

Université de Rouen

UFR science et technique

Master première année Sciences des Environnements Continentaux et Côtiers

Environnements, Sols, Eaux

Diagnostics et projets de réhabilitation de mares

Syndicat Mixte des Bassins Versants de la Durdent, Saint-Valery et Veulettes



Rapport de stage présenté par : Nicolas HAUTOT

Stage dirigé par : Monsieur Damien PERELLE

Tuteur universitaire : Madame Valérie MESNAGE

Année universitaire : 2016/2017

Sommaire

A. Liste des abréviations	4
B. Liste des figures	5
C. Remerciements	6
D. Résumé	7
I. Introduction	8
II. Contexte de l'étude	9
1. Problématiques environnementales	9
1.1 Le déclin des mares	9
1.2 Le manque de donnée	10
1.3 Les difficultés du recensement	10
2. Intérêts scientifiques et sociétaux	11
2.1 Rôle hydraulique : protection des biens et des personnes	11
2.2 Intérêts écologiques et Pédagogiques	12
3. Textes de lois introduisant le contexte de ma mission	13
3.1 Règlement départemental relatif aux mares	13
3.2 Gestion des plantes exotiques envahissantes	14
3.3 Concernant la faune	14
4. Les différents organismes et leurs projets	14
4.1 Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Normandie	14
4.2 L'agence de l'eau Seine Normandie	15
4.3 BD Carthage ®	15
4.4 Conservatoire Botanique National de Bailleul	15
4.5 La trame verte et bleue	15
5. Syndicat mixte des bassins versants (SMBV) de la Durdent, Saint-Valery et Veulettes	16
5.1 Présentation de l'intercommunalité	16
5.2 Les compétences	16
6. L'environnement de travail	17
6.1 Géologie	17
6.2 Climatologie	18
6.3 Hydrogéologie	19
7. Zones humides : lieu de vie des mares	19
8. Les mares et leurs environnements	20

8.1 La végétation	21
8.2 Végétaliser une mare	22
8.3 Les plantes exotiques envahissantes et leurs gestions	23
II. La mission	24
1. Objectifs	24
2. Mise en place d'une base de données	25
3. L'expertise	25
4. Inventaires naturalistes	25
III. La démarche	26
1. Mise en place d'une grille d'évaluation	27
2. Travail de bureau	27
3. Prie de contact avec les différents acteurs locaux	28
4. Phase terrain	29
5. La restitution des données	29
IV. Résultats	29
1. Avancement de la base de données	30
2. Etude de cas	30
2.1 Contexte de l'étude	31
2.2 Analyse du projet, prise de contact avec les personnes concernées	31
2.3 Prise en compte des contraintes	32
2.4 Mise en place de support	33
2.5 Négociation foncière	34
2.7 Lancement des travaux	34
3. Mise en application des données : cas de la trame verte et bleue	35
3.1 Qu'est-ce qu'une continuité écologique et comment fonctionnent-elles ?	35
3.2 Exemple de cartes à réaliser.....	36
V. Conclusion/ perspective	38
VI. Bilan personnelle	39

A. Liste des abréviations :

AESN : Agence de l'Eau Seine Normandie

BAC : Bassin d'Alimentation de Captage

BD : Base de Données

BV : Bassin Versant

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

EEE : Espèce Exotique Envahissante

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economique

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatique

PNR : Parc Naturel Régional

PNRZH : Programme National de Recherche sur les Zones Humides

PRAM : Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Normandie

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIG : Système d'Information Géographique

SMBV : Syndicat Mixte des Bassins Versants

TVB : Trames Verte et Bleue

B. Listes des illustrations

-	Figure 1 : La mare tampon et son fonctionnement. (Source : plaquette du SMBV).....	11
-	Figure 2 : Schéma de la répartition de la végétation d'une mare. (Source : documentation).....	21
-	Figure 3 : Carte des mares de CLAVILLE (Source : Nicolas hautot).....	28
-	Figure 4 : Carte des mares du territoire du SMBV (source : Nicolas Hautot).....	30
-	Figure 5 : Propriété inondée (source : Damien Perelle).....	31
-	Figure 6 : Etude topographique (source : Nicolas hautot).....	31
-	Figure 8 : Schéma explicatif du projet (source : Nicolas Hautot).....	32
-	Figure 9 : Carte des enjeux (source : Nicolas Hautot).....	33
-	Figure 10 : principe des corridors et réservoirs.....	35
-	Figure 11 : carte des corridors potentiels du territoire (source : nicolas hautot).....	36

C. Remerciements

En préambule de ce dossier je souhaite remercier l'ensemble de l'équipe de la structure aussi bien technique qu'administrative, pour son accueil chaleureux et sa disponibilité.

Je remercie plus particulièrement M. Fillocque, Président de la structure, pour avoir donné son aval quant à ma candidature ainsi que M. Perelle Damien maître de stage, pour m'avoir encadré et conseillé tout au long de mon stage.

Je tiens également à remercier Mme Mesnage Valérie, tuteur universitaire, pour sa disponibilité, ses propositions de rédaction et de présentation de mon stage.

De plus j'adresse mes remerciements à Mme Gazonnes Solène, animatrice agricole et M. Boulard Pierrick, conseiller eau et environnement, pour m'avoir consacré du temps lors de mon diagnostic et pour les diverses discussions possibles.

Patricia, Virginie et Céline les trois secrétaires de la structure m'ont aidé pour la partie administrative des projets et je les en remercie.

Enfin un remerciement tout particulier pour l'ensemble des élus, propriétaires, exploitants agricoles et professionnels, qui m'ont permis de réaliser le stage présenté par la suite.

D. Résumé

Les enjeux environnementaux du 21^{em} siècles ont fait ressurgir l'importance de valoriser et de protéger les milieux aquatiques et leurs environnements. Etant de véritable réservoir de biodiversité et rendant de nombreux services écosystémiques, les mares ouvrent de nouvelles problématiques et opportunités sur l'aménagement futur d'un territoire. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques, les directives cadre sur l'eau et les schémas de cohérence territoriaux dont les trame verte et bleues, vont dans cette optique et encensent les gestionnaires du territoire à s'atteler à leur protection. Le syndicat mixte des bassins versant de la Durdent, Saint-Valery et Veulettes participe ainsi activement à l'élaboration de leur recensement ainsi qu'à leur réhabilitation. Cet ouvrage présente, de ce fait, l'intérêt scientifique et sociétal ainsi que les problématiques liées au recensement de ces points d'eau et tente de mettre en place une méthodologie efficace pour l'aboutissement d'un tel projet. Dans sa finalité ce projet est une esquisse pour de futur projet de réhabilitation des mares de la région du Pays de Caux

Mots clés

Syndicat de bassin versant

Environnement

Base de données

Mare

Plantes exotiques envahissantes

Réhabilitation

I. Introduction

Les mares, longtemps méconnues, constituent de véritables infrastructures naturelles utiles à la régulation des eaux, contribuent fortement à la biodiversité des territoires et représentent des milieux propices à la découverte de la nature. Pourtant, en France, on estime à près de 90% leur disparition depuis le siècle dernier. Pour assurer l'adhésion de tous à la nécessité de conservation des mares, il s'agit de prendre en considération cet objet dans toutes ses dimensions : par leur extrême richesse tant floristique que faunistique, par la multitude de leurs fonctions, les mares sont tout à la fois des lieux de mémoire et des espaces où s'inscrivent actuellement de réels enjeux d'environnement. Il convient aussi à chacun de nous, à travers ses propres initiatives locales, d'agir en leur faveur afin de limiter les processus de leur comblement, d'accompagner les mouvements de leur création et d'assurer, définitivement, leur prise en compte dans les différentes politiques ou mesures de gestion, de conservation ou de protection des milieux. (Sajaloli *et al* 2004)

En Haute-Normandie, on estime que plus de 90 % des mares ont disparu depuis le début du XXème siècle. L'évolution des pratiques agricoles (remembrement, drainage, intensification) et l'arrivée de l'eau potable dans les foyers ont entraîné un abandon de ces milieux et un grand nombre de mares se sont comblées naturellement. Or, avec quelques bonnes pratiques et des actions de gestion régulière, beaucoup de mares pourraient être maintenues en bon état.

L'intérêt de protéger ces milieux est aujourd'hui un besoin, temps pour les services écosystémiques rendus et temps par le rôle écologique et pédagogique que jouent ces milieux.

C'est également une volonté de ma structure d'accueil de vouloir avoir une connaissance de son territoire. La mission qui m'a été confiée, à savoir : le recensement et l'expertise des mares, permet ainsi de compléter un travail s'étalant sur plusieurs années afin d'avoir de plus amples données pour optimiser la protection des biens, des personnes et de la biodiversité.

II. Contexte de l'étude

1. Problématiques environnementales

1.1 Le déclin des mares

En Haute Normandie les mares font parties du paysage rural. Toutefois, malgré de multiples intérêts (hydraulique, écologique, paysager...) 90 % d'entre elles ont disparu en un siècle principalement par l'action de l'Homme mais aussi par comblement naturel. Une mare non entretenue se comble naturellement par décantation sédimentaire, ou décomposition de matière organique (la vitesse de comblement est dépendante des arrivées sédimentaires, de l'ensoleillement, de la taille de la mare et de la végétation) en moyenne en une cinquantaine d'année.

A l'heure actuelle, l'agriculture occupe une place importante à l'échelle du département puisqu'elle produit un chiffre d'affaire de l'ordre de 750 millions d'euros et réalise des achats pour une valeur de 450 millions d'euros. Elle représente également une identité du territoire et un moyen de gérer le paysage. Ces sols fertiles et sa topographie plane en font une zone favorable à la mise en place de grandes cultures. Les cultures mises en place le plus couramment sont le blé, l'orge, le colza, le maïs (fourrage), les protéagineux (pois, féverole), la betterave et les pommes de terre. Ces nombreux atouts agricoles, les évolutions concernant les productions végétales ainsi que les politiques agricoles ont favorisé ce modèle de grandes cultures. Cela a eu pour conséquence de voir le nombre de mares sur le territoire diminuer de façon importante.

A ce changement, s'ajoute les risques sanitaires liés aux mares. Pendant longtemps les mares ont été perçues comme des lieux insalubres et leur comblement encouragé. Ces différentes cultures et la mauvaise image véhiculée, ont été des facteurs importants de la disparition volontaire ou non des mares. Les productions mises en place à grandes échelles, les mares ont souvent été bouchées pour agrandir les surfaces cultivables. Dans certains cas, la mise en culture d'une parcelle a conduit à l'arrêt de l'entretien des mares et donc à un comblement.

En outre, ce sont des lieux globalement dévalorisés sur un plan social du fait de la perte de leurs usages traditionnels ou, au contraire, des fonctions très ciblées qu'ils remplissent (bassin de décantation, retenues d'orage, ...). Ils connaissent des actions systématiques d'éradication conduites par des usagers privés sous les conseils, parfois, d'organismes publics d'aide technique à la gestion du sol. Enfin, ces petits lieux d'eau présentent une multitude de types de localisations (espaces urbain et périurbain, agricole, forestier, industriel ou infrastructures de transport...) et donc de cultures de gestionnaires, ce qui complique le message de valorisation à émettre. Le patrimoine zones humides est ainsi altéré alors que les fonctions environnementales et sociales de ces hydrosystèmes élémentaires, très souvent placés en tête de bassin versant, sont essentielles au maintien de la qualité écologique et paysagère des territoires. Par ailleurs, même les gestionnaires de l'espace soucieux de préserver ces lieux d'eau avouent une certaine impuissance devant l'objet mare, peinent à définir la contribution de ces petites zones humides au développement durable de l'espace et surtout à construire un discours d'adhésion sociale à leur préservation. (Bartout et al 2013)

Même si la mare ne répond plus aujourd'hui aux besoins d'antan, elle présente encore de multiples intérêts qu'il est temps de prendre en compte avant qu'il ne soit trop tard.

1.2 Le manque de donnée

Les mares souffrent d'un manque criant de documents montrant leurs fluctuations au cours des temps, alors même que leurs utilités ont été démontré (bartout,2011). Un double changement s'est opéré depuis deux décennies, d'une part une nouvelle pression juridique environnementale, qui renforce, voire crée le besoin d'un recensement complet de toutes les mares, et plus généralement des plans d'eau, quelles que soient leurs tailles et leurs origines. D'autre part la mise à disposition de nouvelles techniques, qui donne les moyens de compter de façon plus exacte à l'échelle d'un pays européen de grande taille.

La construction de ces référentiels est un travail commandé par les exigences législative (au niveau européen et français). Cependant, les précisions des objectifs, traitements et résultats de ces inventaires ne sont pas à la hauteur des enjeux générés par la thématique de l'eau au XXI siècle et restent encore fort imprécis. Ces inventaires, résultant le plus souvent de volontés politiques, cherchent à recenser tous les plans d'eau, mais de nouveaux moyens technologiques mis à disposition (SIG, image satellite..) offrent la possibilité d'effectuer à moindre cout une localisation précise pouvant à terme être complétée par des renseignements divers (principe du référentiel) et non un simple décompte. (bartout et al 2013)

A l'heure actuelle, quatre bases de données servent de référence en France : Corine land cover, les bases de données des agences de l'eau, BD carthage et BD Topo

1.3 Les difficultés du recensement

La difficulté de recenser ces milieux peuvent-être expliquer par plusieurs notions qu'il est intéressant de détailler afin de remettre en contexte l'intérêt de la mission qui m'a été confié. Ce sont de petits objets, très nombreux, d'une extrême variété morphologique, qui connaissent de surcroît une très grande dispersion géographique. De ce fait, l'inventaire des mares pose de grandes difficultés matérielles et reste donc, pour l'essentiel, à réaliser.

Par ailleurs, la biodiversité de ces lieux d'eau apparaît tout à la fois considérable mais très fragmentée et éclatée, beaucoup d'espèces végétales ou animales, protégées ou plus communes, ne montrant par exemple qu'une seule station sur un échantillon pouvant atteindre plusieurs centaines de mares. Ce sont, de plus, des écosystèmes extrêmement mobiles dans le temps et qui, de ce fait, présentent une biodiversité temporellement discontinue. En effet, le suivi biologique des mares et petits plans d'eau sur plusieurs années montre, qu'à l'exception de quelques espèces ubiquistes et tolérantes, l'essentiel de la biodiversité relève d'une fréquence d'apparition pluriannuelle. L'absence d'indicateur habituel de qualité de milieu à un moment donné peut alors amener l'observateur à conclure à la banalité du milieu, même si celui-ci pourra se révéler extrêmement riche quelques mois ou quelques années plus tard ;

Objets petits et isolés, dont l'expression temporelle et spatiale de la biodiversité est intermittente et fugace, les mares et petits plans d'eau constituent pourtant des réseaux biologiques fonctionnels dans lesquels chaque unité est en relation étroite avec ses voisines et contribue à la biodiversité d'ensemble. Or, le fonctionnement et les configurations de ces réseaux et les modalités de leurs connexions, sont encore très mal connus : la protection des réseaux pose aux aménageurs de grandes difficultés d'application du fait de l'importance des espaces interstitiels.

La trame cadastrale du territoire ne peut servir de base à la gestion de ces milieux qui, le plus souvent, n'ont pas d'identité foncière spécifique et sont inclus dans des unités de propriétés,

et par conséquent dans des modes de valorisation, beaucoup plus vastes. L'aménageur apparaît ainsi bien démuni devant les mares car ses outils habituels de diagnostic écologique et de gestion de l'espace supposent la stabilité temporelle de la qualité des milieux, des unités foncières qui soient au moins égales à la parcelle et des ensembles écologiquement fonctionnels compacts. Il en ressort que le message de valorisation de ces milieux doit impérativement être transmis au propriétaire ou au simple gestionnaire de ces micro-zones humides. Dès lors, la question de la transmission des savoirs scientifiques devient prioritaire et constitue en elle-même une dimension spécifique. Pour être en mesure de proposer une gestion durable de ces petites zones humides, il s'agit donc :

- De déterminer des indicateurs de qualité des milieux susceptibles de prendre en compte les caractères discontinus et dispersés d'une considérable richesse biologique ;
- De diagnostiquer les menaces et conflits d'usages mais aussi les potentialités de valorisation des mares souvent méconnues par les gestionnaires de l'espace ;
- Et enfin de diffuser un message susceptible de modifier la perception négative des mares et de faire reconnaître, au sein de chaque filière d'acteurs, leurs bienfaits écologiques, paysagers, patrimoniaux et environnementaux.

2. Intérêts scientifiques et sociétaux

2.1 Rôle hydraulique : protection des biens et des personnes

Les services écosystémiques rendus par ces milieux, qu'ils soient en termes d'épuration des eaux ou en termes de gestion des eaux de ruissellements, sont autant de facteurs qui rendent ces zones indispensables dans la gestion territoriale d'un bassin versant. Il est nécessaire d'avoir une vision à une échelle de territoire cohérente pour que les processus hydromorphologiques soient respectés. Mener des actions au niveau du bassins versant permet de prendre en compte ces enjeux dans leur globalité. A défaut, une

intervention sur une portion significative de ce bassin a plus de chances d'avoir des effets que des projets très localisés. La notion de bassin versant est importante car la qualité et la quantité de eaux dans un endroit (« en aval ») dépendent des aménagements et usages situés en amont. La gestion qualitative et quantitative des milieux aquatiques et de la ressource en eau implique une forme de solidarité amont-aval, ou solidarité de bassin.

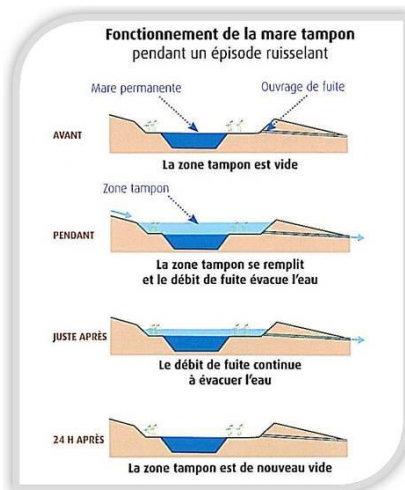


Figure 1 : La mare tampon et son fonctionnement.

La mare gère localement les ruissellements pluviaux et lutte contre l'érosion des terres agricoles. Elle permet de réguler les débits et de réduire les surfaces inondées. L'aménagement d'une zone permanente et d'une zone tampon se vidant grâce à un ouvrage de fuite permet d'augmenter la capacité hydraulique de la mare. La zone tampon stocke temporairement les eaux de ruissellement lors des pluies. Elle se vide de manière progressive grâce à l'infiltration des sols et à la conduite d'évacuation. La partie de stockage temporaire est ainsi libérée pour la pluie suivante (AREAS, Chambres d'agriculture Seine-Maritime Eure, 2008). L'aménagement de la surverse permet d'éviter la dégradation par érosion de l'ouvrage lors de forte précipitation provoquant le débordement de la zone tampon. La mare tampon fait partie de ce que l'on

appelle l'hydraulique douce. Ce sont des solutions alternatives mises en place pour limiter l'érosion et les inondations pour des événements climatiques normaux et réguliers. L'hydraulique douce se distingue de l'hydraulique structurante, qui ne s'adresse qu'aux événements rares. Ces deux approches sont donc complémentaires.

Les mares avec débits de fuite jouent un rôle en stockant les ruissellements au niveau du volume utile, en régulant ainsi le débit et en restituant progressivement les eaux stockées via le débit de fuite

Rapidement le volume utile de stockage est à nouveau disponible ce qui permet à la mare de jouer son rôle écrêteur lors d'épisode pluvieux. Ce sont donc des aménagements à deux niveaux : le 1^{er} correspond à la zone toujours en eau, de faible capacité. C'est la mare permanente avec tous atouts. Le 2^{eme} est constitué d'une zone inondable temporaire, de grande capacité et avec un débit de fuite. Il sert à réguler les débits. C'est la mare tampon.

2.2 Intérêts écologiques et Pédagogiques

Il est possible de donner un aspect paysager à la mare d'aujourd'hui. Certaines mares ne sont aménagées que dans cette perspective-là. Le point d'eau est alors un lieu d'apaisement, agréable que l'on rend esthétique et qui devient un élément de patrimoine local ainsi qu'un lieu d'accueil récréatif et touristique dans un village ou dans le cadre de circuit de découverte. Elles font alors, en général l'objet d'une gestion régulière (tonte des berges, faucardage...) laissant peu de place au développement de la végétation. Mare ornementale et mare écologique ne sont pas toujours synonymes, le choix des végétaux se fait en fonction de leur taille, de leur feuillage ou de l'éclat de leur floraison. Parfois même des espèces exotiques y sont introduites.

Ces plans d'eau sont aussi un outil pédagogique qui permet de faire découvrir à un public scolaire ou périscolaire la mare comme étant un petit écosystème. Mais les mares peuvent être vues avec le regard différent du biologiste ou du naturaliste. Leur dimension historique, culturelle et patrimoniale, la forte influence anthropique à laquelle elles sont soumises sont autant de sujets utiles à transmettre. C'est un véritable support pédagogique interdisciplinaire (Teissier-Ensminger & Sajalol, 1997).

Les mares sont de véritables réservoirs écologiques. Elles contribuent au maintien de la biodiversité du territoire de par le nombre d'espèces animales et végétales qu'elles accueillent. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente une forte variabilité à la fois biologique et hydrologique au cours d'une année. Unique plan d'eau des plateaux, la présence de mares est indispensable pour la survie de nombreuses espèces (gibiers, oiseaux, insectes). De plus, elles sont des lieux de reproduction notables pour d'autres espèces (amphibiens, odonates) et va permettre la ponte et le développement de larves.

La biodiversité dépend en grande partie de la présence en quantité suffisante d'habitats et d'habitats de refuge. En effet, en cas d'événement perturbateur majeur, la capacité d'un milieu à se restaurer est intimement liée à la quantité d'habitat que celui-ci abrite. De ce fait, dans un système naturel non fragmenté, les communautés animales et végétales sont moins sensibles aux perturbations de type pollution, étiage sévère ou changement climatique, car les organismes ont la possibilité de trouver refuge dans des habitats accessibles variés, dont certains se révéleront plus adéquats. De même, les fonctions de régulation (qualité et quantité d'eau) et d'approvisionnement (eau, ressources nutritives ect...) voient leur efficacité et leur rendement augmentés à long terme lorsque l'écosystème est diversifié et que son fonctionnement global est bon. En résumé, la diversité d'habitats et d'espèces tend à limiter les

risques occasionnés par des événements extrêmes. Un système complexe est plus résilient car il a la capacité de récupérer un fonctionnement normal après avoir subi un traumatisme

3. Textes de lois introduisant le contexte de ma mission

Aujourd'hui les fondements de la politique de l'eau sont issus de trois lois :

- La loi sur l'eau du 16 décembre 1964 a organisé la gestion décentralisée de l'eau par bassin versant et créé les agences de l'eau et les comités de bassin.
- La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 reconnaît l'eau comme « patrimoine commun de la Nation » et renforce l'impératif de protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau. Elle met en place de nouveaux outils de gestion des eaux par bassin : les SDAGE et les SAGE
- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 rénove le cadre global défini par les lois précédentes.

C'est donc la loi sur l'eau de 1992 qui définit les zones humides et donne implicitement un cadre juridique aux mares.

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 des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. La Directive Cadre sur l'Eau définit une méthode de travail, commune aux 27 Etats membres, qui repose sur un document essentiel : le SDAGE qui correspond au plan de gestion. Il fixe les objectifs environnementaux par bassin versant (Eau France).

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 comporte 10 défis et actions à mener dont le défi numéro 6 est de « protéger et restaurer les milieux aquatiques humides ». Pour atteindre cet objectif l'une des actions envisagées est de « mettre fin à la disparition, la dégradation des zones humides et de préserver et maintenir leur fonctionnalité » par la mise en place soit de « mesures compensatoires fortes » soit par « le classement des zones humides dans les documents d'urbanisme » (Agence de l'eau Seine-Normandie).

Le 9ème programme de l'agence de l'eau Seine-Normandie qui est un des outils privilégiés pour mettre en œuvre le SDAGE contient différentes déclinaisons opérationnelles et orientations stratégiques dont l'une est la reconquête écologique des milieux aquatiques sur l'ensemble du bassin. L'objectif principal est de « maintenir ou d'atteindre le bon état ou le bon potentiel des masses d'eau de surface continentales, de transition et côtières ». Ceci passe par trois objectifs opérationnels :

- Préserver les habitats et la biodiversité
- Diversifier les habitats et favoriser la biodiversité
- Développer la continuité écologique

3.1 Règlement départemental relatif aux mares

L'article 92 du règlement sanitaire départemental concernant les mares et abreuvoirs stipule que : "La création des mares ne peut se faire qu'avec autorisation du maire. Leur implantation doit satisfaire aux prescriptions générales ou particulières relatives aux périmètres de protection des sources, puits, captages ou prises d'eau. » (DISE Seine-Maritime, 2009)

Ce même texte interdit en particulier la réalisation de mare à moins de 50 mètres des immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, des zones de loisirs ou des établissements recevant du public, à l'exception des installations de camping à la ferme.

3.2 Gestion des plantes exotiques envahissantes

La mise en œuvre d'une gestion des espèces végétales invasives s'inscrit dans le cadre de plusieurs textes législatifs d'envergure internationale, européenne et nationale. La directive cadre sur l'eau identifie la présence des espèces exotiques envahissantes comme étant un critère biologique à prendre en compte lors de la réalisation d'un état des lieux et la mise en place d'un programme de surveillance et de mesure correctives. Dans ce contexte, les collectivités territoriales peuvent décider d'intervenir et de gérer des EEV que se soit du domaine public ou privé. Ils peuvent notamment s'appuyer sur les textes de lois suivants : article L221-7 du Code de l'environnement, modifié par l'ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010, qui donne l'habilitation aux collectivités territoriales pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, action, ouvrages ou installation qui présentent un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement de l'eau s'il existe. De plus, l'article L2213-25 prévoit que si la collectivité ne trouve pas le propriétaire du site concerné, elle peut effectuer des travaux.

Pour aller plus loin : la réglementation européenne relative à la gestion de l'introduction et de la propagation des EEE est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2015, fixe des règles visant à prévenir, à réduire au minimum et à atténuer les effets néfastes sur la biodiversité de l'introduction et de la propagation au sein de l'union Européenne d'EEE selon certaines échéances.

Il établit, également, sur la base d'une évaluation des risques, une liste des EEE préoccupantes pour l'UE. Cette liste regroupe les espèces ayant des effets néfastes importants sur la biodiversité ou les services écosystémiques associés et nécessitant de mettre en place une action concertée au niveau européen. (Annexe 2)

3.3 Concernant la faune

Si la présence d'une ou plusieurs espèces visées par l'arrêté du 19 novembre 2007 est avérée, ce courrier pourra contenir la mention type « la présence de telle(s) espèce(s) d'amphibiens lui confère un intérêt d'ordre national. Aussi la destruction, l'altération ou la dégradation de cette mare en tant que site de reproduction et/ou d'aire de repos de cette/ces espèce(s) est strictement interdite », sauf dérogation particulière prévue par les articles L411.2 et R411.6 à R411.14 du code de l'Environnement.

4. Les différents organismes et leurs projets

4.1 Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Normandie

Ce programme, animé par le conservatoire d'espaces naturels de Normandie a pour objectif de connaître le nombre de mares et leurs répartitions en Normandie afin d'améliorer les connaissances sur la diversité et la biodiversité des mares et réseaux de mares pour les protéger. C'est donc une volonté de créer une synergie entre les différents acteurs locaux, qu'ils soient des particuliers ou professionnels, dont le syndicat mixte des bassins versants de la Durdent, afin de pallier aux difficultés que présente ces recensements. Une représentation cartographique (Annexe 4) démontre les avancées de ce programme. Grâce à

celle-ci, on peut aisément se rendre compte qu'il faut une certaine cohésion envers les différents acteurs locaux pour élaborer un tel programme.

4.2 L'agence de l'eau Seine Normandie

Outre le fait qu'elle subventionne et puisse planifier une aide à la décision pour une partie des projets du syndicat, l'agence de l'eau élabore des schémas directeurs sur une volonté de restaurer et de protéger la ressource en eau. Ainsi la mission menée s'intègre pleinement dans une volonté régionale de protection de la ressource. Actuellement le programme mené par cette agence s'étale de 2016 à 2021 en vue d'atteindre de nouveaux objectifs quant à la qualité de la ressource en eau.

4.3 BD Carthage ®

La BD CarTHAgE ® (Base de Données sur la Cartographie Thématique des Agences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement) est le fruit de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau à partir de la base de données cartographiques BD CARTO ® de l'IGN qui décrit sous forme numérique l'ensemble des informations présentes sur le territoire national. Elle est mise à jour annuellement selon un cycle impliquant les agences de l'eau et l'IGN. Les diverses données sur les masses d'eau superficielles, acquises par le syndicat, s'intègrent donc pleinement dans ce programme.

4.4 Conservatoire Botanique National de Bailleul

Le lien entre les actions menées par le syndicat et celles du conservatoire botanique national de Bailleul s'articule autour d'une volonté commune de recenser les plantes invasives et de mettre des plans d'actions sur leurs gestions. Le conservatoire propose ainsi aux divers observateurs de terrains de leur transmettre des informations sur la localisation d'une plante invasive, l'espèce considérée et sa densité afin de constituer une base de données nationale, accessible à tous, sur ces plantes. Les prospections de terrains réalisés par le syndicat, permettent de recenser ces espèces, de hiérarchiser les données recueillies dans leur base de données et ainsi de contribuer au projet du conservatoire botanique.

4.5 La trame verte et bleue

La loi dite « loi Grenelle 1 » a fait émerger la trame verte et bleue (TVB) en France, qui se décline en Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE*). Ce SRCE prévoit la mise en œuvre d'actions permettant d'enrayer la perte de biodiversité et la banalisation des paysages. La mise en œuvre des mesures proposées doit s'effectuer au travers du soutien de structures infrarégionales (Pays, Syndicat de Bassin-Versant, Parc Naturel Régional, ...). Bien que ce plan doit être décliné à une échelle locale, celui-ci reste un document auquel les plans d'urbanismes doivent se conformer. Cela en fait un nouvel élément réglementaire d'aménagement des territoires. Ce programme s'articule autour d'une récolte de données amenant des différentes structures, permettant à terme, l'élaboration d'une carte des possibles corridors écologiques d'un territoire donné.

5. Structure d'accueil : syndicat mixte des bassins versants (SMBV) de la Durdent, Saint-Valery et Veulettes

Les syndicats de bassin versant de Seine-Maritime ont la possibilité d'exercer diverses compétences. Ils ont tous été créés suite aux épisodes catastrophiques de 1997, 1999 et 2000, et ont tous vocation à étudier, aménager et entretenir le bassin versant. Ces inondations ayant causé la mort d'habitants, le préfet de département a alors décidé de créer ces structures afin de lutter contre les inondations. Depuis, les syndicats agissent par la mise en place d'ouvrages destinés à limiter l'érosion et le ruissellement et à protéger les individus.

5.1 Présentation de l'intercommunalité

Le syndicat mixte des bassins versants de la Durdent, Saint-Valery et Veulettes, créé le 31 juillet 2000 par arrêté préfectoral, couvre un territoire de 45 000 hectares, regroupant 96 communes membres selon des limites hydrauliques (Annexe 1). Il a un nombre d'interlocuteurs très important. Il représente les 43 231 habitants des 96 communes qui se situent sur son territoire (INSEE 2017). Il travaille avec les différentes communautés de communes situées sur le territoire du bassin versant. Le monde agricole constitué des 600 exploitations et des propriétaires de terre agricoles sont les interlocuteurs principalement concernés. Les autres partenaires financiers ou techniques sont : la Région Normandie avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN), le Département de la Seine Maritime, la Préfecture, les Mairies et des associations locales et nationales. Le syndicat a un rôle de concertation entre ces nombreuses personnes afin qu'il y ait de la cohérence dans l'implantation des aménagements et une vision globale du bassin versant. Les élus et le personnel du SMBV sont là pour mettre en œuvre ces différentes actions et répondre au mieux aux problématiques rencontrées.

C'est également un Etablissement Public de Coopération Intercommunale. C'est une structure publique administrative regroupant des communes ayant choisi de développer plusieurs compétences en commun, comme la lutte contre les inondations. Ses financements viennent jusqu'à 80% de différentes structures : l'Agence de l'Eau Seine Normandie, la Région Haute-Normandie, le Département de la Seine-Maritime et le FEDER*. Enfin les structures adhérentes, c'est à dire trois communautés de communes pour cinquante-six communes et quarante communes participent pour la part restante (autofinancement). Le fonctionnement de la structure est scindée en deux. La première est composée du bureau qui regroupe le président, 4 vice-présidents et 4 membres. Chaque vice-président est chargé d'un domaine lui ayant été attribuée. (finances, agricole, environnement, hydraulique douce, rivière et zones humides) Ils sont tous élus par les représentants des 96 communes adhérentes pour une durée de 6 ans. Les autres membres du bureau sont chargés de mission comme par exemple, la communication ou la surveillance des ouvrages ect..

5.2 Les compétences

Il gère essentiellement les eaux d'origine agricole et non les eaux urbaines. Ses compétences sont la protection des biens et des personnes, la prévention des inondations, la lutte contre l'érosion et le ruissellement agricole. Le syndicat apporte conseil et appui technique aux acteurs du territoire tels que les agriculteurs et les élus des communes sur les sujets précédemment énoncés. Il a un rôle d'appui administratif pour l'élaboration des dossiers

de demande de subvention dédiés à l'implantation d'aménagement d'hydraulique douce. Il met en place une concertation et des échanges entre les acteurs du territoire améliorant ainsi, la pertinence des aménagements et des actions mises en place. Le syndicat a la compétence étude et travaux pour les ouvrages structurants et les aménagements d'hydraulique douce. En revanche, il a à sa charge l'entretien des ouvrages structurants de lutte contre les inondations. L'entretien des aménagements d'hydraulique douce est à la charge de l'exploitant ou du propriétaire.

Ses compétences et objectifs sont l'étude, l'aménagement et l'entretien en termes de lutte contre les inondations et l'érosion des sols, des bassins versants de la Durdent, de Saint-Valery et de Veulettes. Le syndicat mène plusieurs actions dans son domaine de compétences. Ses attributions concernent :

- **Un volet agricole et environnement** qui permet de proposer des axes de travail avec le monde agricole / débattre sur la forme des actions définies par le comité syndical / programmer des démonstrations techniques et animations
- **Des travaux divers** pour programmer et suivre dans leur exécution les travaux ponctuels après validation par le bureau
- **Un volet communication** afin de promouvoir et informer, tout public, sur les activités du syndicat.
- **L'eau et l'environnement.** Recenser et caractériser les mares, utiles à la gestion de l'eau et patrimoine du syndicat. Prioriser et programmer après concertation, les travaux de réhabilitation/ création de mares ayant un intérêt public de par leur rôle hydraulique. Faciliter la valorisation des externalités des mares (épuration, pédagogique, économique, paysagère, systémique...)
- **La sécurité civile et la gestion des crises.** Il s'agit de travailler en collaboration avec les communes sur la mise en place de plans d'alertes liés à nos ouvrages.
- **La pré-programmation pluriannuelle des travaux** qui sont sous la responsabilité du président, les chargés de secteur assurent la préparation pour hiérarchiser les inondations en fonction des risques encourus et définir les secteurs prioritaires

Dans le cadre d'un projet, les caractères favorisant l'accueil de la biodiversité locales seront étudiés.

6. L'environnement de travail

Un bassin versant ou bassin hydrographique est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête (ou lignes de partage des eaux) et irriguée par un même réseau hydrographique (une rivière, avec tous ses affluents et tous les cours d'eau qui alimentent ce territoire)

Le territoire du SMBV Durdent, Saint-Valery, Veulettes couvre une superficie de 450 kilomètres carré, à l'est du bassin hydrographique Seine-Normandie dans le département de la Seine-Maritime. Les 96 communes qui composent le territoire de travail de la structure sont disposées sur trois bassins versants. Le premier, et le plus important est celui de la Durdent, les liaisons hydrographiques se rejoignent dans un cours d'eau appelé "la Durdent". (Divisé en 4 sous bassins versants : la Vallée, le Boscol, Bosville et Anvéville). Le second est celui de Saint Valery et enfin le troisième celui de Veulettes.

6.1 Géologie

Le Pays de Caux est un vaste plateau sédimentaire à la surface légèrement ondulée dû, en partie, à la présence de nombreux talwegs et de vallons secs dont la particularité est de ne pas présenter de cours d'eau (hormis le fleuve/rivière la durdent). Un talweg correspond à la ligne qui lie les points d'altitude les plus bas d'une vallée (source : <http://www.larousse.fr>). Il existe deux types de talweg : les talwegs secondaires sont des écoulements qui naissent lors d'épisodes pluvieux importants. Ils vont se regrouper pour former des talwegs primaires où les écoulements sont beaucoup plus importants. Les vallées sèches sont nombreuses dans le Pays de Caux et concentrent généralement les écoulements dans les vallées humides lors des précipitations importantes que subit le Pays de Caux. L'altitude varie entre 100 et 180 mètres pour une altitude maximale de plateau de 200 mètres. Il appartient à un ensemble géologique beaucoup plus vaste puisqu'il s'intègre au bassin parisien. Le sous-sol est constitué d'une épaisseur de craie pouvant atteindre 200 mètres de profondeur. Il est recouvert sur les plateaux par une couche d'argile à silex et/ou de limons. On retrouve dans ces sols des bêtouilles et des marnières. Le plateau est également entaillé par de nombreuses vallées et vallons tapissés en leur fond d'alluvions et de sédiments.

Le Pays de Caux se situe à l'Ouest du bassin sédimentaire Parisien dans l'auréole du Crétacé supérieur. Sa formation a eu lieu entre le Cénomanien (- 100,5 Ma et - 93,9 Ma) et le Campanien (- 83,6 Ma et - 72,1Ma). Il se trouve sur un massif crayeux d'environ 90 millions d'années. L'ensemble du territoire repose sur des argiles à silex de Gault datant de l'Albien (- 113,0Ma et -100,5Ma). A Cany-Barville, on utilise la notice géologique de Saint Saëns, elle est utilisée pour l'ensemble du Pays de Caux. Les sols du Pays de Caux figurent parmi les meilleures terres agricoles de France. Composés de plateaux aux limons profonds, ses sols bruns lessivés peuvent atteindre plusieurs mètres. Ils se caractérisent par un sol riche lié à de l'humus mélangé aux limons sur les 30 premiers centimètres lui donnant une bonne fertilité. Ils sont globalement bien drainés, dépourvus de cailloux et la profondeur prospectable par les racines est importante. La seule limite est la capacité de la plante à descendre dans le sol avec son système racinaire. Cependant les sols limoneux du Pays de Caux sont très sensibles au phénomène de battance. Sous l'effet du martèlement des gouttes de pluies appelé « effet splash », ils passent d'un sol poreux et meuble où l'infiltration est très bonne à un état compact où elle est très limitée. Les particules fines se cimentent entre elles et forment une couche presque imperméable. La croûte de battance formée génère des ruissellements très conséquents lors des épisodes pluvieux importants. Le massif crayeux engendre une hydrologie particulière, on retrouve des infiltrations lentes et rapides caractéristiques du Pays de Caux.

6.2 Climatologie

Le pays de Caux se trouve en climat tempéré océanique : les précipitations sont comprises entre 700 mm sur la côte et 1 200 mm par an dans les terres. La Manche joue un rôle de régulateur thermique : les hivers sont généralement plus doux et les étés plus frais qu'à l'intérieur du continent.

Le climat de la région Normandie est qualifié de tempéré océanique avec des températures annuelles douces et des vents dominants provenant du Nord et du Nord-Est. Les précipitations sont abondantes, en moyenne de 800 millimètres par an et réparties tout au long de l'année. Les mois de Juin et Juillet sont occasionnellement marqués par des orages qui peuvent produire des crues catastrophiques dans les vallées du Pays de Caux. Il arrive néanmoins que des orages non estivaux soient très dévastateurs comme ceux du 25 et 26

décembre 1999 et des 9 et 10 mai 2000. Ce climat doux et humide est propice au développement d'une activité agricole moderne et industrielle.

6.3 Hydrogéologie

Ces conditions climatiques et la richesse des sols sont favorables aux activités agricoles. A ces différents éléments s'ajoutent les ruissellements. Le pays de Caux est particulièrement sensible à ce phénomène qui se traduit par une érosion des sols, provoquée par une pluviométrie et une importante structure limoneuse du sol. L'érosion des terres agricoles, pauvres en matières organiques, entraîne une diminution de la fertilité du substrat puisque ce sont les limons fertiles (dans les premiers centimètres du sol) qui partent dans les torrents d'eau boueuse. L'agriculture conventionnelle a tendance à appauvrir le sol notamment en matière organique, qui est un élément structurant et absorbant du sol. Cependant les agriculteurs ne sont pas les seuls à être impactés par cette érosion. En effet, ces problèmes se répercutent aussi sur les populations à l'aval des parcelles comme par des coulées de boue. Les agriculteurs sont souvent mis en cause car les pratiques culturales peuvent fortement jouer sur le ruissellement. Le choix de l'implantation des cultures sur les zones sensibles est un élément très important pour la limitation ou l'amplification des risques érosifs.

La craie, comme tout massif carbonaté, est un milieu karstique où l'infiltration de l'eau est très importante : en effet le calcaire est une roche perméable (porosité de 10 à 40 % et une perméabilité de 10^{-8} à 10^{-9} m/s). L'eau qui circule dans les fentes de la craie entraîne la formation de rivières souterraines appelées « réseau de conduit karstique ». Cela provoque l'ouverture de nombreuses bêttoires causé par l'infiltration de l'eau dans les formations superficielles recouvrant la craie. Il s'agit de gouffres reliant directement la surface et la nappe souterraine où se perd le ruissellement de surface en pays calcaire. Environ 8600 bêttoires ont été recensées en Haute Normandie. Ce chiffre varie constamment du fait de leur fermeture et leur réouverture en fonction des précipitations. La conséquence est l'infiltration rapide de l'eau dans les différentes nappes phréatiques, pouvant induire de la turbidité et des pollutions d'origine agricole. Il existe en outre une infiltration diffuse à travers les différentes couches géologiques. Il existe différents types de nappes sur le territoire (Annexe):

- La nappe de craie est en grande majorité libre, bien qu'elle soit souvent recouverte d'une couche plus ou moins importante d'argiles à silex qui correspond à une formation superficielle. Elle provient de la décalcification du substrat crayeux par les eaux acides.
- La nappe alluviale circule dans les sédiments des rivières, de nombreux échanges existent entre-elle et la rivière.
- La nappe captive circule entre deux couches de terrain imperméable, la couche argileuse au-dessus et la couche épaisse de craie en dessous. Ces nappes sont alimentées par des écoulements souterrains dans la craie et des écoulements temporaires en surface concentrés vers les vallées

7. Zones humides : lieu de vie des mares

Les interactions entre ces plans d'eau et leurs environnements forme, une biodiversité particulière, dans une large mesure, ils sont définis comme faisant partis des zones humides. Les mares sont dépendantes de ces milieux. Elles sont en effet par définition elles même une zone humide. Les textes de lois régissant ces milieux s'applique donc aux mares. En effet

les textes de lois ne sont pas explicitement orientés envers les mares mais s'applique dans un contexte général que sont les zones humides.

D'après la convention internationale de Ramsar (iran 1971) les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes de tourbière ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. (muller 2015). Il existe différentes zones humides :

- Les zones humides alluviales, situées en fond de vallée, dans le lit majeur des cours d'eau. Les pratiques agricoles traditionnelles, conjuguées aux phénomènes d'inondation naturels et réguliers, ont progressivement façonné ces paysages typiques, dominés par les prairies humides et les boisements alluviaux.
- Les tourbières et les bas marais. Ecosystème constamment saturé d'eau au sein duquel s'accumulent les matières organiques non décomposées, formant la tourbe. Les tourbières véritables se distinguent des bas marais par l'épaisseur de la tourbe, supérieur à 50 centimètres.
- Les zones humides côtières qui ont des écosystèmes entièrement soumis à l'influence de l'eau de mer et à l'immersion périodique. Elles font parties des zones humides côtières : les lagunes, les mangroves, les récifs coraliens, les vasières également appelées slikkes (submergées à chaque marée et pratiquement dépourvues de végétation) et les prés salés immergés sporadiquement et présentant un tapis de végétation relativement dense.
- Les zones humides palustres qui correspondent aux plans d'eau dont la profondeur n'excède pas 6mètres, c'est-à-dire les étangs et les mares. Si naturellement un étang peut se former par accumulation d'eau dans une dépression imperméable, la plupart de ces milieux ont une origine artificielle. Ils ont été créés et sont entretenus par l'homme pour les besoins de la pisciculture, de la pêche, de la chasse, pour servir d'abreuvoir pour le bétail ou de réservoir d'eau.

La superficie des zones humides en France est estimée à trois millions d'hectares d'où 50% des oiseaux dépendent de ces zones dont 30% sont des espèces remarquables et menacées. 60% de la superficie des zones humides les plus connues sont couvertes par le réseau Natura 2000 et 4% par des protections nationales. 42 zones humides sont aujourd'hui inscrites sur la liste des zones humides d'importance internationale (label ramsar). (Muller 2015)

On sait que toute zone humide est un écosystème dont la composition et le fonctionnement sont liés à des facteurs pédologiques, hydrauliques et biologiques qui lui sont favorables. Il s'agit aussi, également, d'espace profondément associés aux sociétés de par leurs services écosystémiques (recharge de nappe, écrêtage de crue) ainsi que leur cadre de vie ou leur espace de production économique. De ce fait, les zones humides cultivent le paradoxe d'être d'important réservoir de biodiversité tout en assurant un rôle social majeur. Elles sont toutes des constructions humaines qui partagent une histoire anthropique commune. Leur avenir nécessitera une nouvelle fois que l'homme décide raisonnablement de garantir leur préservation. (PNRZH 2006)

7. Les mares et leurs environnements

Il n'existe pas de définition juridique propre à la mare. Elle fait partie des zones humides définies par la loi sur l'eau du 03/01/1992 comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire.

La définition d'une mare à l'échelle nationale nous est livrée par le Programme National de Recherche sur les Zones Humides (Sajaloli & Dutilleul, 2001): "La mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable pouvant atteindre un maximum de 5000 mètres-carré. Sa faible profondeur qui peut atteindre environ deux mètres, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire et aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contextes rural, périurbain voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique et une forte productivité potentielle".; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette définition fait actuellement référence. Pourtant, elle reste encore très large et ne permet pas de distinguer clairement la mare de l'étang. On définira donc la mare comme étant plus petite que l'étang, la limite entre les deux étant arbitrairement placée à 1000 m²

Il faut savoir aussi que les mares représentent un biotope extraordinaire : en Europe au moins 25% de la biodiversité en dépend !!! Au vu des atouts multiples que possèdent ces plans d'eau, il est nécessaire de prendre en compte l'environnement global pour étudier la création ou la réhabilitation du site tout en s'assurant que les enjeux technique et financiers soient respectés. L'étude de la faune et de la flore est un bon moyen de caractériser un état écologique au moment de l'analyse. La récolte des données, leur hiérarchisation et leur interprétation permet ainsi de constituer des indicateurs potentiels de la qualité écologique des mares. L'étude de la mare et de son environnement sont devenus un enjeu majeur pour la protection des espèces animale et végétales de la région.

7.1 La végétation

Une mare peut se repérer de loin par sa végétation qui contraste avec le milieu terrestre environnant. Comme on passe d'un terrain plus ou moins sec à un sol gorgé d'eau puis enfin à une zone immergée, on change radicalement de végétation. Trois grandes catégories peuvent être établies :

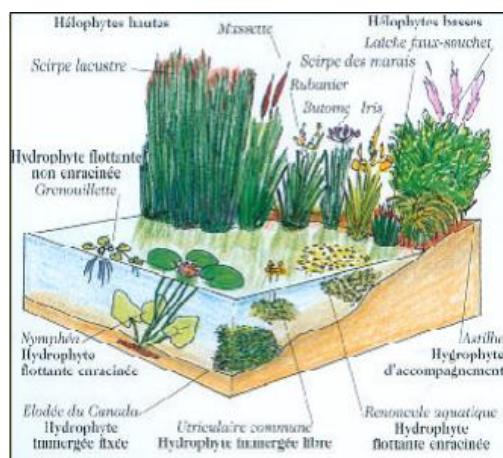


Figure 2 : Schéma de la répartition de la végétation d'une mare

- **Les hydrophytes**, plantes aquatiques dont l'appareil végétatif est soutenu par l'eau. Plusieurs catégories peuvent-être citées :

- Les hydrophytes flottantes non enracinées. Elles se propagent très facilement à la surface des eaux et peuvent devenir envahissantes. Cette catégorie concerne notamment les lentilles d'eau par exemple.
- Les hydrophytes immergées, libres ou fixées. De comportement analogue aux précédentes, elles supportent un éclaircissement plus faible et participent largement à l'oxygénation du plan d'eau.
- Les hydrophytes flottantes enracinées, la profondeur d'implantation de ces plantes est déterminée par la longueur maximale que peut avoir leur appareil végétatif immergé, qui varie selon les espèces. (lepotamot par exemple)
- Les hydrophytes immergées enracinées. Comme les précédentes, elles viennent fleurir au-dessus de la surface des eaux.

Elles sont moins tributaires de la profondeur. Si celle-ci devient trop importante, elles ne fleurissent pas, ne développant alors que des foies végétatives. Elles peuvent être sensibles au manque de lumière. Ces plantes ont un pouvoir oxygénant utile à la dégradation des matières organiques et à la respiration des êtres qui peuplent la mare.

- **Les hélophytes**, plantes dressées qui ont avec l'élément aquatique une relation plus ou moins stricte :
 - o Les hélophytes hautes, ces plantes constituent les roselières hautes, elles poussent les pieds dans l'eau à des profondeurs qui, selon les espèces, ne dépassent pas les 0.6m. Elles peuvent coloniser rapidement un milieu et sont donc plus appropriées aux grandes mares. La plupart d'entre elles ont un pouvoir épurateur important. (Roseau massette par exemple)
 - o Les hélophytes basses, moins rigoureuses que les précédentes, elles présentent toutefois un intérêt plus grand sur le plan écologique et pédagogique car elles présentent une plus grande diversité d'espèces. (le plantain d'eau par exemple)
- **Les hygrophytes**, plantes des sols humides. Ces plantes tolèrent un sol plus ou moins engorgé en eau. Elles peuvent être plantées au pourtour des hélophytes pour concurrencer l'installation de végétaux indésirables, apporter de la diversité et une note décorative.

7.2 Végétaliser une mare

Cela consiste en une opération d'implantation de végétaux dans un milieu nouvellement créé. L'installation d'une flore est généralement un processus lent et aléatoire. De ce fait, il n'est donc pas inutile d'orienter cette dynamique, notamment pour concurrencer la trop forte expansion de plante offrant, a priori, peu d'intérêt et arriver à un équilibre écologique reposant sur la diversité. Le SMBV au travers de nombreux projets d'hydraulique douce, a la compétence de pouvoir implanter, via un organisme agréé, de la végétation pouvant répondre à de nombreux objectifs.

- **rôle ornemental**, le public étant de plus en plus sensible à l'environnement, l'implantation d'une végétation à caractère « spectaculaire », de par la taille de leur feuillage ou l'éclat de leur floraison, permet une meilleure acceptation des aménagements réalisés par le SMBV. Pour ce faire, l'emploi de flores indigènes ou exotiques peuvent alors être utilisés. Une attention particulière doit se faire sur le choix d'une espèce indigène qui ne doit pas être invasive et supporter le climat de la haute Normandie. D'autre part, la nécessité d'obtenir rapidement un résultat tangible est d'autant plus grande que le public est aujourd'hui attentif à la réussite de tels projets.

- **rôle écologique**, le choix de plantes appartenant à la flore sauvage de la région permet la création de niches écologiques correspondant aux exigences d'une faune diversifiée participant à l'équilibre écologique de la mare. Elles servent également de support pour la reproduction de nombreuses espèces. La végétation est, non sans le rappeler, la base des chaînes alimentaires.

- **rôle pédagogique**, comme expliqué précédemment, le choix de la végétation pour une mare créée dans un cadre communal ou scolaire, est un très bon moyen pour impliquer la population à la protection de ces plans d'eau.

- **Rôle épurateur**, les services écosystémiques des plantes épuratrices sur une mare accueillant des effluents (eaux usées, ruissellement voirie/agricole) peuvent être une solution vis-à-vis de leurs propriétés de capter ou de dégrader certains polluants. Elles contribuent à l'oxygénation de l'eau, qui permet aux animaux aquatiques de respirer. Elles participent donc activement à l'épuration de l'eau, en augmentant la concentration en micro-organisme décomposeur via les racines de certaines variétés de plantes (cas des roseaux) et également grâce à l'oxygène produit, qui sert d'énergie au décomposeur, pour que ceux-ci puissent

oxyder la matière organique. Une attention particulière est demandée sur la gestion de ces plantes lors des entretiens.

Les périodes de plantations se situent de fin mars à fin juin, lorsque les plantes développent leur système racinaire. Concernant leur entretien, une à deux interventions légères par an suffise. On citera par exemple le fait de couper certaines parties des plantes, pour limiter leur développement, afin qu'elles ne puissent accélérer un phénomène d'eutrophisation naturelle (Asphyxie du milieu) causé par une accumulation de matière organique dans le milieu.

Une attention particulière est donc portée envers les espèces végétales peuplant les plans d'eau durant ce stage. L'appréciation de l'observateur doit se porter sur le rôle de la végétation selon une mare donnée et quelle peut-être les améliorations, travaux à y apporter. Une partie particulière est destinée à la biodiversité dans la fiche de diagnostic.

Il faut dorénavant prendre en compte l'impact des plantes exotiques envahissantes dans un futur inventaire et également pour de futurs projets. Il y a aujourd'hui une réelle volonté de comprendre et d'anticiper les impacts liés à ces variétés qui sont de véritables menaces dans l'équilibre écologique des mares. De plus, le syndicat a dorénavant la compétence et des moyens d'actions pour gérer la propagation de ces plantes. Il est donc devenu essentiel de les prendre en compte dans tous futurs projets et de recenser tous foyers pour limiter les impacts sur le milieu.

7.3 Les plantes exotiques envahissantes et leurs gestions

Certaines plantes exotiques importées par l'homme prolifèrent aujourd'hui dans de nombreux plans d'eau dont des mares. Véritables pestes, elles envahissent en un temps record les milieux aquatiques et éliminent les végétaux indigènes en place. Elles participent ainsi à l'appauvrissement de la flore, et donc de la faune qui en dépend. Elles accroissent aussi les phénomènes d'envasement, elles provoquent des problèmes de circulation d'eau, elles empêchent la navigation, la pêche... Les éliminer relève aujourd'hui pratiquement de l'impossible, chaque petit bout de plante arraché créant une nouvelle plante. Ce phénomène représente un coût important à la collectivité.

Une plante invasive est par définition une espèce exotique, importée généralement pour sa valeur ornementale ou son intérêt économique qui, par sa prolifération, transforme et dégrade les milieux naturels de manière plus ou moins irréversible. Pour rendre cette définition plus complète, il faut bien comprendre que les espèces envahissantes ne sont pas nécessairement des espèces invasives. En effet, certaines espèces indigènes, comme le roseau, les épilobes... peuvent parfois devenir envahissantes. Ce ne sont pas pour autant des plantes invasives. Le terme « invasive » est réservé aux plantes exotiques qui causent de graves atteintes aux milieux naturels locaux ou à la santé humaine.

Plusieurs méthodes de gestions existent selon le type d'espèces exotiques envahissantes. Les méthodes suivantes peuvent donc s'appliquer dans la plupart des cas.

- L'arrachage manuel : Pour les herbiers de faibles profondeurs, cette méthode constitue un moyen efficace et précis pour s'assurer de l'élimination de toutes les parties de la plante. Elle est également considérée comme l'une des méthodes la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation des boutures
- L'assec (naturel ou artificiel) qui correspond à un assèchement du milieu considéré, permet de soumettre la plante à une dessiccation et donc d'entraîner sa mort.

- Le curage : est un moyen assez radical pour enlever du milieu l'espèce indésirée. il faut cependant s'assurer que toutes les parties de la plante soient retirées (parties aériennes et rhizomes). De plus, les matières récoltées lors du curage doivent faire l'objet d'une gestion particulière afin que l'espèce exotique envahissante ne puisse recréer un foyer et ainsi impacter un nouveau milieu. Le concassage, utilisé pour réduire en très petits morceaux, en poudre, est un des moyens efficaces pour traiter la récolte du curage. D'autres méthodes comme l'enfouissement peuvent être utilisées selon l'espèce.

Ces méthodes de gestions, bien qu'utilisées pour résoudre une prolifération et donc résoudre un impact sur la vie autochtone, peuvent présenter aussi bien des avantages que des inconvénients. Il faut donc prendre en compte les caractéristiques de chaque milieu sujet à une prolifération d'une EEE. Les méthodes de gestions peuvent avoir un impacts sur la faune et la flore plus important que si l'eee resté sur place. il faut donc étudier chaque site afin d'avoir une gestion optimale du milieu.

D'autre exemple concernant des méthodes de gestions appliquées à des espèces ou le simple arrache et curage ne suffisent pas comme par exemple le cas de la jusie ou l'on ne connaît à ce jour aucuns moyens efficaces de lutte contre sa propagation quand celle-ci couvre une surface de plusieurs mètres carrés.

Une des compétences du syndicat, dont ils m'ont en donné la charge par l'intermédiaire des expertises faites, est donc de mettre en place des opérations de suivis de ces espèces en vue de limiter leur propagation (voir fiche de diagnostic). Dans la grande majorité des cas, les espèces aquatiques que j'ai rencontré sont la famille des élodée (élodée de Nuttall) ou les jussies. En termes de plantes terrestres, les espèces le plus souvent rencontrés sont bien entendu l'herbe de la pampa, la famille des grandes renouées ou encore le célèbre arbre papillon. Durant ce stage, une attention particulière est portée vis-à-vis des Renouées, très présentes dans la région, elle se rencontrent dans de nombreux projets du syndicat et dans de nombreux sites accueillant des mares puisqu'elles colonisent en priorité les espaces près de points d'eau. Il m'a donc été demandé de mettre en place un support de communication (annexe...) afin de transmettre l'information à un large public

III. La mission

1. Les objectifs

Compte tenu des problématiques exposées par ce territoire ainsi que les compétences du SMBV et des différents textes de lois régissant ses actions, les mares apparaissent-êre des éléments incontournables contre la lutte du ruissellement, des inondations et la conservation de la biodiversité. Pour ce faire, des moyens de prospections et d'expertises, conjugués à la compétence travaux du syndicat, permettent de mettre en place un système d'état des lieux, et quand cela est un enjeu d'utilité public les mares peuvent faire l'objet d'une restauration ou une création.

Les décisions prise à l'encontre de ces zones sont évidemment conditionner par l'état générale du système étudié (avant et après projet), mais également par la disponibilité de l'information sur l'état du système et de l'ambition du porteur du projet.

Le rôle premier du syndicat vis-à-vis des mares est donc un rôle hydraulique afin de protéger les biens et les personnes. Cependant au vus des atouts multiples que présentent ces plans d'eau, il s'agit de mettre en relation toutes les connaissances et compétences du syndicat afin de rendre chaque réhabilitation/création de mare la plus aboutis possible. Ainsi une mare créer

pour gérer le ruissellement, peut également servir de mare pédagogique ou de mare épuratrice.

2. Mise en place d'une base de données

En vue des attentes des différents schémas directeurs régissant un bon état écologique des points d'eau, la mission principale de mon stage est de mettre en place une base de données sur l'existant des mares de la région. Il s'agit de prospecter les mares afin d'avoir une base quant' à de futurs travaux. Le plus généralement en liens avec une utilité publiques : gestion de ruissellements, qualité des eaux avec le rôle épurateur que peut jouer une mare, pédagogique. A l'heure d'aujourd'hui, plus de 6 000 mares ont déjà été recensées (dont 5000 sur le secteur haut-normand et 1000 sur le secteur bas-normand), mais il reste encore beaucoup à faire.

Les données nécessaires à son élaboration sont acquises lors d'une prospection de terrain où l'observateur a à sa charge ce qu'il observe. Des données concernant le fonctionnement hydraulique ainsi que sur son environnement sont demandées afin de dresser un état des lieux. Par la suite, les données sont recueillies et hiérarchisées dans une table construite sous SIG. L'utilisateur remplit alors des champs type où les informations concernant les mares peuvent être exploitées facilement. Ainsi, par exemple, les informations concernant l'état d'un organe de fuite sont affichées comme suit : « bon », « moyen » ou « mauvais » ce qui permet de comparer facilement l'état de toutes les mares et de mettre une priorité sur de futurs travaux d'entretiens.

3. L'expertise

L'expertise en vue d'une réhabilitation ou d'un entretien des mares en vue des atouts que celles-ci peuvent apporter, demande au préalable une mission de prospection/dénombrement. En effet, de par leur discontinuité temporelle et afin d'accéder aux compétences du syndicat sur des plans d'eau d'utilité publique, il est nécessaire d'effectuer un état des lieux des mares de ce territoire. Cet état des lieux est déterminant pour la suite de mon projet car il permet de mettre en place un degré d'importance vis-à-vis de ces mares et ainsi déterminer les mares qui ont besoin le plus rapidement d'une réhabilitation ou d'un entretien.

Dans un premier temps, il permet d'accéder aux travaux d'entretiens afin que ces aménagements hydrauliques d'eau douce puissent continuer à remplir leur rôle. Un constat sur la prolifération de la végétation, notamment au niveau du débit de fuite, peut conduire à une baisse voire une suppression des fonctions hydrauliques. Étant donné leur rôle sur la protection des biens et des personnes, une intervention pour un fauchage/fauchage peut alors être demandée.

Dans un second temps les expertises effectuées permettent la mise en place d'inventaires naturalistes. Plusieurs projets à différentes échelles territoriales, comme le recensement des plantes invasives par le conservatoire botanique de Bailleul, le recensement des eaux de surfaces par la base de données BD Carthage ou bien encore le recensement des mares à l'échelle régionale par le PRAM de Normandie. Les expertises peuvent également s'intégrer dans la trame verte et bleue mise en place.

4. Inventaires naturalistes

Le diagnostic et l'inventaire des espèces végétales ne constitue pas de contrainte temporelle. A l'inverse, concernant les espèces animales des dispositions particulières devront être prises. Chaque espèce ciblée est présente dans la mare essentiellement à une période donnée de l'année. Sa découverte en dehors de cette période est soit peu probable, soit difficile au regard de la difficulté de l'identification des espèces aux stades larvaires. A l'inverse, l'observation des espèces ciblées au stade « adulte », ainsi que pour les crapauds et grenouilles l'écoute des chants nuptiaux émis par les adultes ou l'observation d'individus au stade « œufs » permettent d'établir avec certitude la présence de telle ou telle espèce. Les périodes correspondantes et donc adaptées à la caractérisation de leur présence dans une mare sont variables, d'une espèce à l'autre, d'un département à l'autre et parfois même d'une année à l'autre. En Basse-Normandie, les périodes optimales se situent aux périodes suivantes (plus ou moins trois semaines):

- Pour la détermination de corridors et de réservoirs il est impératif de connaître les espèces et milieux présents sur le territoire ainsi que leur répartition. Pour cela des inventaires ciblés devront être mis en place pour obtenir une donnée homogène et utilisable. Il sera nécessaire dans le cadre de l'élaboration d'une trame bleue, de connaître de façon précise les potentialités d'accueil des mares.
- Pour la réalisation d'une TVB, il faut déterminer les réservoirs et les différents corridors mais surtout leur état de conservation. Une méthodologie spécifique est mise en place. Il convient de connaître l'occupation fine du sol et d'attribuer à chaque milieu un coefficient de perméabilité. Il est alors possible de relier les réservoirs par des chemins théoriques qu'il convient ensuite de confirmer par une analyse critique. Ce travail permet de définir l'état du réseau actuel ainsi que de hiérarchiser les corridors par ordre d'importance. A noter qu'un corridor pour une espèce peut-être un obstacle pour d'autres (exemple : une haie peut-être un obstacle pour certains papillons). La TVB est issue de l'agrégation de l'ensemble des sous-trames définies par la structure menant le projet. En agrégeant les milieux humides, on obtient une trame bleue puis en agrégeant les milieux terrestres (boisements, landes, ...), on obtient la trame verte. En regroupant les deux, on obtient alors la trame verte et bleue. Cette étape nécessite un temps de travail important sur un SIG

IV. La démarche

1. Mise en place d'une grille d'évaluation

En vue des explications précédentes sur le fonctionnement général des mares, de son environnement et des atouts que celles-ci offrent, il faut mettre en place une grille d'inventaire des mares faisant ressortir les atouts et inconvénients rencontrés lors de la visite (Annexe 5). Malgré de nombreux formats de fiches réalisés par l'agence de l'eau ou encore le PRAM (Annexe3), il m'a été demandé de réaliser ma propre fiche de diagnostic afin de mettre en application mon travail bibliographique. Venant d'obtenir la compétence biodiversité, une partie complète sur l'environnement des mares a été réalisée. Y figure également une partie sur le fonctionnement hydrologique et une partie sur d'éventuelle projet à réaliser. Cette fiche est présente en annexe. Elle est destinée au syndicat en premier lieu. Les données recueillies leur servant de base à de futur projet. Dans un second temps elles serviront à remplir la base de données présente sous SIG et également à compléter la base de données de l'agence de l'eau, la base de données BD carthage ect...

□ Renseignements généraux : On y retrouve plusieurs champs permettant l'identification de la mare ainsi que la date du diagnostic. Pour identifier la mare le plus précisément possible, sont indiqués : la référence cadastrale, le nom et les coordonnées du propriétaire et de l'exploitant ainsi que l'identifiant de la mare. Celui-ci est constitué de plusieurs éléments :

MA_76180_001 :

MA : Correspond à une abréviation de la couche MARES 76180 : Correspond au code INSEE de la commune concernée ; 001 : Correspond au numéro de la mare L'ensemble de ces éléments rend chaque identifiant unique et donc l'identification claire et sans faute.

□ Observateur : Cette zone concerne la personne ayant effectuée le diagnostic ainsi que les différents moyens de la contacter. Cela est utile notamment si un rendu est effectué au propriétaire ou si quelqu'un est intéressé par la « méthode » la méthode de diagnostic ou l'analyse de la mare. En effet certains points sont sujets à interprétation selon l'observateur.

□ Partie technique : Elle regroupe tous les éléments de description de la mare. Ceux-ci sont de plusieurs ordres. Ils permettent de connaître le contexte physique et hydrologique de la mare, mais aussi sa composition (végétaux des berges), les menaces (pollutions, ...), sa fonction ainsi que les travaux ayant été réalisés où pouvant être envisagés. Au total 48 champs sont nécessaires et à renseigner. Tous ne sont pas repris sous SIG.

□ Les plans : Cette partie est divisée en quatre sous-parties correspondant à des plans de natures différentes. Le premier est un plan de situation positionnant la mare dans son contexte local et dans le territoire du SMBV. Le second est un plan cadastral permettant d'identifier clairement la parcelle. Puis, il y a un croquis élaboré sur le terrain et faisant ressortir les éléments importants. Enfin, le dernier document est une photo représentative de la mare.

Cette fiche a été élaborée selon les attentes du syndicat vis-à-vis de ces ouvrages et de ses mares. Elle est de plus inspirée de la fiche de prospection du PRAM, elle-même tirée de l'agence de l'eau. De ce fait, les exigences portées par ces organismes vis-à-vis de ces fiches de diagnostics sont également présentes dans la fiche du SMBV et les informations acquises lors de la prospection peuvent donc être acquises et retransmises dans leur base de données. Ainsi, par exemple, le code mare utilisé est le même pour tous. Ce qui facilite la mise en place d'une BDD et l'accès aux données.

2. Travail de bureau

La préparation de la phase de terrain demande au préalable une phase au bureau comprenant plusieurs étapes. Elle a pour but d'enrichir ses connaissances, de préparer au mieux les rapports de terrains et de restituer les informations acquises lors des visites.

Pour ce faire un travail sous système d'informations géographique est demandé. Celle-ci sert de base quant à un futur recensement des mares de la région et permet également de mettre en place une base de données, utilisable en priorité par les agents du smbv mais également par de futur organisme souhaitant avoir les informations requises pour de futur travaux de création ou de réhabilitation.

Avant de réaliser le travail de terrain à proprement parler, plusieurs étapes ont été nécessaires en amont. Premièrement, il faut repérer les mares potentielles sur une commune. Pour cela différents moyens sont utilisés. Tout d'abord, l'existence d'une couche SIG MARES est un excellent point de départ (couche vectorielle de points où sont présentes l'ensemble des mares

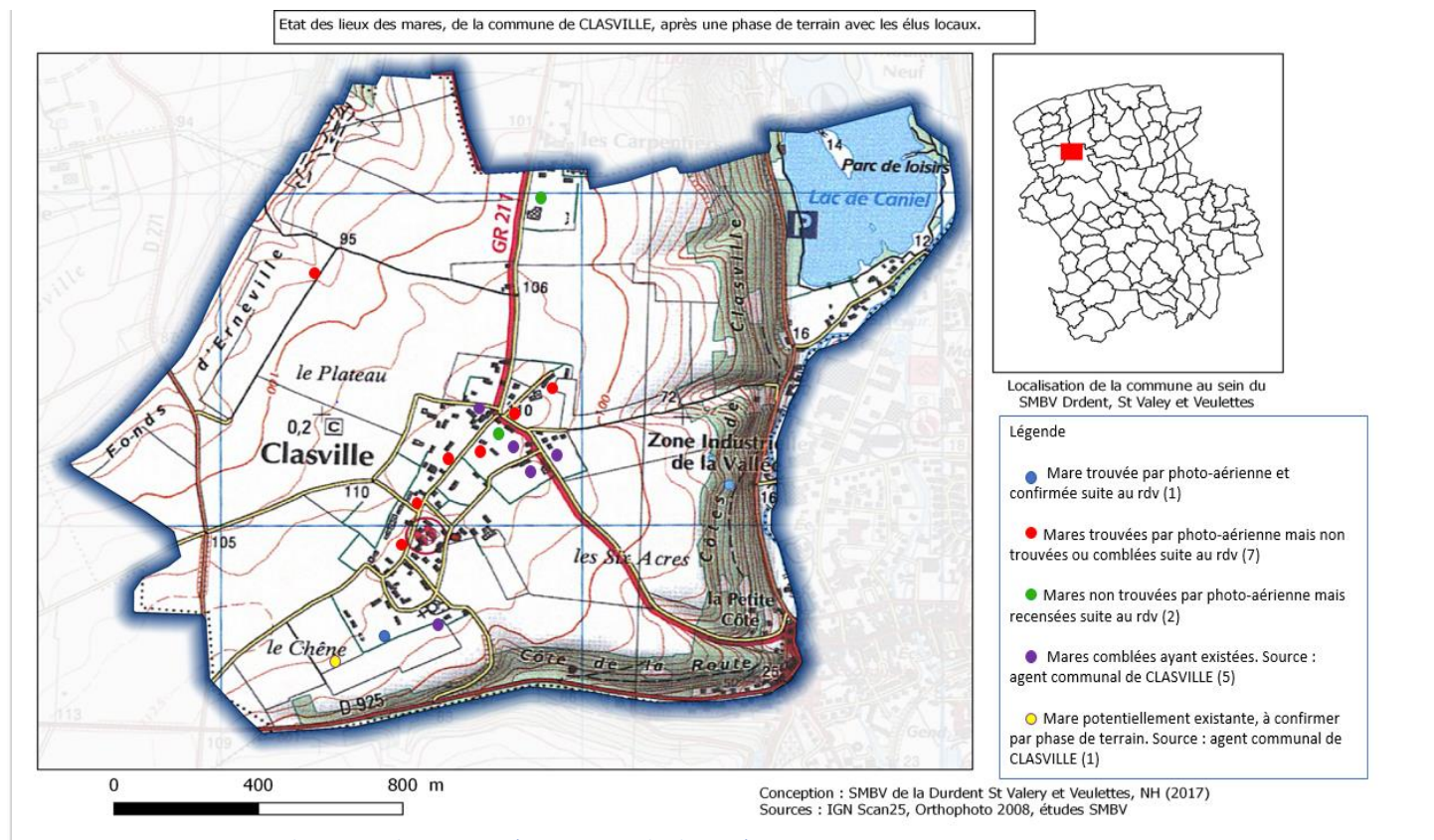
du territoire connue avant l'inventaire), puis la vérification au cadastre et aux photos aériennes permet de réaliser une cartographie exhaustive des mares de la commune. L'essentiel des mares se trouvant sur des propriétés privées, il est nécessaire de contacter les propriétaires pour obtenir l'autorisation d'accès ou non à leur terrain

Le syndicat utilise pour modéliser des cartes un logiciel de système d'informations géographique qu'est Qgis. Gratuit, facile d'emploi et complet pour modéliser des cartes, comme des cartes d'enjeux ou des atlas.

4. Prise de contact avec les différents acteurs locaux

Il est important d'associer les différents acteurs locaux aux différentes phases d'un projet. La nécessité de prendre contact avec le différent élu local présente de multiples intérêts. Il permet de compléter le travail effectué au bureau. Les mares repérées par photo interprétation sont pour la plupart comblées. Le fait que les élus puissent s'orienter dans mes recherches est un gain de temps considérable. C'est aussi une opportunité de présenter la mission et l'intérêt du syndicat vis-à-vis des mares. De plus cela aura permis d'accéder mes futurs demande de visite vis-à-vis des propriétaires.

Afin de rendre plus pertinent cette démarche, un exemple sur la commune de Claville est démontré. Ainsi cette étape m'a permis de constater que 80% des mares de cette commune ont disparu et que seulement 3 d'entre elles sont encore présentes. (voir carte). Une analyse sur le plan historique m'a également été décrite, ce qui permet de mieux comprendre l'évolution de ces milieux dans le temps. Concernant cette commune, la pression de l'expansion urbaine est à l'origine de ce déclin. Les mares présentes sur les terres d'anciennes exploitations agricoles ont laissé place à de nouvelles habitations ou les eaux de pluies sont alors dirigées et canalisés par un système de noue ne permettant plus l'implantation d'un réseau de mares.



4. Phase terrain

Cette étape s'effectue en autonomie. Le syndicat a mis à ma disposition des outillages permettant d'estimer le volume d'une mare ainsi que son dimensionnement ainsi que des moyens de locomotion. Il s'agit ensuite de remplir la fiche de diagnostic. En générale l'expertise d'une mare prend plusieurs dizaines de minutes. La compréhension de son environnement n'est pas forcément chose aisée et l'observateur a à sa charge ce qu'il observe. Il faut donner un degré d'importance sur ce que l'on observe. Lorsqu'une partie des abords est envahis par des ronces par exemple, faut-il envisager une intervention afin que la mare puisse continuer à remplir pleinement son rôle hydraulique ou faut-il laisser les ronces gagnés du terrain pendant quelques temps afin que la biodiversité puisse continuer à proliférer ? Les ronces étant un habitat et un refuge potentielle pour de nombreuses espèces. Voilà le genre de question qu'est amené à se poser l'observateur durant sa période de prospection

5. La restitution des données

L'objectif premier de ces diagnostics est de produire un référentiel précis des mares, éditer un inventaire géoréférencé couplé à des champs d'informations renseignés pour chaque objet créé, permettant à terme d'effectuer des choix pertinents et non par défaut

Dans un premier temps, les données sont recueillies sous SIG au fur et à mesure. Plusieurs champs sont à remplir (Annexe 6), en relation étroite avec la fiche de diagnostic afin de simplifier la restitution des données. Y figure notamment, la date de l'observation, le contexte de la mare avec son code-mare, la commune de résidence ainsi que sa localisation cadastrale et GPS, le type de la mare (prairial, de forêt ect..) ainsi que le contexte de la parcelle ou elle se trouve (annexe routière, milieu urbain ect..). D'autres informations concernant son fonctionnement hydraulique, son volume permanent et tampon, l'état de son exutoire, la turbidité de l'eau ect.. sont également à remplir. Ces données sont accessibles par n'importe quel utilisateur. Elle permet notamment, grâce à des liens, de pouvoir accéder facilement au plan général ou cadastrale de la mare ainsi qu'à son schéma et à sa photo. Dans le même principe, ces données compléteront les bases de données BD Carthage et celle du PRAM. Des coordinateurs SIG, présents dans les différents programmes de recensement, sont chargés, par la suite de récupérer les données acquises.

L'exemple présenté concerne la table attributaire des mares. D'autres bases de données sont également présentes sous SIG et doivent faire l'objet d'un remplissage après chaque prospection de terrain. C'est le cas notamment pour les plantes exotiques envahissantes (Annexe 7)

V. Résultats

Outre le fait que les données recueillies servent de base pour de nombreux projets évoqués précédemment, celles-ci serviront également à décrire de façon statistique le contexte des mares et leur environnement ou encore leur fonctionnement hydraulique. Cela permet notamment de pouvoir les comparer. Des résultats statistiques sur le nombre de mares présentant un point d'eau permanent ou temporaire servent pour élaborer une catégorie de sous-trame pour les TVB (annexe 14) par exemple. De plus, appliquer à des

données comme celles sur l'occupation des sols cela donne une répartition des mares selon un substrat. Autant de données acquises qui permettent au SMBV de mieux comprendre les caractéristiques de son territoire.

1. Avancement de la base de donnée

A l'heure actuelle, il m'a été demandé d'élaborer toutes ces différentes étapes pour 3 communes d'où aucune prospection n'avait eu lieu à savoir : Casville, Vittefleurs et Ouainville (voir carte). Le recensement dans ces communes est en cours et viendra s'élargir aux autres communes durant le déroulement de mon stage. A ce jour, le SMBV a déjà mis en place différentes périodes de prospection et sa base de données comporte actuellement 1423 mares sur l'ensemble de son territoire. Mon travail viendra ainsi compléter cet avancement. Il permettra donc d'ajouter de nouveaux points mais également d'en éliminer car les mares présentent, comme expliqué précédemment, une discontinuité temporelle est présente toujours, à différentes échelles selon les intrants, un comblement naturel.

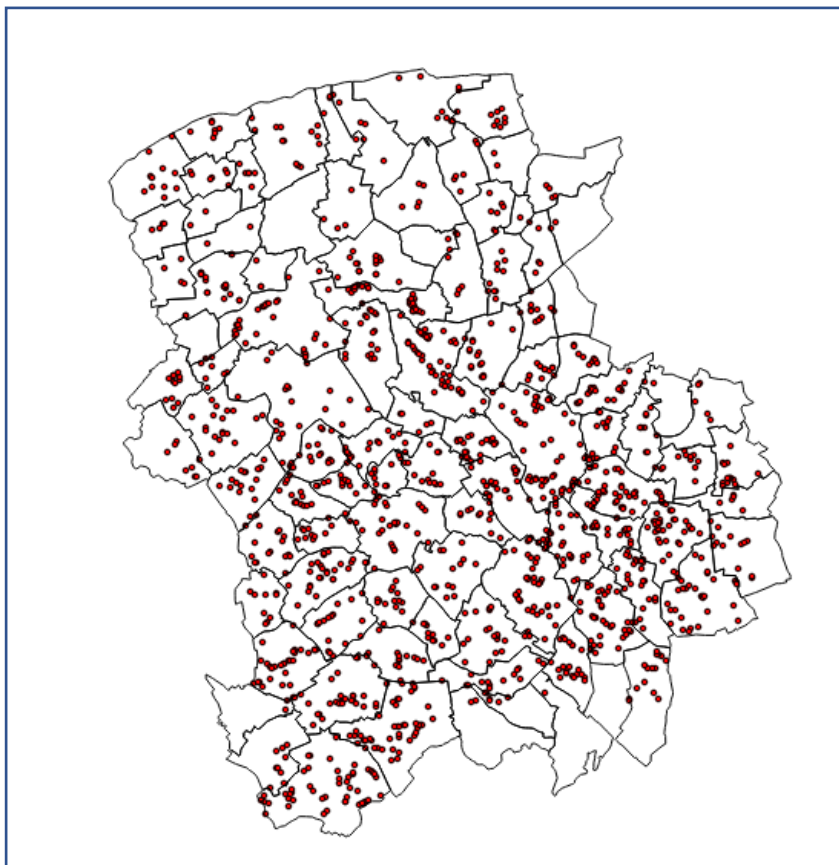


Figure 4 : Carte des mares du territoire du SMBV (source : Nicolas Hautot)

2. Etude de cas

Voici un exemple qui fait suite à des inondations. A noter que cette étude ne fait pas suite à une prospection sur le terrain mais fait suite à une demande des particuliers qui ont été inondés suite à des intempéries. Cependant les démarches concernant une réhabilitation sont les mêmes. Cette partie s'articule autour d'une trame théorique que l'on retrouve partiellement ou totalement dans l'intégralité des projets. Des exemples concrets rencontrés lors du stage illustrent ensuite chacun des points de la méthodologie abordés lors d'un projet.

2.1) Contexte de l'étude

A la demande de propriétaires ayant subis des inondations au mois d'octobre 2016, suite à de fortes intempéries, le SMBV a été sollicité afin de résoudre une mauvaise gestion des eaux de ruissellement aux abords de cette propriété.

Ce projet vise une mare localisée sur la commune de Criquetot le mauconduit, située à la périphérie d'habitations et en bordure de route. Cette mare subit un comblement naturel, de ce fait, son rôle de régulateur des eaux s'en retrouve grandement diminué. Elle est également positionnée sur un axe de ruissellement important. Les eaux en amont de cette mare coulent sur des parcelles agricoles et viennent se concentrer sur la route avant son entrée dans la mare. Le phénomène de comblement de la mare participe également à une montée en charge de eaux sur la route. Ce qui participe à un effet de submersion plus rapide. L'aménagement de l'exutoire présente une buse reliée à un fossé longeant sur 50 mètres les habitations situées à l'aval. Ce projet se portera également sur un reprofilage de ce fossé afin qu'il retrouve une pente convenable pour la décharges des eaux.



Figure 5 : Propriété inondée
(source : Damien Perelle)

La réhabilitation de la mare et de ses berges et un redimensionnement du fossé permettront donc de capter, tamponner et rediriger les eaux de ruissellements agricoles afin de protéger la route ainsi que les habitants à l'aval. De plus, cela permet notamment la sédimentation des ruissellements avant leur rejet dans l'environnement et l'accueil et la préservation de la biodiversité locale.

Des aménagements d'hydrauliques douce ont déjà été mis en place, une rangée de fascine figure en amont de la mare, dans une parcelle agricole afin de limiter la concentration en particules de terre dans l'eau et ainsi ralentir un comblement naturel. Ce projet sera donc l'occasion de compléter ces ouvrages.

2.2) Analyse du projet, prise de contact avec les personnes concernées

Cette partie de l'étude détermine les enjeux du projet ainsi qu'une compréhension globale du terrain où il se situe. La prise de contact avec les personnes concernées est sans doute l'action la plus importante à mener avant la mise en place du projet. Cela a permis de comprendre les événements qui se sont déroulés et permet donc de mieux accéder ses recherches.



Figure 6 : Etude topographique
(source : Nicolas Hautot)

Par la suite, Il est nécessaire avant toute chose de se renseigner sur la zone concernée. Une visite de terrain est réalisée au cours de laquelle le technicien prend en compte les différents paramètres liés à l'environnement de la zone d'étude, ainsi que l'avis et les renseignements des propriétaires. Pour ce faire, une étude topographique a été réalisée à l'aide d'outils de mesure (laser rotatif + mire) afin d'identifier les points bas, les pentes ect.. le principe étant de choisir plusieurs endroits où l'on relève les altitudes. Plus un chiffre est grand plus la pente augmente. Pour avoir l'augmentation en mètre de cette pente il suffit de soustraire la valeur relevée par la valeur de référence (premier mesure réalisé) Cette étape est importante car elle a permis notamment de se rendre compte du mauvais nivellement du fossé et donc que la pente n'était pas assez importante.

De plus l'analyse du terrain nous a permis de se rendre compte qu'une prolifération de plantes invasives été en cours. La renouée du japon a en effet coloniser la majeure partie des berges

de la mare. Ce paramètre sera donc pris en compte dans la démarche des travaux ainsi que sur le projet dans sa finalité.

Une fois ces différents éléments pris en compte, le projet est revu au bureau.

2.3) Prise en compte des contraintes

Cela fait suite à l'analyse du projet. L'étude des plans cadastraux nous a permis de mettre des limites aux ambitions du projet (voir carte). La mare étant délimité par une parcelle, le volume de la mare ainsi que le dimensionnement de ses berges seront dépendant de cette contrainte. Le SMBV peut dans certain cas faire l'objet d'une acquisition de terrain, ce qui est le cas pour ce projet. (Annexe 9) qui devra être une entente entre le président du SMBV et les propriétaires de la parcelle (Annexe 10)

Quant' à la gestion du fossé, le syndicat peut faire l'objet d'une demande de servitude envers les propriétaires concernés (Annexe 11). Le SMBV s'engage à intervenir sur les curages ou réparations importantes permettant de préserver la bonne fonctionnalité de l'ouvrage. L'entretien courant est à la charge du propriétaire. Nous avons donc proposé une servitude aux propriétaires de l'habitation concerné par les inondations. De plus, concernant le redimensionnement du fossé, le plan cadastral nous a permis de constater que les travaux envisagés devraient prendre en compte deux habitations supplémentaires. Une demande de servitude leur a également été demandé.

Une bétairie est également présente à proximité de la mare. La qualité des eaux est directement impactée par ces points d'engouffrement. En effet l'eau rejoint la nappe phréatique après plusieurs jours ou semaines alors qu'avec la présence d'une bétairie l'eau atteint la nappe en quelques heures. N'étant pas filtrer par le sol, l'eau contamine la nappe en polluants et particules de terres

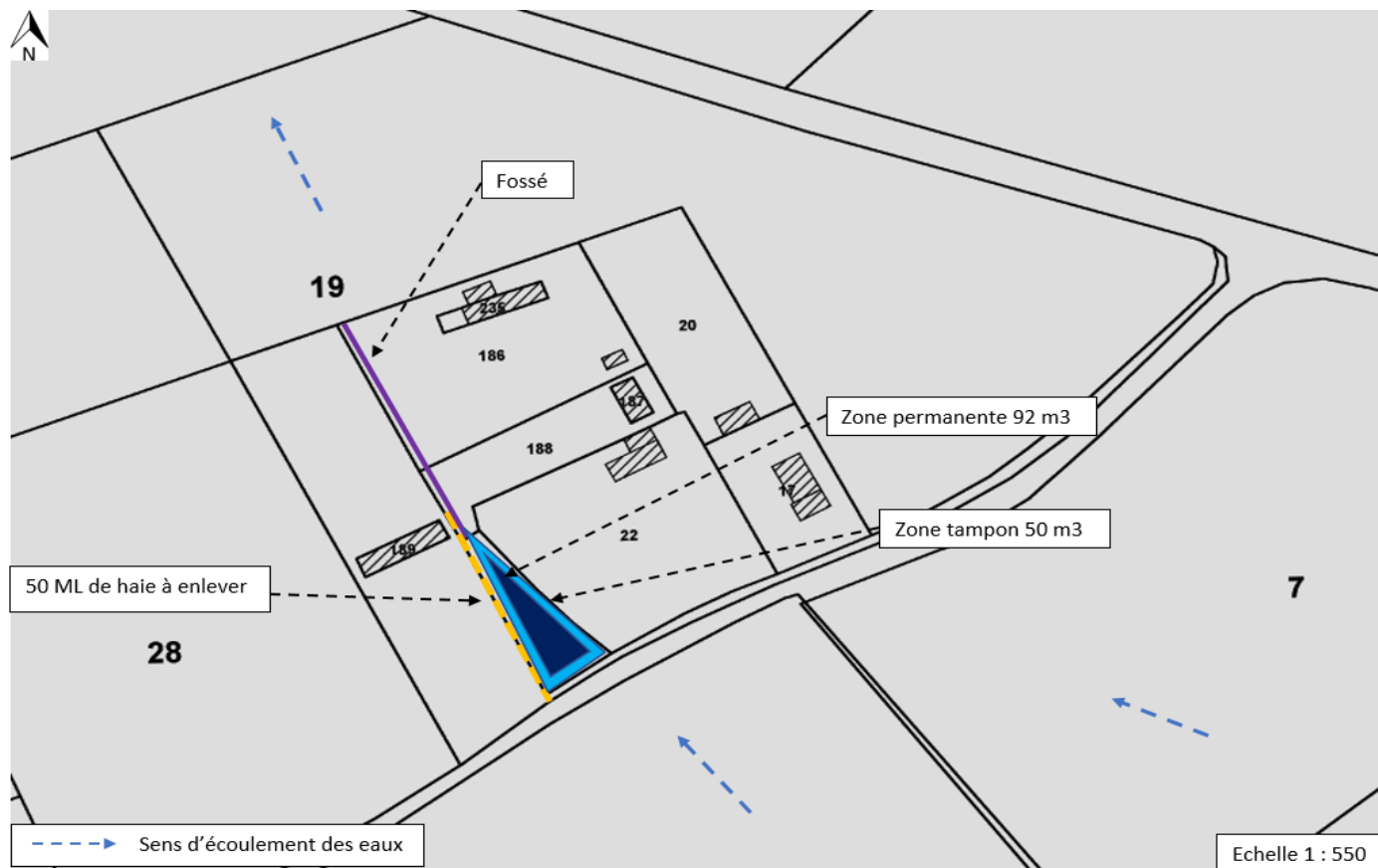


Figure 8 : Schéma explicatif du projet (source : Nicolas Hautot)

2.4) Mise en place de supports

Les relevés de terrains, la prise en compte de enjeux et des contraintes permettent l'élaboration de support carte. Compléter par des calculs concernant les volumes permanent de la future mare, son volume tampon ainsi que le dimensionnement du fossé, j'ai eu en ma possession toutes les données nécessaires à l'élaboration de ces cartes. Elles servent de support pour de futures négociations foncières ainsi que pour demander des subventions à l'agence de l'eau, qui, lorsque cela lui semble d'utilité publique finance à hauteur de 60% le projet, ce qui est le cas pour celui-ci

Concernant la renouée du Japon, nous avons dû mettre en place un support de communication afin de prévenir la population pour limiter la propagation. Un panneau nous a semblé le moyen le plus efficace pour remplir cet objectif (Annexe 8) et le syndicat m'en a donné la charge. Celui-ci a pour but d'informer le grand public des conséquences sur la biodiversité ainsi que de leur transmettre des moyens préventifs et d'actions de lutte contre ces plantes.

Pour la réalisation de ce projet, nous avons décidé d'excaver la terre concernée et de l'enfouir sous plus de 5m de terre.

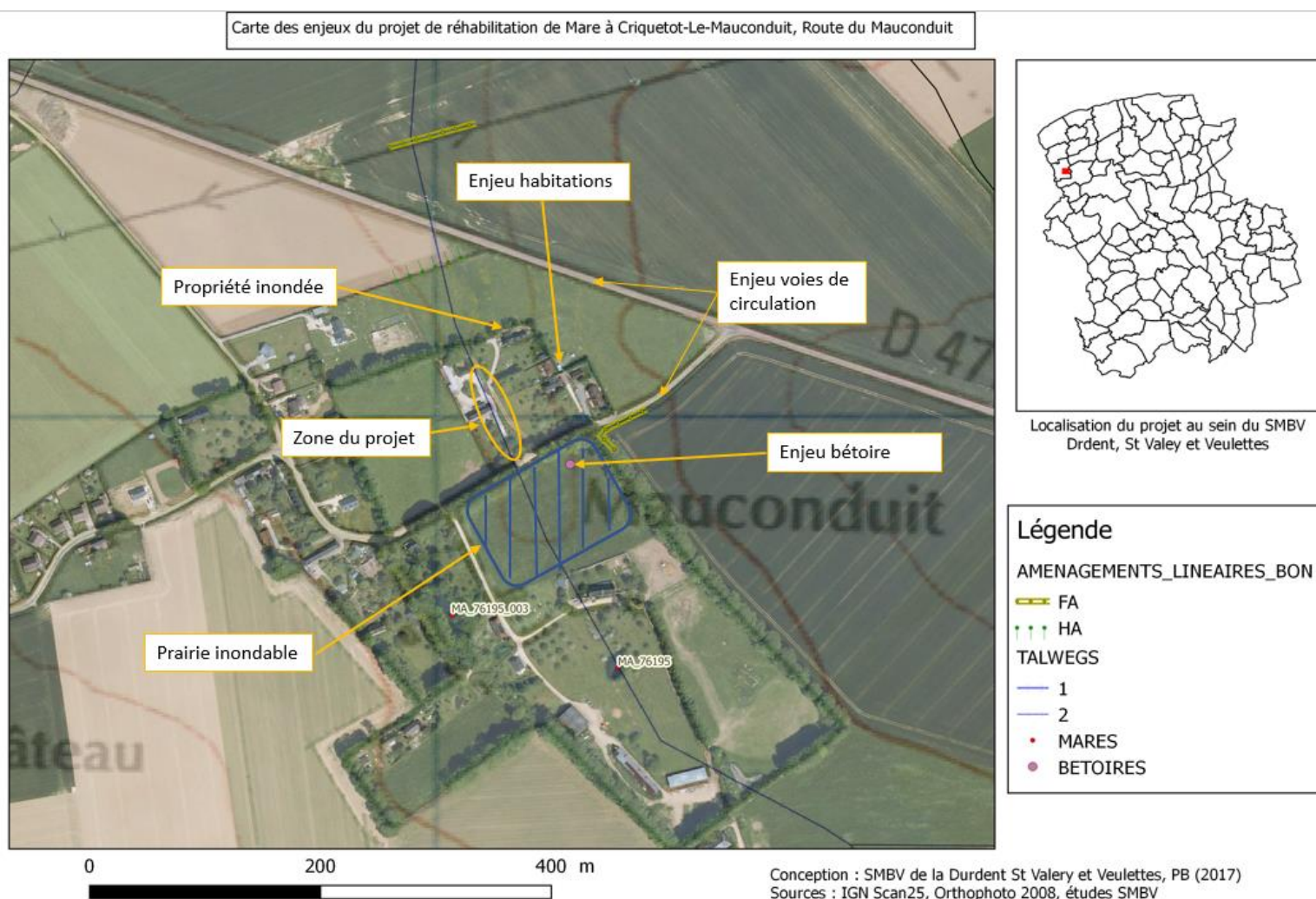


Figure 9 : Carte des enjeux (source : Nicolas Hautot)

2.5) Négociation foncière

Cela correspond à la délimitation de la zone des travaux. Cette étape débute au départ d'un projet et continue jusqu'à la validation d'une promesse de servitude. Ce document est créé et doit être signé par le propriétaire, l'exploitant et le SMBV. Cet acte est officiel et préparé par un notaire puis publié à la conservation des hypothèques (service du cadastre). L'ampleur de la zone négociée dépend de la nature des travaux et de leur étalement. La négociation foncière permet de préciser les engagements de chacun des partis. Les contraintes et besoins étant différents selon les projets, des adaptations sont nécessaires. Concernant ce projet nous avons dû faire appel à des géomètres afin d'établir un document officiel afin de délimiter l'emprise de la surface achetée par le syndicat. Ce document fait foi auprès d'un notaire. Les frais occasionnés par ce service sont inclus dans le coût global du projet (Annexe 12)

2.6) Mise en concurrence

Le syndicat a demandé un devis à une entreprise spécialisée dans le domaine agricole (voir annexe). Les coûts estimés s'élèvent à 10 176 euros. Les réglementations en vigueur (articles 28 et 203) du code des marchés publics stipulent que lorsque le coût total est inférieur à 15 000 euros cela dispense de procédure pour les pouvoirs adjudicateurs soumis à la première partie du code des marchés publics et les personnes soumises à la troisième partie du code relative aux marchés de défense ou de sécurité. » L'article 146 du code des marchés publics fixe ce seuil à : « 20 000 euros HT pour les entités adjudicatrices soumises à la deuxième partie du code. » Cependant, l'organisme désirent effectuer les travaux doit respecter trois principes :

- Choisir une offre répondant de façon pertinente aux besoins de la commande. Pour cela, il devra selon des critères qu'il se fixe prendre en compte l'aspect financier, mais aussi technique ou autre (disponibilité, sécurité, emploi,...).
- Respecter le principe de bonne utilisation de l'argent public. Utilisant de l'argent public, la structure devra donc veiller à remplir des objectifs d'intérêts publics et non personnels ou en dehors de son champ de compétences.
- En cas de plusieurs disponibilités pour la mise en œuvre de travaux, ne pas systématiquement faire appel à la même entreprise. Cela nécessite une bonne connaissance du territoire. Pour les structures dites jeunes ou les nouveaux types de travaux, il est nécessaire de se renseigner sur la faisabilité et les coûts des travaux par les entreprises.

A titre d'information :

- Entre 15 000 et 90 000, il est obligatoire de mettre en place une publicité adaptée. Elle correspond aux modalités de publicité et de mise en concurrence appropriées aux caractéristiques du marché et notamment à son objet, à son montant, au niveau de concurrence entre les entreprises citées et aux conditions dans lesquelles le marché est attribué. Dans ce cas la structure pourra baser son choix sur la meilleure offre économique mais aussi sur d'autres critères tels que la technicité, le délai, le respect du milieu, ...
- De 90 000 à 5 186 000 euros : Ce type de travaux ne se retrouve pas ou très peu pour la création/réhabilitation de mares. Il est alors nécessaire de réaliser un modèle d'avis d'appel public à la concurrence. Ce type de procédure est dite nationale et l'offre est accessible à tous. La structure n'ayant réalisé que peu de projets de mare de cette ampleur, cette démarche ne sera pas plus détaillée.

2.7) Lancement des travaux.

La réalisation et la participation à différents projets m'ont permis d'aborder l'ensemble des points nécessaires à la réalisation d'un projet dans divers contextes. En effet, aucun projet ne s'effectue dans les mêmes conditions et chacun d'eux possède des caractéristiques particulières, qu'il convient d'intégrer pour la bonne réalisation des travaux.

3. Mise en application des données : cas de la trame verte et bleue

3.1 Qu'est-ce qu'une continuité écologique et comment fonctionnent-elles ?

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à reconstituer un réseau écologique cohérent à l'échelle du territoire national pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer. En d'autres termes, d'assurer la survie de nombreuses espèces et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre leur différents services écosystémiques.

Les continuités écologiques regroupent des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à la faune et flore de circuler et d'accéder à ces zones vitales (corridors écologiques). La TVB est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient. Elle a pour finalité de protéger les réservoirs et corridors existants. A cela, elle doit permettre le cas échéant de les étoffer afin de contribuer à la préservation de la biodiversité

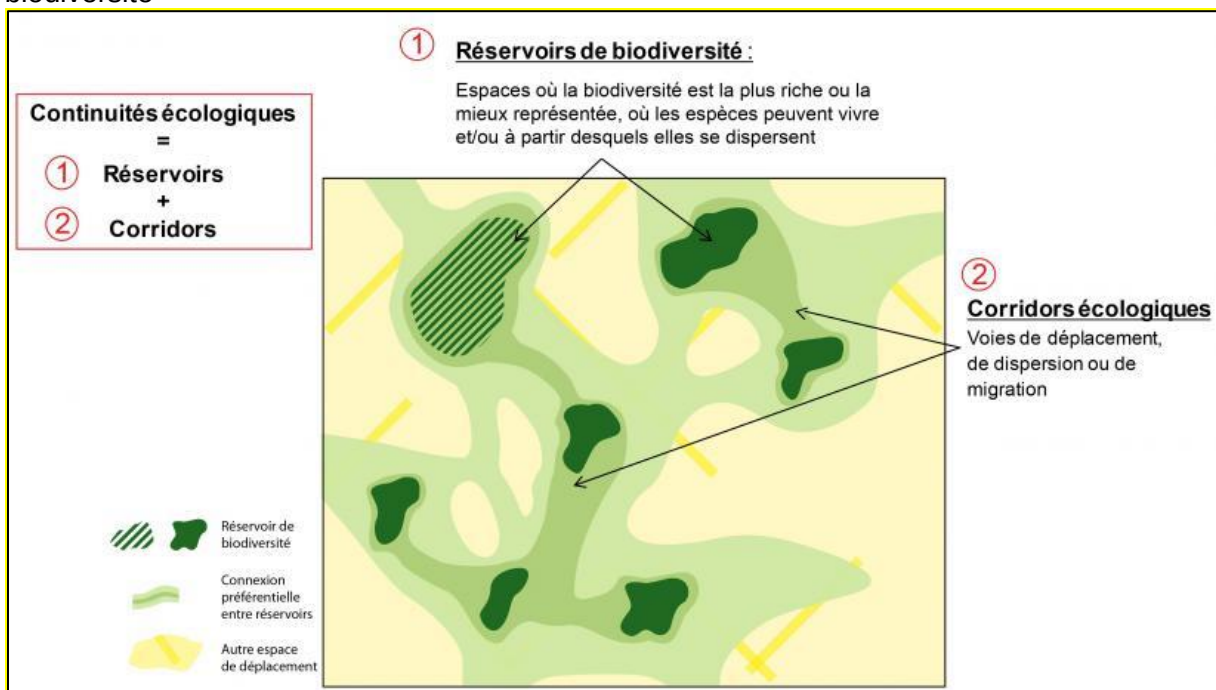


Figure 10 : principe des continuités écologiques

La trame bleue regroupe l'ensemble des milieux humides (zones inondables, mares, ...). Chacun de ces milieux est une possible déclinaison, appelée sous-trame, à la trame bleue. A partir de la connaissance actuelle du SMBV, une carte du maillage des mares peut être

réalisée. Suite à cela et en partant du principe que chaque mare possède la capacité d'accueillir des amphibiens, une carte des corridors et réservoirs potentiels peut-être établit. Cependant, les résultats obtenus sont à utiliser avec de nombreuses précautions puisque plusieurs paramètres ne sont pas intégrés. Suite à cela et en partant du principe que chaque mare possède la capacité d'accueillir des amphibiens, une carte des corridors et réservoirs potentiels peut-être établit.

3.2 Exemple de cartes à réaliser

Ces cartes de potentiels corridors et réservoirs sont une base de réflexion sur la TVB. Elles pourront être utiles par la suite pour des études de terrain, comme l'inventaire biologique des mares, afin de programmer un ordre de prospection. La donnée alors obtenue permettra de combler en partie les biais des cartes présentées vis-à-vis de la méthodologie rigoureuse à mettre en place dans le cadre de la définition des corridors et réservoirs de la TVB. Cependant, les résultats obtenus sont à utiliser avec de nombreuses précautions puisque plusieurs paramètres ne sont pas intégrés

Afin de réaliser un zone tampon (zone d'influence autour d'un objet) sous SIG à partir de a couche « Mares » il convient de déterminer les paramètres à utiliser. Dans cette exemple une zone tampon de 500m est choisie pour correspondre au déplacement des amphibiens et une zone de 250 m afin de schématiser une possible connexion entre deux mares. Cependant, les résultats obtenus sont à utiliser avec de nombreuses précautions puisque plusieurs paramètres ne sont pas intégrés

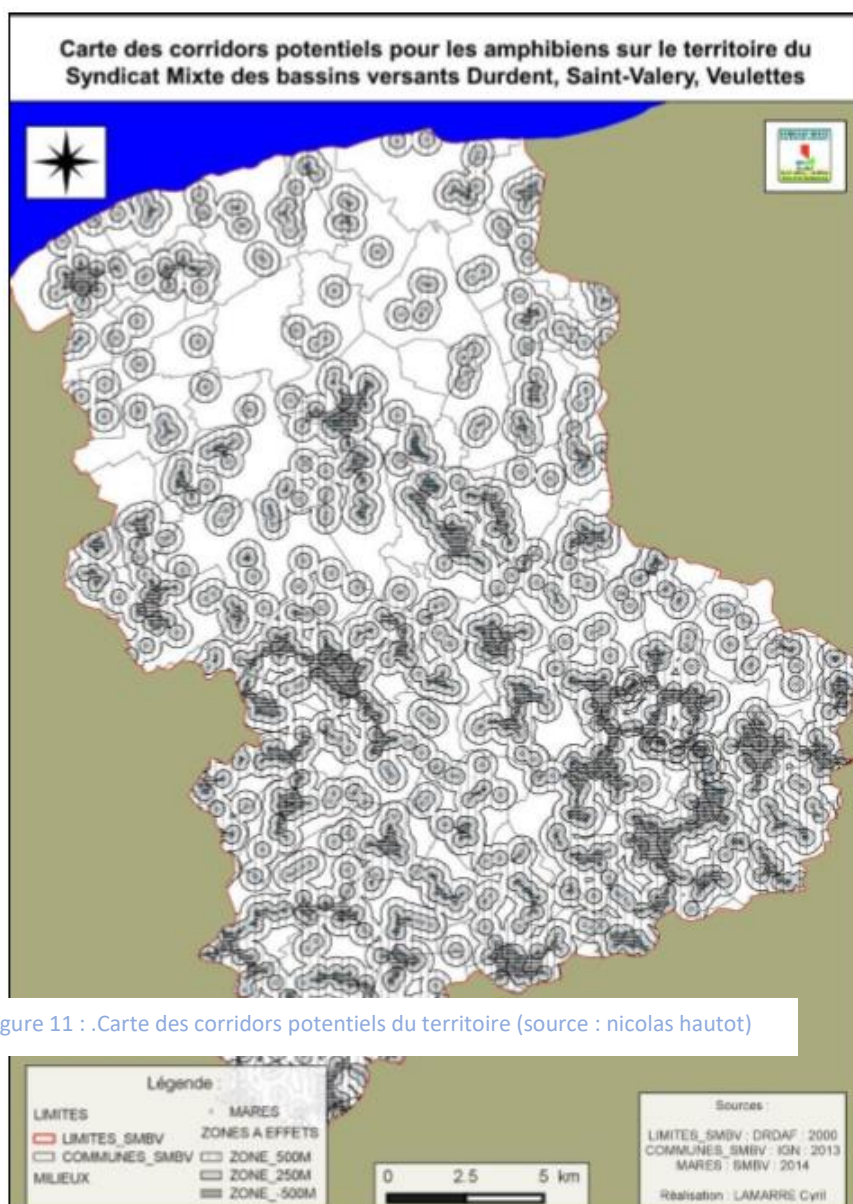


Figure 11 : .Carte des corridors potentiels du territoire (source : nicolas hautot)

A l'heure actuelle les cartes ne peuvent suffire à présenter et localiser les cohérences réelles, puisque plusieurs paramètres n'y sont pas intégrés. La trame verte et bleue est un moyen pour les communes de prendre conscience des enjeux environnementaux de leur territoire notamment au travers de l'obligation dans les documents d'urbanisme, de prendre en compte le SRCE. Ce nouveau point réglementaire oblige donc les communes à se renseigner sur ce travail mais aussi sur l'environnement et le paysage. Cela peut permettre aux communes de lancer une réflexion sur l'aménagement de leur territoire Elle propose tout de même un cadre d'action et a pour principal objectif de créer une dynamique environnementale auprès des collectivités publiques en déclinant ses actions à des échelles intra-régionales

Il appartient à tous de décliner la Trame Verte et Bleue à l'échelle de son territoire en protégeant et restaurant les réservoirs de biodiversité et les corridors, en réduisant la fragmentation et la consommation de l'espace, notamment à vocation urbaine dans les zones rurales, en tenant compte des continuités écologiques dans les aménagements...

VI. Conclusion/ perspective

L'étude ainsi réalisée n'est qu'une amorce de réflexion, et ne prétend pas être exhaustive. L'objectif était d'apporter une vue d'ensemble à la problématique « mare » sur le bassin versant de et de dessiner les grands axes d'une action de préservation des milieux sur le long terme. L'aspect qualitatif s'insère progressivement dans la politique du SMBV qui souhaite œuvrer pour la protection de la ressource en eau à l'échelle du grand cycle de l'eau. C'est une démarche complexe, exigeante qui demande une approche globale et concertée afin d'agir au cœur d'un territoire en constante évolution

VII Bilan personnel

Cette expérience a été un enrichissement professionnel certain, mais aussi individuel. Plusieurs éléments m'ont permis de considérer de nouveaux aspects pour ma réflexion personnelle et ma façon d'appréhender le monde du travail. Tout d'abord, le territoire de mon stage est à dominante agricole avec seulement quatre villes de plus de 4000 habitants sur 96 communes. Ce fait souligne l'importance de l'agriculture dans l'occupation de l'espace mais aussi dans son rôle d'identité du territoire. Un phénomène aussi marqué est pour moi nouveau, car il est important de le prendre en compte dans la vie locale pour de nombreux sujets (orientations agricoles, urbanisme, ...).

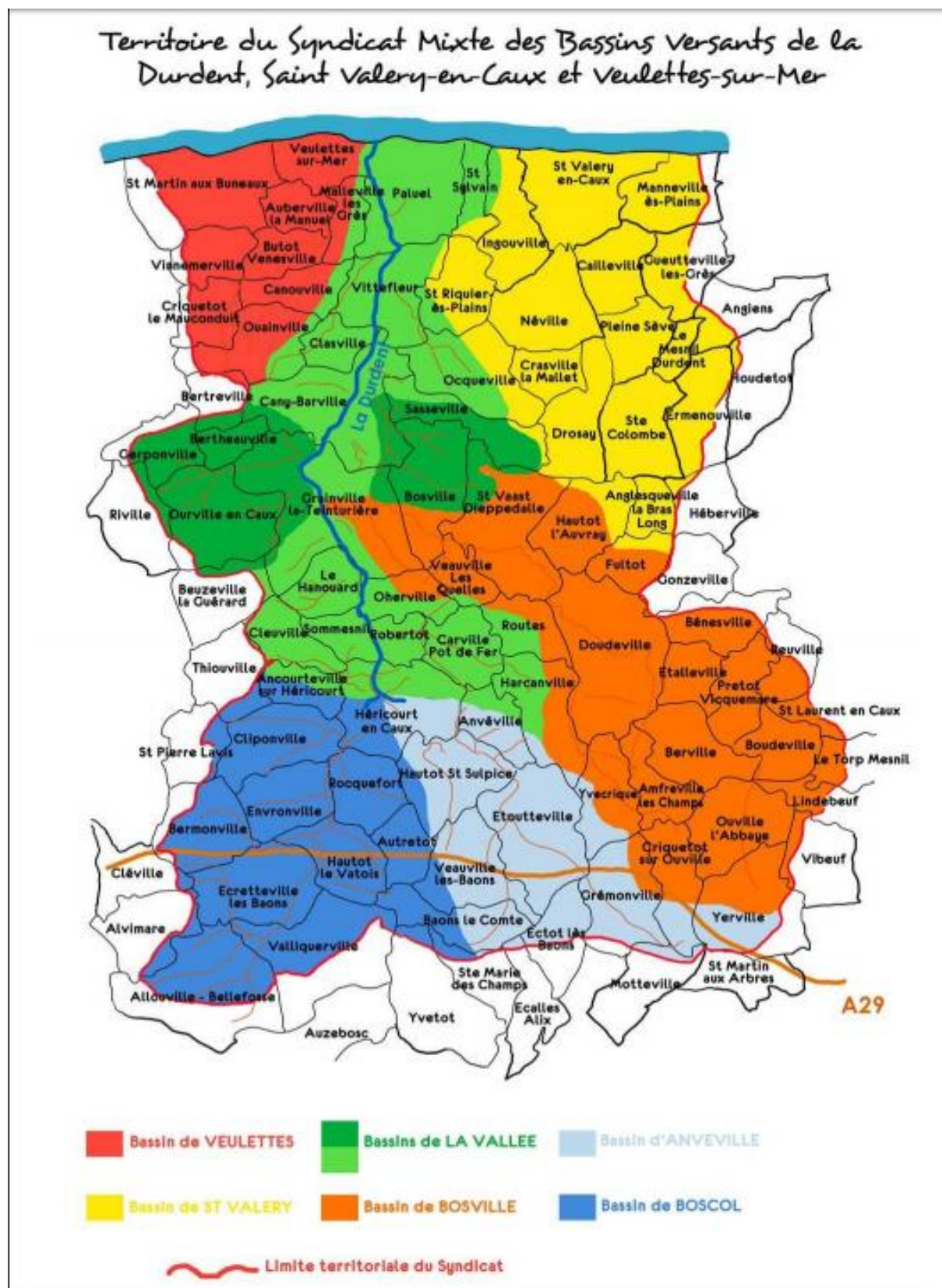
Ce stage a été très formateur d'un point de vue professionnel. Cela tient à plusieurs éléments : surtout à l'encadrement de la structure mais aussi sa confiance dans la réalisation de mon travail. J'ai pu acquérir en partie, ou totalement, différentes capacités opérationnelles indispensables pour remplir les missions. Durant mon diagnostic des mares, j'ai été au contact d'élus, de propriétaires ou d'exploitants agricoles. J'ai ainsi pu discuter et échanger à de nombreuses reprises sur le terrain. C'est un élément important puisqu'il permet de connaître de façon « non conventionnel » (historique, point de vue personnel,...) le territoire. Cette capacité nécessite de réussir à engager le dialogue. De plus il y avait une nécessité d'organisation pour mener à bien les diagnostics au travers de différentes étapes, telles que le repérage des mares, la dépose des courriers, le diagnostic ou encore la restitution.

Je possède aujourd'hui des outils me permettant de mettre en place une méthodologie de travail adéquate pour des postes différents. Un autre élément important que j'ai pu découvrir pendant ce stage est l'adaptabilité. Elle est de deux ordres. La première est l'adaptabilité vis-à-vis du public. La seconde adaptabilité concerne les projets. En effet il est indispensable d'être capable de s'adapter à des contraintes arrivant au fur et à mesure d'un projet. Un projet semblant dans une impasse peut souvent être réalisé si le technicien a su s'adapter. Pour posséder ce savoir-être, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance du territoire, de l'historique mais aussi les bons outils scientifiques. Ma mission principale et les diverses autres tâches que j'ai pu effectuer m'ont doté ou m'ont fait m'intéresser à divers domaines me permettant d'enrichir mes connaissances scientifiques. C'est en SIG que cela a été le plus enrichissant. Bien qu'ayant eu une formation très instructive durant ma formation, la participation à un stage de formation et une utilisation régulière m'ont permis d'avoir à l'heure actuelle une bonne maîtrise des fonctionnalités de base sur le logiciel QGIS. L'ensemble des fonctionnalités dites de base, permettent de répondre à la plus grande partie des besoins (besoins courants) pour les futurs postes auxquels je veux postuler

Bibliographie

- Emile Delacroix, Mathieu Mercier « retour d'expérience sur la gestion de la crassule de Helms à l'échelle de l'Europe », Parc naturel régional de boucles de la Seine Normande, février 2016
- LARRIEU, Laurent et GONIN, Pierre. L'indice de biodiversité potentielle (ibp): une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers. 2008
- MULLER, Serge. Plantes invasives en France: état des connaissances et propositions d'actions. *Collection patrimoines naturels*, 2004.
- Pascale Bartout, Laurent Touchart, « L'inventaire des plans d'eau français : outil d'une meilleure gestion des eaux de surface », *Annales de géographie* 2013/3 (n°691), p.226-289. DOI 10.3917/ag.691.0266
- SAJALOLI, B. et LIMOGES, O. Plaidoyer pour les mares. *Le journal d'information du Pôle–Relais Mares et Mouillères de France*. Mares, 2004.
- Serge muller « zone humide et épuration des eaux », muséum national d'histoire naturelle, institut de systématique, évolution & biodiversité 2015 (n°86-87)

Annexe n°1 : Le territoire



Annexe n°2 : Liste des EEE en Haute-Normandie

Espèces végétales exotiques envahissantes avérées en Haute-Normandie

Nom français	Nom latin
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
Aster lancéolé	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.
Azolle fausse-filicule	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.
Baccharis à feuilles d'arroche ; Sénéçon en arbre	<i>Baccharis halimifolia</i> L.
Balsamine de l'Himalaya ; Balsamine géante	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle
Balsamine du Cap	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.
Berce du Caucase	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. et Lev.
Bident à fruits noirs	<i>Bidens frondosa</i> L.
Bident à fruits noirs (var.)	<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>anomala</i> Porter ex Fernald
Bident à fruits noirs (var.)	<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>frondosa</i>
Buddleia de David ; Arbre aux papillons	<i>Buddleja davidii</i> Franch.
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.
Crassule de Helms ; Orpin des marais	<i>Crassula helmsii</i> (T. Kirk) Cock.
Cytise faux-ébénier ; Aubour	<i>Laburnum anagyroides</i> Med.
Égéria dense	<i>Egeria densa</i> Planch.
Élodée de Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St John
Hydrocotyle fausse-renoncule	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.
Jussie à grandes fleurs	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter et Burdet
Lagarosiphon	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss
Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i> L.
Lentille d'eau minuscule	<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. et Kunth
Ludwigie de Montevideo ; Jussie fausse-péplide	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H. Raven
Ludwigie fausse-péplide (s.l.)	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven
Myriophylle du Brésil	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Velloso) Verdc.
Renouée de Bohême	<i>Fallopia xbohemica</i> (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey [<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene x <i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]
Renouée de Sakhaline	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene
Renouée du Japon	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene
Renouée du Japon (var.)	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene var. <i>japonica</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
Solidage du Canada ; Gerbe d'or	<i>Solidago canadensis</i> L.
Solidage glabre	<i>Solidago gigantea</i> Ait.
Spartine anglaise	<i>Spartina anglica</i> C.E. Hubbard

Liste issue de l'Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts (BUCHET, HOUSET et TOUSSAINT, 2012)

Annexe n°3 : Fiche diagnostic du PRAM



Fiche de caractérisation de mare

(Version 2016)




Données générales

Identifiant PRAM :
 Si je ne le connais pas, j'attribue un code de mon choix :
 Nom usuel de la mare :
 Commune :
 Date : / /
 Observateur :
 Je suis le : ☐ propriétaire ☐ locataire ☐ gestionnaire ☐ autre :
 Type de propriété : ☐ public ☐ privé ☐ mixte ☐ inconnu

La mare n'est pas sous couvert arboré : pointage sur orthophotoplan ou SCAN 25. Si mare sous couvert arboré, pointage au GPS : coordonnées en Lambert 93 :
 X = Y =

Groupes faunistiques observés (si des espèces sont déterminées, remplir la fiche inventaire correspondante) :
☐ Amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons, salamandres)
☐ Reptiles (serpents, tortues, lézards)
☐ Libellules ☐ Poissons
☐ Invertébrés aquatiques ☐ Canards
☐ autres :
☐ aucun

Présence de végétation aquatique : ☐ oui ☐ non

Caractéristiques abiotiques de la mare (schéma possible au verso)

Forme : ☐ ronde / ovale ☐ triangle ☐ carré / rectangle ☐ patatoïde ☐ complexe (en U, digité)
 Taille moyenne (évaluez en pas) : longueur = m largeur = m
 Hauteur d'eau maximum observée aujourd'hui : ☐ = 0 < ☐ ≤ 30 cm < ☐ ≤ 60 cm < ☐ ≤ 100 cm < ☐
 Nature du fond de la mare : ☐ matériau naturel ☐ béton ☐ bêche ☐ autre : ☐ indéterminé
 Berges en pente douce (% du périmètre de la mare) : ☐ = 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ ≤ 100% = ☐
 Bourrelet de curage en haut de berge : ☐ non ☐ oui = % du périmètre de la mare
 Surpiétinement des abords : ☐ intense et total ☐ localisé ☐ faible à nul

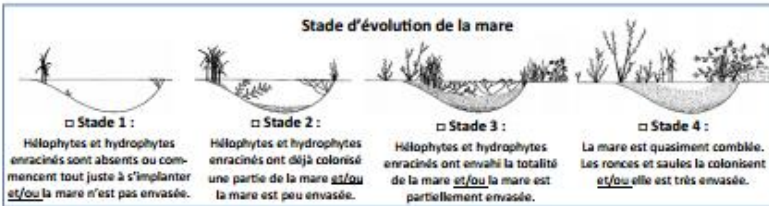
Type de mare :

☐ de prairie ☐ de culture ☐ de friche ☐ de forêt ☐ de marais ☐ de carrière
☐ bassin routier ou de décantation ☐ de village, de ferme, de parc ou jardin ☐ indéterminé

Hydrologie

Régime hydrologique : ☐ mare permanente ☐ mare temporaire ☐ indéterminé
 Liaison(s) avec le réseau hydrographique superficiel : ☐ aucune ☐ fossé, noues ☐ drainage / pompage ☐ cours d'eau
☐ axe de ruissellement ☐ autre (précisez) : ☐ indéterminé
 Alimentation spécifique : ☐ aucune ☐ ruissellement voirie ☐ ruissellement culture ☐ source ☐ nappe ☐ pluvial bâti
☐ autre (précisez) : ☐ indéterminé
 Turbidité de l'eau : ☐ limpide ☐ trouble L'eau a une couleur spécifique : ☐ non ☐ oui (précisez) :
 Zone tampon : ☐ oui ☐ non ☐ indéterminé Exutoire : ☐ surverse ☐ débit de fuite ☐ débordement ☐ indéterminé

Stade d'évolution de la mare



☐ Stade 1 : Hélophytes et hydrophytes enracinés sont absents ou commencent tout juste à s'implanter une partie de la mare et/ou la mare n'est pas envasée.
☐ Stade 2 : Hélophytes et hydrophytes enracinés ont déjà colonisé une partie de la mare et/ou la mare est peu envasée.
☐ Stade 3 : Hélophytes et hydrophytes enracinés ont envahi la totalité de la mare et/ou la mare est partiellement envasée.
☐ Stade 4 : La mare est quasiment comblée. Les ronces et saules la colonisent et/ou elle est très envasée.

Ecologie

Recouvrement de la végétation herbacée sur la surface de la mare :

...	%	+	...	%	+	...	%	+	...	%	+	...	%	+	...	%	= 100%
Hélophytes (roseaux, juncus, carex, sarrasin...)																	
Hydrophytes enracinés (glaucies, callitriche, potamogeton, myricophytes...)																	
Hydrophytes non enracinés (fontilles d'eau, ulucabes...)																	
Algues filamenteuses																	
Eau libre sans végétation aquatique																	
Fond exondé, non végétalisé																	

Boisement / embroussaillage des abords : ☐ = 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ ≤ 100% = ☐
 Ombrage surface par ligneux (selon le zénith) : ☐ 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ ≤ 100% = ☐
 Espèce(s) animale(s) exotique(s) envahissante(s) observée(s) :

Espèce végétale exotique envahissante observée	% de la surface de la mare colonisée (à cocher seulement pour les plantes <u>aquatiques</u>)						
	< 1%	1 à 5%	6 à 25%	26 à 50%	51 à 75%	76 à 100%	indéterminé

Usages

Usage(s) observé(s) de la mare : ☐ abreuvoir aménagé ☐ abreuvoir non aménagé ☐ collecte ruissellement ☐ pêche
☐ chasse ☐ réserve incendie ☐ ornemental ☐ protection de la biodiversité ☐ patrimoine culturel / paysager ☐ pédagogique
☐ abandonné ☐ lagunage ☐ inconnu
 Mare équipée d'une pompe à nez ? ☐ oui ☐ non
 Présence de déchets ? ☐ aucun ☐ déchets verts (taille de haie, tonte...) ☐ ordures ménagères ☐ déchets recyclables (verre, plastique, métal) ☐ déchets dangereux (solvant, huile, batterie...) ☐ déchets inertes (gravats) ☐ meubles ☐ électroménager

Situation

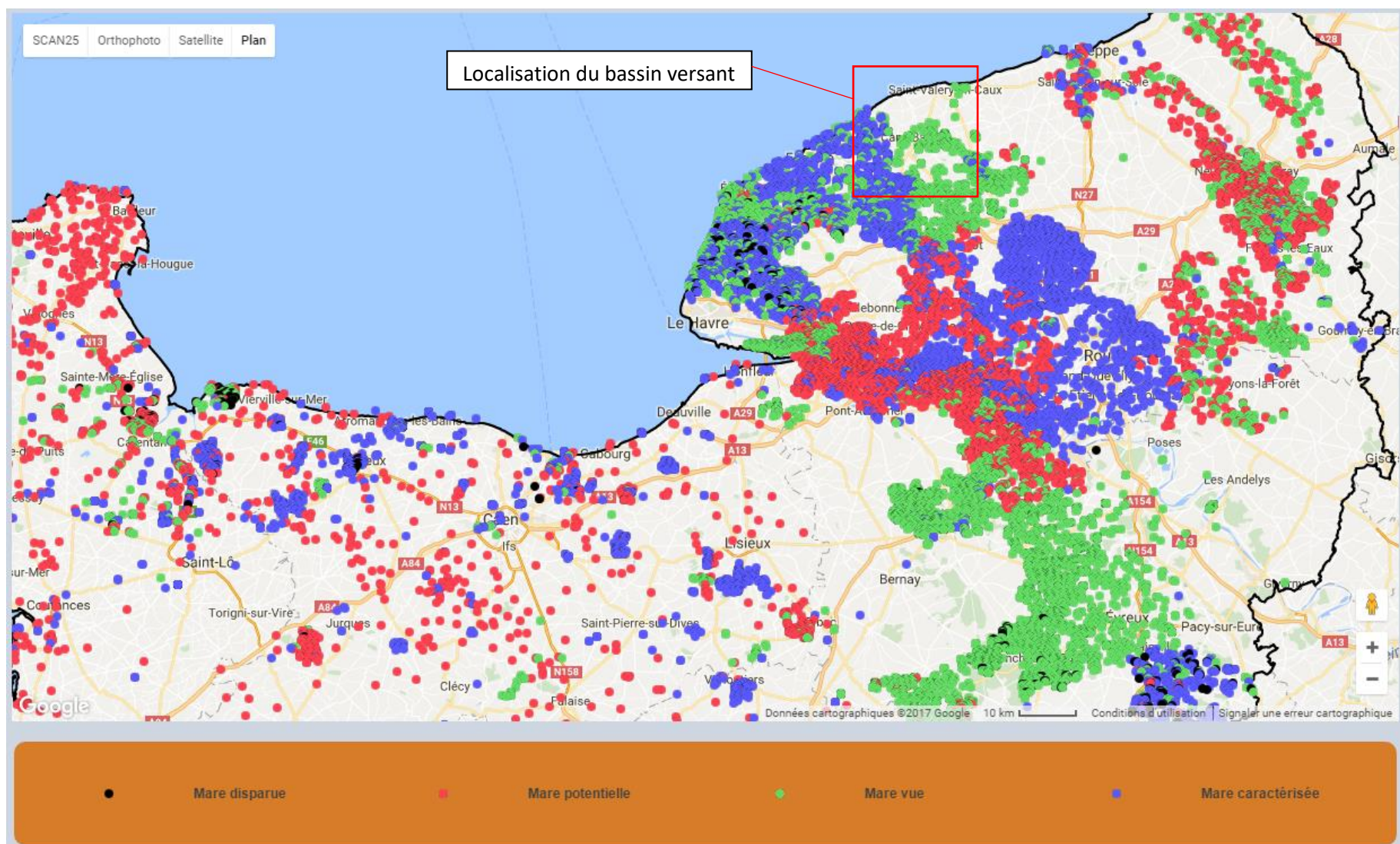
Topographie : ☐ plateau ☐ versant ☐ fond de vallée ☐ autre :

Contexte (à choisir possibles si mare en situation de réserve) : ☐ dune cotière ☐ talaise et rochers coniers ☐ tourbière acide
☐ bas-marais / tourbière alcaline ☐ marais continental salé ou saumâtre ☐ pelouse sèche ☐ prairie mésophile
☐ prairie humide ☐ fourrés, bosquets ☐ lande humide ☐ lande sèche ☐ bois de feuillus ☐ bois de résineux ☐ culture
☐ jardin, parc, cour (de ferme) ☐ carrière ☐ annexe routière / ferroviaire ☐ indéterminé
 Petit patrimoine bâti associé ? ☐ aucun ☐ fond empierré ☐ mur ☐ ponton ☐ enrochement ☐ autre :
 Mare clôturée ? ☐ non ☐ en partie ☐ totalement Présence d'une haie en contact avec la mare ? ☐ oui ☐ non

Intervenir en faveur de cette mare...

Travaux à envisager : ☐ aucun ☐ curage ☐ reprofilage berge ☐ bûcheronnage ☐ débroussaillage ☐ pose de clôture
☐ aménagement d'abreuvoir ☐ lutte contre espèces exotiques envahissantes ☐ nettoyage déchets ☐ arrachage de végétation
☐ intervention sur fonctionnement hydraulique ☐ fauchage tardif de la périphérie ☐ autre :
 Dans quel(s) objectif(s) ?

Annexe n°4 : carte des mares de Normandie, tiré du programme du PRAM



Annexe n°5 : Fiche type d'inventaire de mare

Fiche type d'inventaire de mare

Date :

Observateur :

Fonction :

Coordonnées (tel et mail) :

Données générales

Nom et coordonnée du propriétaire :

Commune :

Type de propriétaire :

Référence cadastrale :

Identifiant PRAM (ou nom au choix) :

Nom usuel de la mare :

ID de la mare :

Contexte local

Topographie : ☐ Plateau ☐ Fond de vallée ☐ Versant

Accessibilité : ☐ Facile ☐ Moyenne ☐ Difficile

Type de mare :

Contexte de la parcelle où se trouve la mare :

☐ Annexe routière/ferroviaire ☐ Forêt ☐ Culture ☐ Milieu urbain ☐ Dune côtière ☐ Carrière
☐ Marais continental salé ou saumâtre ☐ Prairie mésophile ☐ Prairie humide ☐ Fourrés/Bosquets
☐ Lande sèche ☐ Lande humide ☐ Bois de feuillus ☐ Bois de résineux ☐ Jardin, parc, cour ☐
Indéterminé

La mare est-elle clôturée ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, quel type de clôture et quel périmètre est clôturé (en%) :

Distance de la voie publique la plus proche (en m) :

Usages

Usage(s) observé(s) de la mare :

☐ Abreuvoir aménagé ☐ Abreuvoir non aménagé ☐ Collecte de ruissellement ☐ Pêche
☐ Réserve incendie ☐ Ornemental ☐ Pédagogie ☐ Chasse ☐ Abandonné ☐ Patrimoine
☐ Culturel/paysager ☐ Protection de la biodiversité ☐ Autre ressource (Pompier...) ☐ Inconnu

Si abreuvement pour quel type d'animal ?

Si ruissellement, répartition des eaux perçues :

Mare équipée d'une pompe à nez ? ☐ Oui ☐ Non (voir réglementation)

Présence de déchets ?

☐ Aucun ☐ Déchets verts (taille de haie, tonte...) ☐ Ordures ménagères ☐ Déchets recyclables (verre, plastique, métal...) ☐ Déchets dangereux (solvant, huile, batterie...) ☐ Déchets inertes (gravats...) ☐ Meubles ☐ Electroménager

Hydrologie

Forme (croquis) : ☐ Ronde/ovale ☐ Triangle ☐ Carré/rectangle ☐ Patatoïde ☐ Complexe

Taille de la mare (croquis) évaluée en pas ou en mètre : Longueur : Largeur :

Profondeur d'eau moyenne observée aujourd'hui = 0cm < ☐ < 30cm < ☐ < 60 cm < ☐ < 100cm < ☐

Hauteur d'eau maximum observée aujourd'hui =

Régime hydrologique : ☐ Mare permanente ☐ Mare temporaire ☐ Indéterminé

Liaison(s) avec le réseau hydrographique superficiel :

☐ Aucune ☐ Fossé, noues ☐ Drainage/pompage ☐ Cours d'eau ☐ Axe de ruissellement

☐ Autre : ☐ Indéterminée

De quelle façon la mare est-elle alimentée ?

☐ Source ☐ Drain ☐ Ruissellement voirie ☐ Ruissellement culture ☐ Source ☐ Nappe
☐ Pluvial bâti ☐ Autre : ☐ Indéterminée

Turbidité de l'eau : ☐ Limpide/claire ☐ Trouble/opaque ☐ Taches d'huile en surface ☐ Autre

Zone tampon : ☐ Oui ☐ Non ☐ Indéterminée

Exutoire : ☐ Surverse ☐ Débit de fuite ☐ Débordement ☐ Route ☐ Forêt ☐ Champ
☐ Puisard ☐ Bétoire ☐ Autre : ☐ Indéterminé

Etat de l'exutoire : ☐ Bon ☐ Moyen ☐ Mauvais

Si débit de fuite, quel est son diamètre (en mm) ?

Hauteur d'eau possible au-dessus du débit de fuite (en cm) ?

Hauteur d'eau possible en dessous du débit de fuite (en cm) ?

Ces valeurs sont-elles mesurées ou approximatives ?

Facteurs écologiques de la mare

Caractéristiques abiotiques de la mare

Nature du fond de la mare :

☐ Matériau naturel ☐ Béton ☐ Bâche ☐ Autre : ☐ Indéterminé

Berges en pente douce, en pourcentage du périmètre de la mare (croquis) :

= 0% < ☐ < 25% < ☐ < 50% < ☐ < 75% < ☐ < 100% = ☐

Berges abruptes (>45°) et/ou érodées en pourcentage du périmètre de la mare :

= 0% < ☐ < 25% < ☐ < 50% < ☐ < 75% < ☐ < 100% = ☐

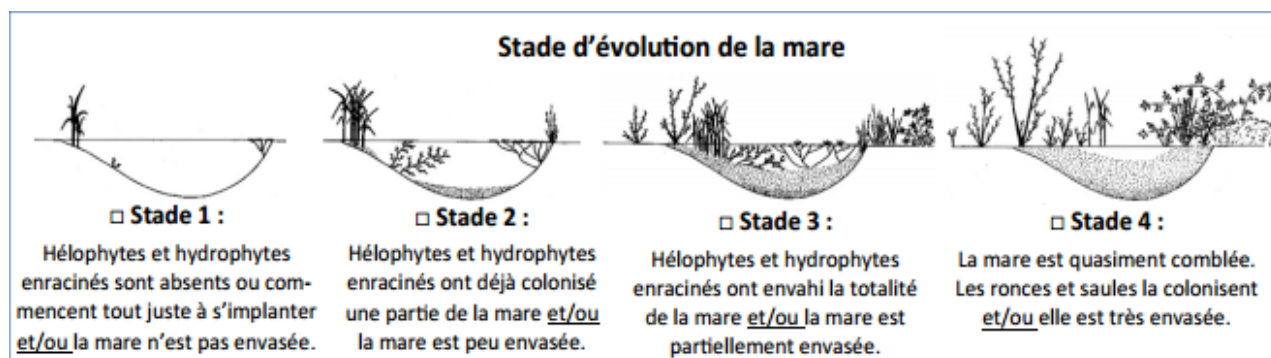
Bourrelet de curage en haut de berge : ☐ Non ☐ Oui : % du périmètre de la mare

Surpiétinement des abords : ☐ Intense et total ☐ Localisé ☐ Faible à nul

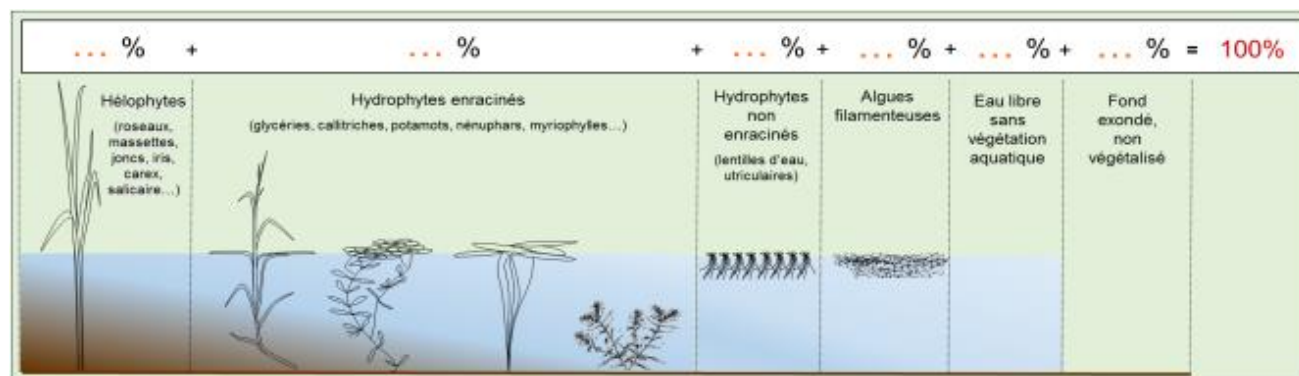
Caractéristiques biotiques de la mare

Présence de végétation aquatique : ☐ Oui ☐ Non

Préciser la/les espèces si elles sont déterminées :



Recouvrement de la végétation herbacée sur la surface de la mare :



Pourcentage des berges nues :

Pourcentage des berges végétalisées par des herbes :

Pourcentage des berges végétalisées par des arbustes (<2m) :

Pourcentage des berges végétalisées par des arbres (>2m) :

Ombrage surface par ligneux :

= 0% < ☐ < 25% < ☐ < 50% < ☐ < 75% < ☐ < 100% = ☐

Présence d'une haie en contact avec la mare : ☐ Oui ☐ Non

Espèce(s) végétale(s) exotique(s) envahissante(s) observée(s) :

Espèce végétale exotique envahissante observée	% de la surface de la mare colonisée (à cocher seulement pour les plantes aquatiques)						
	< 1%	1 à 5%	6 à 25%	26 à 50%	51 à 75%	76 à 100%	indéterminé

Groupe faunistiques observés :

☐ Amphibiens ☐ Libellules ☐ Canards ☐ Reptiles ☐ Poissons ☐ Invertébrés aquatiques
☐ Autre : ☐ Aucun

Préciser espèce(s) si elle(s) est/sont déterminée(s) :

Espèce(s) animale(s) exotique(s) envahissante(s) observée(s) :

Fiche conseil

Quels sont les menaces ?

☐ Piétinement des berges (à surveiller) ☐ Comblement rapide ☐ Pollution chimique
☐ Accumulation de matière organique ☐ Présence d'une espèce végétale potentiellement invasive

Si comblement précisez : ☐ Artificiel (terre, gravats, déchets) ☐ Naturel

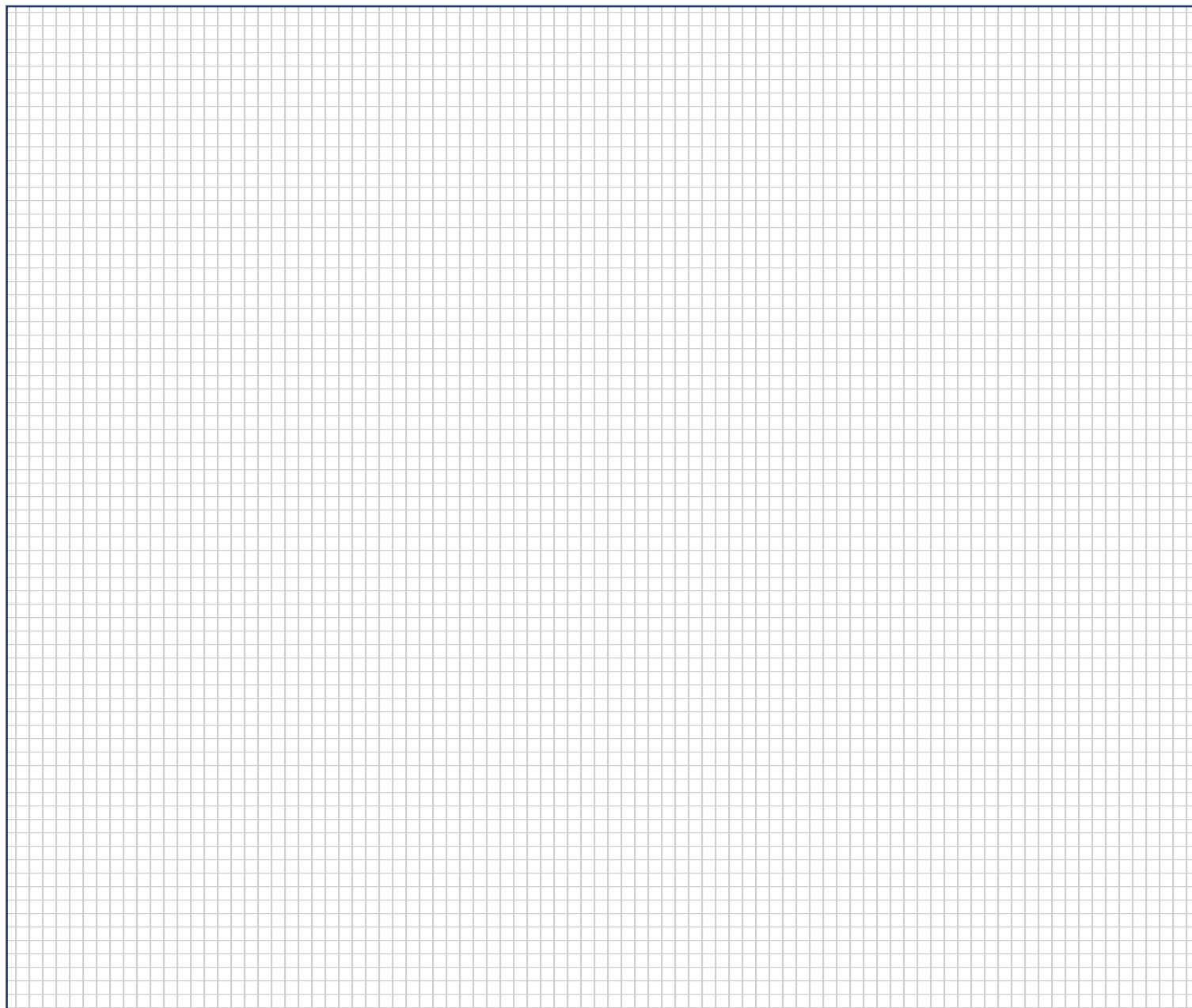
Travaux à envisager :

☐ Faucardage/fauchage ☐ Curage ☐ Bucheronnage ☐ Débroussaillage
☐ Nettoyage des déchets ☐ Clôtures (entretien) ☐ Clôture (pose) ☐ Profilage des berges
☐ Aménagement d'abreuvoir ☐ Intervention sur le fonctionnement hydraulique
☐ Restauration du patrimoine bâti ☐ Lutte contre espèces exotiques envahissantes
☐ Arrachage de la végétation ☐ Fauchage tardif de la périphérie ☐ Autre :

Avez-vous relevé une gestion apparente (entretien) ? ☐ Oui ☐ Non

Remarque:

Croquis



Annexe n° 6 : Champs constituant la table attributaire des mares sous SIG

	CODE_MARE	INSEE	COMMUNE	ORIGI_INFO	CAD_REF	OBSERVATER	DATE_OBS	FONCTION	ETAT_AVCT	LONG_MAR	LARG_MARE
VOL_TOTAL	EAU_PERMA	PRES_FUIT	ETAT_FUITE	QF_L_S	DIAM_FUITE	PROF_QF_CM	CAPAC_M3	SOUS_BV	PROPO_AMGT	LIENDOSS	
LIENPHOTO	INTERV_DAT	INTERV_TYP	INTERV_QUI	LIENCROQUI	X_L93	Y_L93	DOS_COMM				

Annexe n° 7 : Champs constituant la table attributaire des plantes invasives sou SIG

ID	Tronçon	espèce	densité	localisati
----	---------	--------	---------	------------

Annexe n°8 : Panneau EEE

Attention plantes invasives

Une plante invasive colonise un écosystème dont elle n'est pas originaire et le modifie. Elles ont un fort taux de croissance et d'adaptation et n'ont ni prédateur, ni concurrent. Elles sont la deuxième cause de perte de biodiversité dans le monde

Ouvrez l'œil, repérez-les, sensibilisez votre entourage, réfléchissez avant d'implanter un massif de plantes, agissez à votre échelle. Protégez la biodiversité locale !

LA RENOUÉE DU JAPON DÉVOREUSE DE BIODIVERSITÉ

Originaire du Japon et importée en Europe en 1829 pour l'ornementation des parcs et jardins, la renouée du Japon est devenue rapidement envahissante.

C'est une plante herbacée vivace à rhizome formant des fourrés denses d'une hauteur de 3-4m avec des feuilles d'environ 40cm.

Ses tiges sont de couleur verte à rouge. Elles sont creuses et cassantes et flétrissent lors des premières gelées.



Mode de propagation

- Multiplication végétative à partir de fragments de rhizome et de bouture de tige : chaque fragment peut ainsi donner naissance à un nouvel individu.
- Sa propagation est encore, de nos jours, difficilement endiguable.

Les impacts

Formation d'herbiers conduisant à une disparition locale des espèces indigènes / Erosion des berges / Dommages sur voirie

Ce qu'il faut faire

- Déclarer les nouveaux foyers et demander conseils à un organisme agréé
- Arrachage répétée des jeunes pousses / séchage avec précaution puis brûlage
- Etouffement par couverture du sol

Ce qu'il ne faut pas faire

- Ne pas la couper
- Ne pas prélever la terre
- La faucher, c'est la propager !



Tel : 02 35 57 92 30

accueil@smbv-durdent.org

Annexe n°9 : Promesse de vente

Aménagement paysagé et Lutte contre les inondations

COMMUNE DE CRIQUETOT LE MAUCONDUIT

Réhabilitation de la mare et du fossé pour prévenir les inondations d'une voie communale et d'une propriété privée



PROMESSE DE VENTE

Entre

M. et Mme PITTE
Hameau du Château
76540 CRIQUETOT LE MAUCONDUIT

Dénommé dans cette promesse : *le propriétaire*,

Et

Le Syndicat Mixte des Bassins Versants de la Durdent, Saint Valéry et Veulettes
27 Bis, Rue du Chauffour
76450 Cany-Barville

Dénommé : *Le SMBV* et représenté par son Président.

Le propriétaire promet par les présentes et s'oblige :

1) à accepter la vente de 552 m² pour la réhabilitation de la mare et du fossé au bénéfice du SMBV sur le terrain dont la désignation suit, dans les conditions ci-après :

- 552 m² provenant de la parcelle cadastrée n° ZC 21, fond servant ;

Cette emprise correspond au fond servant.

La surface totale est de 552 m² de terre de première catégorie concernée par les travaux, seront utilisés pour la réhabilitation de la mare et du fossé.

La surface totale de 552 m², de terre de première catégorie concernée par les travaux et donc l'acquisition, sera utilisée pour la réhabilitation de la mare et du fossé permettant le trop plein.

SITUATION LOCATIVE :

Propriétaire-exploitant

CONDITIONS FINANCIÈRES :

Indemnités au propriétaire
Indemnités de vente 0.0552 ha x 7 200 €/ha x 50 % = 198.72 €

TOTAL 198.72 €

Indemnités d'exploitation

Le syndicat s'engage à régler les indemnités suivantes conformément au protocole d'accord établi par la Chambre d'Agriculture et de la marge brute réelle de l'exploitation :

Indemnité d'éviction 0.0552 ha x 3 438 €/ha = 189.78 €

TOTAL : 189.78 €

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Le Syndicat s'engage à :

- ⇒ Réaliser des terrassements permettant d'optimiser le volume de la mare,
- ⇒ procéder à tous les travaux de terrassement nécessaire pour maintenir le bon fonctionnement de l'ouvrage (arrivées d'eau du débit de fuite et trop plein) vers la propriété en aval,
- ⇒ étudier la possibilité d'enlever la canalisation en sortie pour assurer l'écoulement sans désordres,
- ⇒ assurer la surveillance annuelle de l'ouvrage et de ces équipements,
- ⇒ prévenir, au préalable une semaine à l'avance, le propriétaire de toute intervention du Syndicat ou d'une entreprise qu'il aurait mandatée pour des travaux,
- ⇒ prendre à sa charge les frais d'inscription de l'acte et de bornage,
- ⇒ mise en place d'une clôture de protection autour de la zone inondable de la mare à aménager de type herbagère ou à défaut de participer au coût de la clôture réalisée par le propriétaire.

Le propriétaire s'engage à :

- ⇒ Ne pas entreprendre des modifications remettant en cause le libre écoulement ou de dépôts sur la parcelle,
- ⇒ prévenir le Syndicat de tous dysfonctionnements de l'ouvrage,
- ⇒ justifier ses droits de propriété au moyen d'une origine complète et régulière remontant à un titre ou à des faits lui permettant d'invoquer le bénéfice de prescription acquisitive trentenaire,
- ⇒ Justifier l'état hypothécaire afférent à ce bien et qu'il ne révèle l'existence d'aucune inscription pour un montant supérieur au prix de vente ni d'aucune publication d'un commandement de saisie.

Annexe n°10 : Décision du président

DECISION DU PRESIDENT

Nature de l'opération : Décision accord foncier

Objet : PROMESSE DE VENTE Réhabilitation de la mare et du fossé pour prévenir les Inondations d'une voie communale et d'une propriété privée à CRIQUETOT LE MAUCONDUIT

N°DP- 2017-03-08- FONCIER

Le Président du Syndicat Mixte des Bassins Versants de la Durdent, St Valery, Veulettes

- Vu les articles L.5211-1, L.5211-2, L.5211-10 et L.2122-22 du Code Général des Collectivités Territoriales,

- Vu l'arrêté préfectoral en date du 22 novembre 2012 approuvant la modification des statuts du Syndicat Mixte des Bassins Versants de la Durdent, St Valery, Veulettes,

- Vu la délibération du Conseil syndical N°2014-11- séance du 20 mai 2014 accordant délégations de pouvoirs au Président,

- Vu la délibération du Conseil syndical N°2014 - 18 - séance du 20 mai 2014 accordant délégations de pouvoirs au Président en matière d'accord foncier,

Vu la délibération du Conseil syndical N°2014 - 24 - séance du 29 septembre 2014 accordant délégations de pouvoirs au Président en matière d'actes notariés,

Vu la nécessité d'obtenir un accord foncier pour la réhabilitation de la mare et du fossé pour prévenir les inondations d'une voie communale et d'une propriété privée à Criqueot le Mauconduit à vocation de lutte contre les inondations.

- Considérant, la promesse de vente concernant la parcelle ZC n° 21 pour une surface de 552 M2 à Criqueot le Mauconduit avec Mme et M. Pitte, dans laquelle les détails de l'accord sont énumérés.

DECIDE

Article 1 : D'accepter les termes de la promesse de vente avec Mme et M. Pitte, les propriétaires – Hameau du Château – 76540 Criqueot le Mauconduit.

Article 2 : D'engager les démarches pour procéder à l'inscription de la vente de la parcelle cadastrée ZC n° 21 à Criqueot le Mauconduit.

Article 3 : Autorise le Président à demander les subventions à tous les financeurs potentiels.

Article 4 : De procéder au versement de l'indemnité de 388,50 € aux propriétaires Mme et M. Pitte, Hameau du Château – 76540 Criqueot le Mauconduit.

Fait à Cergy-Berville, le 20 mars 2017

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

076-257604538-20170320-2017-03-08-AU

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 27/03/2017

Le Président



Conformément aux dispositions du Code de Justice administrative, le Tribunal administratif de Rouen peut être saisi par voie de recours formé contre la présente décision pendant un délai de deux mois commençant à courir à compter de la plus tardive des dates suivantes :

date de sa réception en Préfecture du Département de Seine-Maritime

date de sa publication ou de sa notification

Dans ce même délai, un recours gracieux peut être déposé devant l'autorité territoriale, cette démarche suspendant le délai de recours contentieux qui recommencera à courir soit :

à compter de la notification de la réponse de l'autorité territoriale,

deux mois après l'introduction du recours gracieux en l'absence de réponse de l'autorité territoriale pendant ce délai.

Annexe n°11 : Demande de servitude

Aménagement paysagé et Lutte contre les inondations



COMMUNE DE CRIQUETOT LE MAUCONDUIT

Réhabilitation d'une mare et d'un fossé privé
pour prévenir les inondations de plusieurs propriétés privées
et d'une voie communale

PROMESSE DE SERVITUDE D'ÉCOULEMENT D'INONDATION ET D'ACCÈS

Entre

Dénommé dans cette promesse : *le propriétaire*,

Et

Le Syndicat Mixte des Bassins Versants de la Durdent, Saint Valéry et Veulettes
27 Bis, Rue du Chauffour
76450 Cany-Barville

Dénommé : *Le SMBV* et représenté par son Président.

Le propriétaire promet par les présentes et s'oblige :

1) à accepter la servitude d'inondation et d'accès au bénéfice du *Syndicat* le terrain dont la désignation suit, dans les conditions ci-après :

⇒ Parcelles de terrain sur la commune de Criquetot le Mauconduit, localisée par la parcelle cadastrée n° de la section sur une portion représentant une surface de m² ;

Cette emprise correspond au fond servant correspondant à la création d'une noue enherbée de m¹ sur m de large et une noue, dirigeant le ruissellement vers la parcelle en aval.

La surface totale est de m² de terre de première catégorie concernée par les travaux et la servitude, le fond dominant est la rue des sabotiers qui nécessite que l'on reçoive le trop plein seront utilisés pour débordement (cf plan joint).

SITUATION LOCATIVE :

Sans objet, résidence principale

CONDITIONS FINANCIÈRES :

La servitude d'écoulement et consentie en contre partie des travaux de réhabilitation du fossé et de son libre écoulement

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Le Syndicat s'engage à :

- ⇒ Terrasse sur m de large une noue permettant de localiser et de diriger les écoulements courants,
- ⇒ procéder à tous les travaux de terrassement nécessaire pour maintenir le bon fonctionnement de l'ouvrage (arrivées d'eau du chemin communal, débit de fuite) depuis la mare amont,
- ⇒ assurer la surveillance annuelle de l'ouvrage et de ces équipements,
- ⇒ prévenir, au préalable une semaine à l'avance, le propriétaire de toute intervention du Syndicat ou d'une entreprise qu'il aurait mandatée pour des travaux,
- ⇒ prendre à sa charge les frais d'inscription de l'acte,

Le propriétaire s'engage à :

- ⇒ Entretenir les abords de l'ouvrage,
- ⇒ ne pas entreprendre des modifications remettrait en cause le libre écoulement ou de dépôts sur la parcelle,
- ⇒ engager un maintien en herbe de la zone inondable et des écoulements qui traversent la propriété,
- ⇒ prendre toute les dispositions nécessaires à la sécurité des biens et des personnes autour de l'ouvrage,
- ⇒ prévenir le Syndicat de tous dysfonctionnements de l'ouvrage,
- ⇒ permettre au Syndicat d'intervenir sur l'emprise pour d'éventuels curages,
- ⇒ justifier ses droits de propriété au moyen d'une origine complète et régulière remontant à un titre ou à des faits lui permettant d'invoquer le bénéfice de prescription acquisitive trentenaire.
- ⇒ Justifier l'état hypothécaire afférent à ce bien et qu'il ne révèle l'existence d'aucune inscription pour un montant supérieur au prix de vente ni d'aucune publication d'un commandement de saisie.

DURÉE DE LA PROMESSE DE SERVITUDE :

La présente promesse de servitude sera valable jusqu'au dernier jour du 12^{ème} mois suivant la date de signature, le temps de la rédaction de l'acte par le notaire.

Le(s) soussigné(s) s'interdit(ent) d'aliéner ou d'hypothéquer l'immeuble, objet des présentes, pendant ce délai.

RÉALISATION :

La réalisation de la présente promesse sera réalisée par : (en priorité par le notaire du propriétaire)
Maître

Annexe n° 12 : Devis Géomètre



GE360
GÉOMÈTRES EXPERTS
CÔTE D'ALSÂTRE

BENOIT SANTUS - DPLG
ERWAN QUINIOU - ESRT
AGENCE DE SAINT VALERY EN CAUX
Receveuses du Cabinet François Delboudier

OLIVIER JUMENTIER - ESRT
AURELIEN FOUCHER - ESRT
RESPONSABLE : MARINE QUINIOU

DEVIS

Devis n° SV2017-88
Date 08/04/2017
N° réf MQ

SMBV DE LA DURDENT, ST VALERY - VEULLETES
M. Damien PERELLE
Rue du Chauffour
76450 CANY BARVILLE

Libellé : SV2017-88 - CRIQUETOT LE MAUCONDUIT - Rue du Mauconduit

Désignation
<u>Division des parcelles cadastrées ZC n° 21, A n° 188 et A n° 190 pour cession du chemin à la Commune et de la mare au Syndicat Mixte des Bessins Versants de la Durdent.</u>
- Recherche d'archives internes et externes - Convocation des riverains (parcelle A n° 188) - Déplacement sur le site - Recherche des bornes anciennes - Analyse des limites avec les riverains et des servitudes éventuelles - Bornage de la limite divisoire selon vos indications - Relevé des éléments permettant l'établissement du plan de division : bornes existantes éventuelles, clôtures, voies, haies, bâti, réseaux, points de calage - Calage dans les systèmes de coordonnées planimétriques CC60 et altimétriques indépendantes - Calcul et report des éléments relevés - Calcul de la surface du terrain à détacher et cotation périmétrique - Etablissement du plan de division - Rédaction du procès-verbal de bornage et envoi aux riverains pour signature - En cas d'accord des riverains, réception du procès-verbal de bornage signé, sinon, rédaction d'un procès verbal de carence - Demande de numéros de voirie auprès de la mairie - Demande d'alignement à la Commune - Etablissement de 3 Documents de Modification du Parcellaire Cadastral et envoi au service du cadastre pour numérotation des nouvelles parcelles - A réception des nouveaux numéros, mise à jour du plan de division - Edition et fourniture du dossier de division - Archivage du dossier sur la base de données Géofondier des géomètres-experts.

Ce devis est valable 3 mois à compter de sa date d'émission. La validation du présent devis vaut acceptation des CGV jointes. Conditions de règlement : A réception de la note d'honoraires	Montant H.T.	1 390,00 €
	T.V.A 20%	276,00 €
	Montant T.T.C	1 666,00 €

Marine QUINIOU



Date de la commande :
Signature
Faire précéder de la mention manuscrite « Bon pour accord »

Annexe n°13 : Devis entreprise

Entreprise **BARBAY SARL**

Au capital de 8000€

Travaux agricoles et ruraux

Brassage - Elagage - Espaces verts

76 450 ST MARTIN AUX BUNEAUX

Tél : 02.35.97.51.69 Fax : 02.35.57.25.45

T.V.A. Intra : FR 69 519 264 493

R.C.S. 519 264 493



DEVIS N° 2017/161

Date 04/05/2017

Syndicat Mixte des Bassins Versants

27 Bis, Rue du Chauffour - BP 61

76 450 Cany Barville

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T
Chantier : Criquetot le Mauconduit			
Curage de la mare avec évacuation extérieure de la vase			
Façonnage des berges	70m3	22,00 €	1 540,00 €
Abattage de 2 arbres avec évacuation			
Arrachage de l'ensemble de la haie, environ 50ML avec évacuation extérieure			
Nivellement du terrain pour recevoir une clôture			
Création d'une mare à l'exutoire de la mare jusqu'à la parcelle de M. LEPLAY Yannick en enlevant la buse			
Nivelage de 130m2 de chemin d'accès sans fourniture			
Pour une somme de :			6 940,00 €



Devis valable 2 mois

Signature du client avec la mention « Bon pour accord » et la date :

Total H.T 8 480,00 €

T.V.A 20% 1 696,00 €

Total T.T.C 10 176,00 €

Annexe n°14 : Exemple de la TVB sur le PNR des boucles de la Seine Normande (édition de 2013)

1ère partie : Définition des sous-trames

Pour élaborer une TVB, il est nécessaire de décliner la trame verte et la bleue en sous-trames. Cela permet une plus grande précision dans la détermination des corridors et réservoirs.



2ème partie : Définition des réservoirs

- Identification des réservoirs de chaque sous-trame :
- Analyse des potentialités écologique :
 - 1) Préparation de la couche de chaque sous-trame
 - 2) Calcul d'indices (Cœur d'habitat, Connectivité, Fragmentation, Naturalité, Hétérogénéité)
 - 3) Calcul d'un indice synthétique et intégration de zones spécifiques (ZNIEFF de type I, RNN,...)
- Hiérarchisation des réservoirs
- Adaptation puis validation

3ème partie : Définition des corridors

Technique des chemins de moindre coût

- Analyse de la perméabilité des milieux :

Définition d'une liste d'espèces caractéristiques par sous-trame / Evaluation d'un niveau de perméabilité moyen

- Identification des axes de corridors écologiques potentiels :

Elaboration d'une couche de perméabilité / Calcul des corridors potentiels

- Adaptation et validation du tracé
- Evaluation de la fonctionnalité des corridors

