	non	1	non	oui	1	B P	2b
175	HORNOY LE BOURG	Débit de fuite	1	oui	non	1	oui	non	1	H B P	1
176	HORNOY LE BOURG	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	non	0	H B	1
232	BLARGIES		0	non	non	0	oui	oui	1	P	3
235	BLARGIES		0	non	oui	0	oui	oui	1	P	3
240	ESCLES SAINT PIERRE	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
241	ESCLES SAINT PIERRE		0	oui	non	1	oui	oui	1	B P	2b
252	LAFRESGUIMONT SAINT MARTIN	Débit de fuite	1	non	non	0	oui	oui	1	H P	2a
261	FRAMICOURT	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	non	0	H B	1
354	SAINTE MARTIN AU BOSC	Débit de fuite	1	non	non	1	oui	oui	1	H B P	1
356	LANDES VIEILLES ET NEUVES		0	non	oui	0	non	non	0		3
375	NULLEMONT	Débit de fuite	1	oui	oui	1	oui	oui	1	H B P	1
377	MORIENNE		0	oui	oui	1	oui	oui	1	B P	2b
454	HAUDRICOURT	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	non	0	H B	1
463	LANNOY CUIILLERE		0	oui	non	1	non	non	0	B	2b
465	HAUDRICOURT	Débit de fuite	1	non	non	0	oui	oui	1	H P	2a
471	HORNOY LE BOURG		0	oui	non	1	non	oui	1	B P	2b
472	HORNOY LE BOURG	Débit de fuite	1	non	non	0	non	oui	1	H B P	1
6	BETTEMBOS	Débit de fuite	1	oui	non	1	non	oui	1	H B P	1
Total ENJEU_HYDRO			25	Total ENJEU_BIODIV			29	Total ENJEU_PAYSAGE			32

Annexe 5 : Mail de Vincent MARTIN, référent de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

Page 1 de 1

LOUIS

De : "MARTIN Vincent" <MARTIN.Vincent@AESN.fr>
À : "Pauline GOUBERT" <stagiaire.institution.bresle@orange.fr>
Envoyé : jeudi 12 juin 2014 15:49
Objet : RE: Questions puits d'infiltration sur une mare
Bonjour

Ces puits ne sont plus tolérés.
Il faut que tu vérifies cette histoire de puits dans cette mare, car le risque est que lors des travaux, le puits se remette en fonctionnement.
On en reparle si besoin,
Vm

De : Pauline GOUBERT [mailto:stagiaire.institution.bresle@orange.fr]
Envoyé : mardi 10 juin 2014 12:45
À : MARTIN Vincent
Objet : Questions puits d'infiltration sur une mare

Bonjour,

J'aurai ainsi aimé, dans le cadre des projets d'aménagements des mares sur la Bresle, avoir votre avis et celui de l'Agence de l'Eau concernant les puits d'infiltration. Car parmi les projets d'aménagement de mare que je vous ai envoyé auparavant, Monsieur le Maire de LAMARONDE (cf. Fiche Technique en pièce jointe) nous a demandé si la mise en place d'un puits d'infiltration était possible. Cependant, est-ce que remettre des eaux de surface directement dans la nappe est judicieux, notamment si les eaux sont issues de la voirie et peuvent présenter des pollutions. De plus, sur cette mare un ancien puits d'infiltration est déjà présent, cependant il n'est plus fonctionnel actuellement.
Je reste à votre disposition pour d'éventuelles questions.
Cordialement,

Pauline GOUBERT
Stagiaire Mares
Institution interdépartementale Oise/Seine-Maritime/Somme
pour la gestion et la valorisation de la Bresle
Reconnue Etablissement Public Territorial de Bassin
3, Rue Sœur Badiou - 76390 Aumale
Tel : 02.35.17.41.55



17/06/2014