



Photo Olivier Collober

Les ceintures végétales constituent un habitat privilégié, particulièrement productif et riche en flore et en faune. L'étang des Forges, dans la commune de Saint-Marc-la-Lande (79), abrite plus de 60 espèces de plantes, 31 espèces de libellules, 8 espèces d'amphibiens et 2 espèces de reptiles.

Les petits points d'eau lentique des Deux-Sèvres

Inventaire, usages et évolution

Alexandre
BOISSINOT*
et Arnaud
VAUDELET**

Les petits points d'eau *lentique* jouent un rôle clef dans la conservation de la ressource en eau et de la biodiversité, notamment en Europe. Par exemple, en Suisse, on en recense approximativement 32 000 de 0,01 à 5 ha, en Grande-Bretagne, environ 400 000 de 0,0025 à 5 ha et au Danemark, environ 120 000 de 0,01 à 5 ha. En Allemagne, principalement dans le nord-est, de fortes densités de petits points d'eau existent. Leur nombre est estimé à 167 000 pour une surface qui varie de 0,01 à 1 ha. En France, on estime à 1 million le nombre de points d'eau inférieurs à 0,5 ha (réf. 1). Parmi ces éléments, on compte environ 600 000 mares soit une par kilomètre carré (réf. 2). Considérées comme un élément fondateur de la vie rurale, les mares¹ et étangs² reflètent les rapports familiers de l'homme à l'eau au fil des siècles. Ces points d'eau sont, dans 99 % des cas, d'origine anthropique et ont été creusés pour répondre aux besoins en eau et à une multitude d'usages.

* Centre d'Études Biologiques de Chizé, CNRS, 79360 Villiers-en-Bois. E-mail : boiss_a@yahoo.fr
** Office national de la chasse et de la faune sauvage, Délégation inter-régionale Poitou-Charentes-Limousin ONCFS – Pôle Bocage et Faune Sauvage, 255, route de Bonnes, 86000 Poitiers

Les petits points d'eau lentique : des biotopes si familiers...

Plus d'une soixantaine de toponymes en relation avec la mare et l'étang, tels que « bois de la mare », « les champs de l'étang », « l'étang du frêne » ou encore « la mare aux canes » sont employés dans les Deux-Sèvres. Dans ce département, les mares trouvent leur origine dans l'exploitation de divers matériaux pour la création de bâtiments (l'argile extraite était utilisée pour les jointures entre les pierres des murs et, dans certains cas, pour la fabrication de tuiles), de réserves pour l'eau et de lieux régulateurs. A proximité des habitations, les mares servaient traditionnellement pour la toilette, la cuisine, la boisson, comme réfrigérateur (notamment pour garder le beurre au frais), au trempage du fer incandescent, ainsi qu'au nettoyage de la laine de mouton. L'eau était rendue propre à la consommation par filtrage à travers le charbon. En Gâtine, région d'élevage, chaque ferme possédait sa mare et l'histoire regorge de querelles, parfois violentes, provoquées par les besoins en eau des hommes et du bétail. Les mares, loin des habitations, au milieu des champs et des bois, servaient le plus souvent d'abreuvoir pour le bétail et de vivier. Jusqu'au xx^e siècle, de nombreuses fermes possédaient un routoir³ appelé parfois « mare au chanvre ». Le rouissage facilitait la séparation de l'écorce filamenteuse de la tige. Près des forêts se trouvaient aussi des « mares aux poutres » dans lesquelles trempaient les troncs destinés aux charpentes et constructions.

La flore de ces milieux était valorisée par l'artisanat de l'époque avec des applications multiples. On introduisait des plantes aquatiques de « grande stature » (probablement du jonc des tonneliers, *Schoenoplectus lacustris*), qui, coupées en automne, servaient à faire de la litière et augmentaient la masse des fumiers. Le jonc épars, *Juncus effusus*, servait au rempaillage des chaises, à la fabrication de hochets, de tabliers à fromage, ou encore à créer des paillasons pour protéger les bouteilles ou les jeunes arbres. Les branches de frêne, exploitées en « têtards » (cf. *Le Courrier de la Nature* n° 257, article sur les trognes, p. 18), donnaient du bois de chauffage et permettaient la création de piquets de clôture. Le feuillage était utilisé pour fabriquer de la « frênette⁴ », une boisson légèrement pétillante et alcoolisée. Enfin, les tiges de saules têtards servaient à la confection de paniers et de couffins.

Les mares se sont multipliées au cours des siècles avec l'explosion démographique, les phases migratoires des populations dans les

campagnes et la révolution agraire. L'extension du cheptel bovin durant le xix^e siècle a conduit les agriculteurs à creuser de nombreuses mares dans les parcelles de prairie, notamment en zone de bocage. Quelques mares naturelles sont présentes en Deux-Sèvres et sont liées à la dynamique fluviale qui a créé des dépressions à proximité du lit majeur des cours d'eau. Des accidents naturels tels que la tempête de décembre 1999 peuvent avoir initié la création de nombreuses petites mares naturelles sous les souches. Les mares sont des milieux dynamiques qui peuvent disparaître pour des raisons naturelles ou anthropiques. Les comblements sont observés en relation avec les apports de matières végétales exogènes (feuilles, branches ou troncs d'arbres), de boue par ruissellement des eaux du bassin versant ou de matières organiques endogènes (dégradation de la végétation aquatique).

Les étangs ont été créés à l'origine pour la pisciculture par les moines puis par les propriétaires fonciers, le plus souvent pour des raisons alimentaires et économiques, les ressources de l'agriculture ou de l'élevage n'étant pas suffisantes dans les régions où le sol était à la fois pauvre et marécageux. Au début du xix^e siècle,

1- La mare est une étendue d'eau stagnante de taille variable, évaluée en mètres carrés et pouvant atteindre 2 000 m². Sa faible profondeur, qui peut atteindre environ 2 m, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi qu'aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou artificielle, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contexte rural, péri-urbain voire urbain. Elle est alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques. Avec son petit bassin versant, elle constitue un réseau hydrographique *endoréique*, auquel participent des eaux parvenant à la mare par des voies d'origine anthropique (canalisations, rigoles, fossés). Il arrive qu'elle soit associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle « tampon » au ruissellement. Elle peut sécher en été par grandes chaleurs. Présente principalement dans les régions pauvres en cours d'eau, elle a perdu presque tous ces usages liés aux activités agricoles et rurales, et n'est souvent plus qu'un lieu d'agrément et de loisir. Elle possède un milieu de vie riche d'une flore et d'une faune spécifiques. (réf. 3)

2- L'étang est une étendue d'eau douce stagnante, de faible profondeur, le plus souvent d'origine artificielle, vidangeable et reposant dans une cuvette à fond imperméable. L'étang est contrôlé par l'homme au moyen de bondes permettant une régulation hydraulique. (réf. 4).

3- Un routoir (ou roussoir) est un endroit où l'on rouit les plantes textiles, notamment le lin.

4- On lui attribuait la propriété d'augmenter la longévité, sur la foi de témoignages de centaines affirmant en avoir pris quelques petits verres quotidiennement tout au long de leur existence.

Les mots écrits en vert dans le texte renvoient au lexique page 50.



A droite : Emergence d'une libellule déprimée, *Libellula depressa*, en bordure d'un étang. Champdeniers-Saint-Denis (79).

A gauche : Mare en phase d'atterrissement dans une parcelle de culture. Neuvy-Bouin (79).

Photos Alexandre Boissinot

En bas : *Hottonie des marais*, *Hottonia palustris*, espèce en régression depuis le début du xx^e siècle suite à la dégradation des zones humides. Courtières (79).

suite à des pressions de l'Etat, de nombreux étangs sont asséchés ou détruits pour des raisons sanitaires et pour augmenter les surfaces cultivables. Ils connaissent alors une forte régression. Dans l'ouvrage de Tessier et al. (1796) (réf. 5), il est écrit qu'il faut supprimer les étangs pour des raisons sanitaires : « Les maladies endémiques qui règnent dans les pays à étangs prouvent assez combien leur voisinage est à redouter [...] La suppression des étangs est un objet indispensable [...] ». La loi du 14 frimaire de l'an deuxième (4 décembre 1793) ordonne l'assèchement des étangs pour leur ensemencement en culture. Extrait de l'article premier : « Le sol des étangs desséchés sera ensemencé en grains de maïs, ou planté en légumes propres à la subsistance de l'homme ». A la fin du xx^e siècle, l'étang devient de nouveau populaire. Ils sont actuellement reconnus pour leurs intérêts écologique et paysager (à l'exception des « bassines » d'irrigation !). Ils contribuent notamment à l'amélioration de la qualité des eaux en régulant les nutriments, ainsi que les matières en suspension. Ce sont également des réservoirs de biodiversité. En Deux-Sèvres, on estime que 75 % des plantes aquatiques, 65 % des libellules, 60 % des amphibiens et 40 % des oiseaux en dépendent. Ils sont également reconnus pour leurs aspects économiques, sociaux et culturels tout comme les mares. A ce jour, les étangs sont essentiellement utilisés dans le cadre d'activités de loisirs (pêche, chasse...).





Photos Alexandre Boissinot



La rainette verte Hyla arborea est une espèce commune des mares du département.

Du haut de son perchoir, le martin-pêcheur Alcedo atthis guette les petits poissons qu'il capture après un plongeon vertical.

Photo Nathan Braconnier



Un inventaire pour mieux les connaître...

En France, les inventaires des zones humides, et particulièrement des mares, se sont multipliés depuis les années 1990 à la suite de la mise en place de la loi sur l'eau de 1992 et de l'adoption en 1995 du Plan national d'actions pour les zones humides (PNZH). Ces inventaires sont réalisés, en particulier, au titre des Schémas d'aménagements et de gestion des eaux (SDAGE), selon des calendriers variés et des méthodes différentes, adaptées aux besoins des commanditaires (Agences de l'eau, Conseils régionaux, Conseils généraux, associations...) et à différentes échelles : communale, intercommunale, départementale ou du bassin versant. Les méthodes utilisées pour les inventaires sont les suivantes : la couverture cartographique au 1/25 000^e, les photographies aériennes, le cadastre, les inventaires de terrain, les enquêtes et les images satellites.

Nous avons conduit en Deux-Sèvres un inventaire des mares et étangs par photo-interprétation écran de la BD Ortho[®] IGN Paris de 2002 sous système d'information géographique (SIG). En raison des difficultés de distinction claire entre une mare et un étang, nous avons choisi de retenir comme élément de différenciation la surface. En effet, c'est le seul critère applicable en vue d'un inventaire par photo-interprétation écran d'orthophotographies. Ainsi, les éléments inférieurs ou égaux à 2 000 m² sont apparentés aux objets « mares » et ceux supérieurs à 2 000 m² aux « étangs ». Cet inventaire a été couplé à des vérifications de terrain sur 4 % du territoire (23 000 hectares prospectés) afin d'estimer la pertinence de la méthode retenue et pour caractériser les usages et évolutions des mares. Ce travail a permis d'estimer le nombre de mares à 18 236 et d'étangs à 3 456 en Deux-Sèvres. La photo-interprétation se révèle être une bonne technique d'inventaire sur de vastes territoires, l'erreur d'interprétation ayant été évaluée à 1,25 % pour les mares et étant absente pour les étangs. Néanmoins, elle nécessite des vérifications de terrains dans les régions dominées par les paysages de bocage et de boisement. En effet, si l'on ne réalise pas de visite de terrain, on peut sous-estimer jusqu'à 31,7 % le nombre de mares. La non-déteçtabilité des mares durant la photo-interprétation s'explique par différents phénomènes : 1/ dans 75 % des cas, elles sont situées en bordure de haie et l'ombre des arbres vient couvrir tout ou partie de la mare sur l'image, rendant difficile leur interprétation. Dans 55 % des cas ces mêmes mares sont non entretenues, ce qui leur donne un aspect

POINTS D'EAU LENTIQUE DES DEUX-SÈVRES

de friche ou de petit boisement ; 2/ la couleur de l'objet ne ressort pas nettement sur l'image pour 12 % des mares non détectées ; 3/ situés en forêt, les petits points d'eau sont difficilement détectables en raison de la canopée des arbres dans 7 % des cas ; 4/ de très petite taille, elles ne ressortent pas nettement sur l'orthophotographie, bien que situées en plein milieu des parcelles pour 6 % des situations.

Distribution spatiale et usages contemporains des mares

En Deux-Sèvres, on observe une densité moyenne de 3 mares et de 0,6 étang au kilomètre carré avec d'importantes variations spatiales. Les plus fortes concentrations de points d'eau s'observent dans le centre et le nord-ouest du département, dans les paysages de bocage caractérisés par une production agricole orientée vers l'élevage. Les paysages de plaines de champs ouverts possèdent peu ou pas de points d'eau. La caractérisation de l'assolement d'insertion⁵ à l'échelle de la parcelle d'un échantillon de 1 095 mares nous montre que cet habitat est associé dans 70 % des cas à un

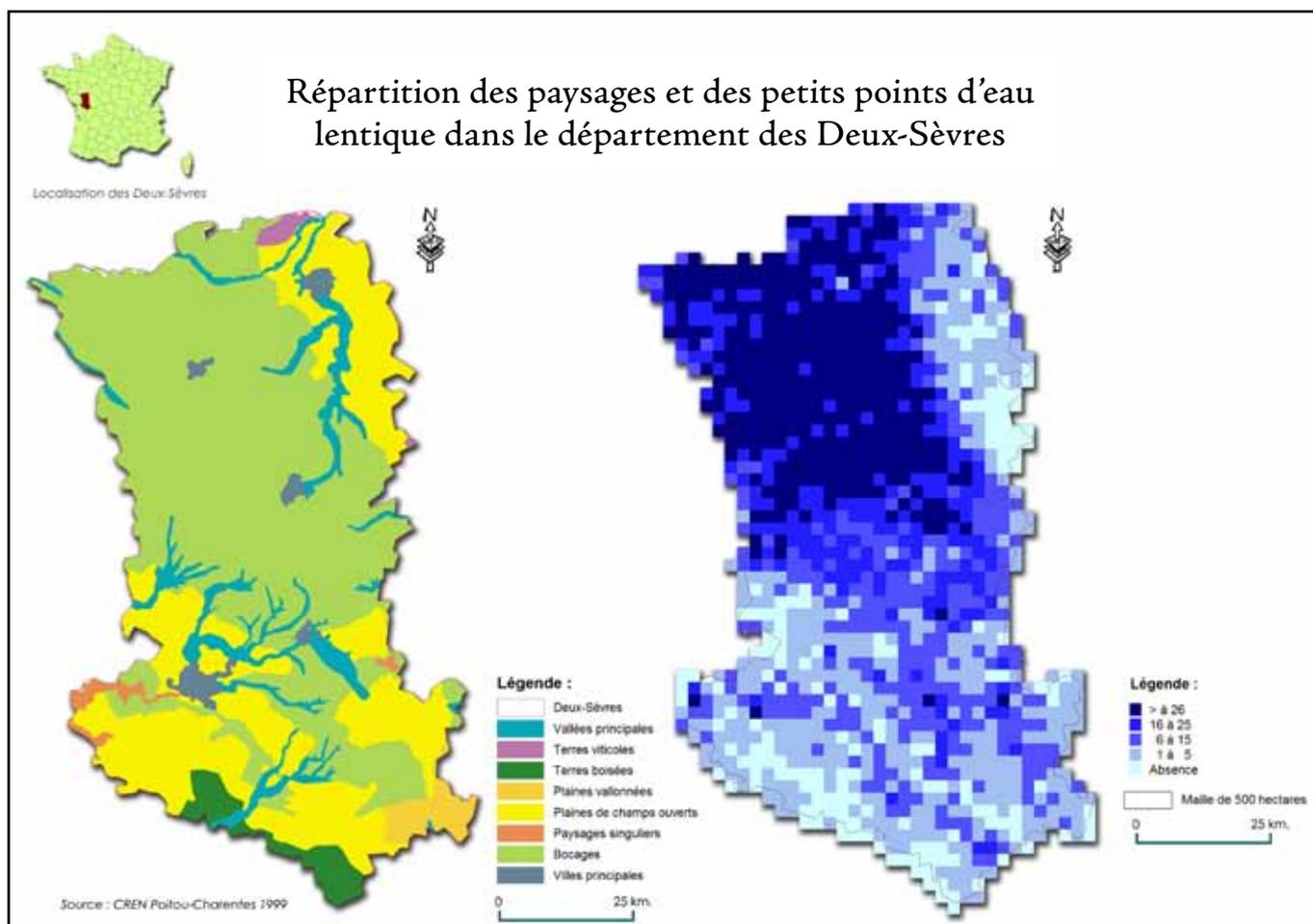


Photo Alexandre Boissinot

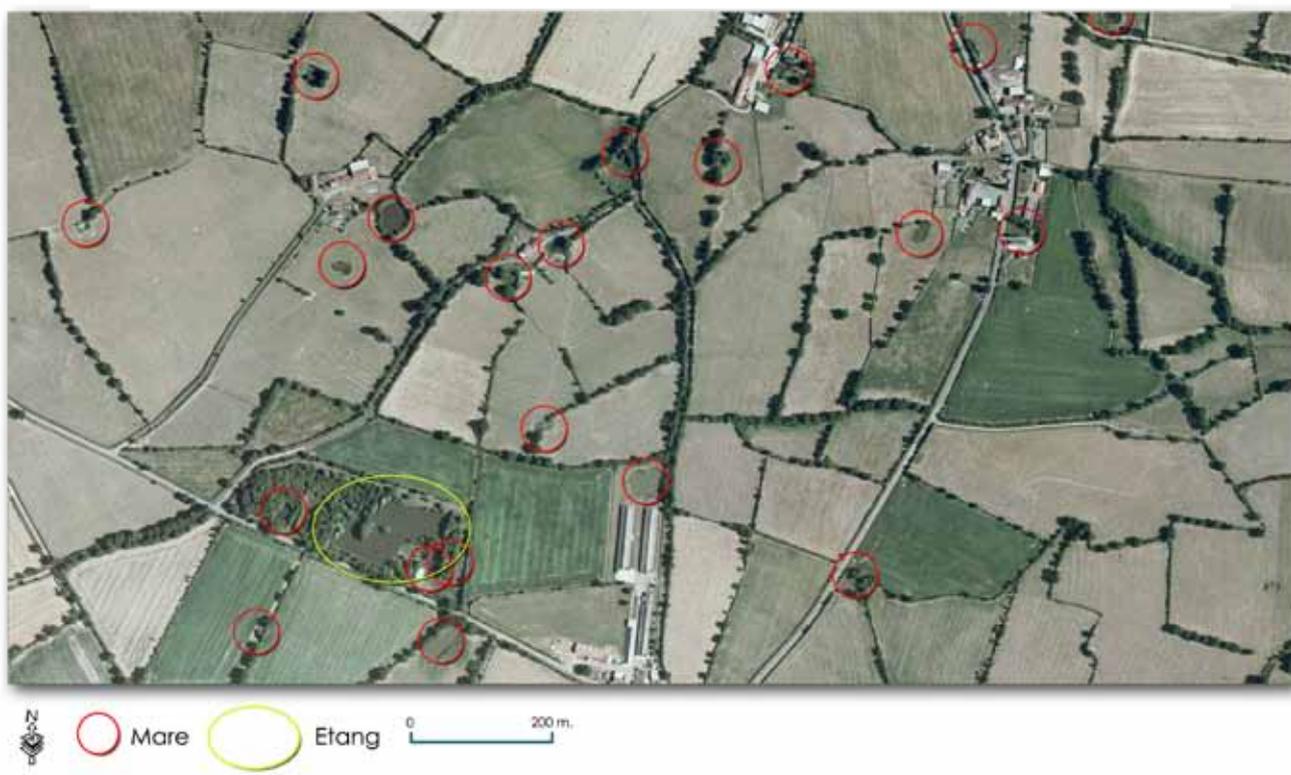
Mare située en bordure de haie et difficilement détectable par photo-interprétation d'orthophotographies. La-Chapelle-Bertrand (79).

Les paysages bocagers occupent plus de 54 % de la surface du département des Deux-Sèvres. Les petits points d'eau lentique sont étroitement liés à ces paysages où l'élevage reste dominant.

Source : CREN Poitou-Charentes et Alexandre Boissinot



Réseau de petits points d'eau lentique dans un paysage de bocages



Source : Alexandre Boissinot

Réseau de mares et d'étangs présents dans un paysage de bocage.

parcellaire de type « prairie ». En second plan, 13 % des mares sont localisées dans des parcelles cultivées (maïs, blés...). Les mares d'habitation, d'espace boisé et celles appartenant à la catégorie « autres » sont peu représentées.

Les mares en Deux-Sèvres servent d'abreuvoir dans 66,6 % des cas. A l'opposé, de nombreuses mares ne présentent pas d'usage spécifique apparent. Les mares sont de plus en plus utilisées en tant qu'espace de loisir, notamment pour la pêche ou encore comme espace de nature. Contrairement à l'insalubrité qu'on leur reconnaissait il y a deux siècles et plus récemment, elles concourent aujourd'hui à l'amélioration du cadre de vie. Quelques mares sont utilisées en tant que réservoir d'eau pour les cultures. Elles

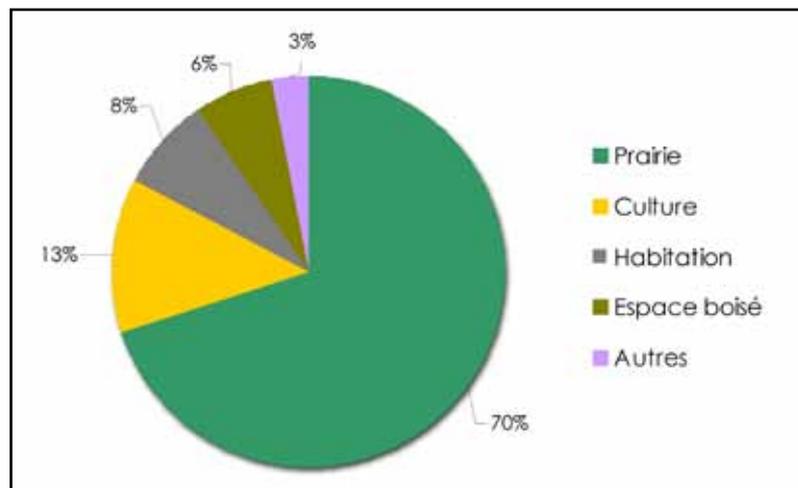
sont le plus souvent de grande taille et assez profondes. D'autres ont une fonction épuratrice marquée et sont situées en bordure de route.

Les mares de prairies

Elles sont essentiellement vouées à l'abreuvement du bétail dans près de 95 % des cas. La fonction d'abreuvoir sert principalement pour les cheptels bovin et ovin, largement répandus dans les Deux-Sèvres. Elles sont utilisées plus ponctuellement par certains propriétaires possédant des chevaux. Quelques mares situées dans des prairies sont utilisées pour des activités de loisirs, telles que la pêche. Elles se caractérisent le plus souvent par la présence d'un petit cabanon et par un espace entretenu (pelouse tondue).

Typologie de l'assolement d'insertion de 1095 mares en Deux-Sèvres.

Source : Alexandre Boissinot



Les mares de culture

Elles n'ont aucun usage apparent dans 91 % des cas. La faible surface de ces milieux leur confère de maigres capacités de rétention de l'eau, notamment en période estivale. Elles sont donc très peu utilisées pour l'arrosage ou comme réservoir d'eau. La conversion des parcelles de prairie en zone de culture entraîne dans de nombreux cas le comblement ou le non-entretien de ces mares. Dans les parcelles en rotation, les mares peuvent cependant retrouver

5- Type d'assolement où se trouve la mare. Par exemple, une mare observée dans une culture est une mare de culture.

un usage d'abreuvoir sous réserve qu'elles soient entretenues.

Les mares d'habitation

Elles sont soumises à l'action directe ou indirecte de l'homme. Ces mares sont essentiellement utilisées pour des activités de loisir dans plus de 94 % des situations. Elles servent notamment de lieu de pêche, d'ornement et, dans quelques cas isolés, à élever des oiseaux d'eau d'ornement (anatidés). Ces mares sont souvent empoisonnées. Situées à proximité du corps de ferme, elles sont le témoignage d'activités et d'usages révolus tels que la forgerie, la toilette, la cuisine, la boisson et les viviers. Quelques-unes d'entre elles, étant abandonnées, ne présentent pas d'usage spécifique.

Les mares d'espace boisé

Elles sont le plus souvent d'origine naturelle (dépression dans le sol). Elles présentent peu d'usages en raison de leur difficulté d'accès. Dans un contexte cynégétique, elles constituent des éléments d'appoint pour les sangliers. D'autres sont utilisées comme espace de loisir et de détente. Ces mares sont alors bien entretenues et le plus souvent associées à un accès puis à un petit cabanon.

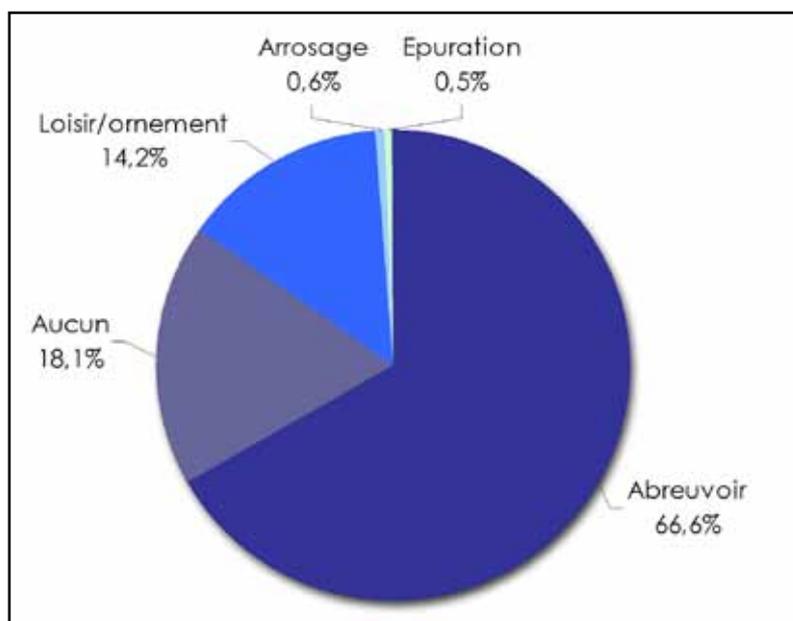
Les autres mares

La catégorie « autres » est représentée par des mares qui occupent l'intégralité de la parcelle. Dans plus de 66 % des cas, ces mares servent de lieu de loisir. Là aussi, l'espace est bien entretenu et le plus souvent clôturé par une haie. Elles concernent également les mares d'épuration situées en bordure de route. Plus de 20 % d'entre elles ne présentent pas d'usage spécifique et sont le plus souvent laissées à l'abandon.

Evolution et pertes d'usages des mares en Deux-Sèvres

La modernisation des systèmes de production agricole et l'accroissement des aménagements urbains et routiers au cours des cinq dernières décennies ont profondément marqué la structure et l'organisation spatiale des paysages, des écosystèmes, notamment des « milieux semi-naturels et naturels » que représentent les mares. En Poitou-Charentes, une étude menée à partir de cartes IGN au 1/25 000^e a permis de mettre en évidence la disparition de 26 % des mares entre 1981 et 1990.

Nous avons évalué sur une période récente le



Source : Alexandre Boissinot



Photos Alexandre Boissinot

Mare abreuvoir. La-Ferrière-en-Partenay (79).

Mare de culture. La-Ferrière-en-Partenay (79).





Photos Alexandre Boissinot



En haut : Mare d'habitation. Saint-Léger-de-la-Martinière (79).

En bas : Mare de boisement. Neuvy-Bouin (79).

taux de création et de comblement des mares en confrontant les données issues de l'inventaire par photo-interprétation de la BD Ortho® de 2002 avec les visites sur le terrain de 2008. Nous avons estimé la perte d'usage des mares à partir de critères empiriques basés sur leur entretien, tels que : la perte d'accessibilité à l'eau, le comblement avancé, le degré d'encerclement par les strates végétales, la présence/absence de résidus de coupes témoignant d'entretiens passés. Une analyse diachronique à partir de photographies aériennes datant de 1969, 1982, 1993 et 2002 a permis d'étudier l'évolution de l'assolement de 47 mares non entretenues situées dans des parcelles de culture en 2008.

Nous avons observé un taux de création de l'ordre de 1 % pour les mares. Elles sont insérées dans 75 % des cas dans des prairies. 50 % de ces mares sont utilisées en tant que zone de loisir/ornement. Nous avons pu également mettre en

évidence une perte supérieure à 4 % des mares entre 2002 et 2008. Ces pertes ne sont pas liées à des comblements naturels, mais sont d'origine anthropique en lien avec des changements d'usage des terres ou par comblement volontaire sans changement d'usage de la parcelle agricole. Les résultats montrent que 72 % des comblements sont liés aux cultures et à de la mise en culture de parcelles. Nous pouvons également observer que 22 % des comblements de mares sont situés dans des prairies sans modification d'usage du sol entre les deux périodes d'étude. D'autres facteurs plus ponctuels ont été identifiés, telle que la conversion de prairies en un lotissement qui a conduit au comblement d'une mare.

Sur les 1 095 mares analysées, 26 % sont dans une situation de non-entretien. Ce constat touche particulièrement les mares de culture, où 51 % d'entre elles ne sont pas entretenues ainsi que 49 % des mares d'espaces boisés. Les mares de prairie, d'habitation et celles appartenant à la catégorie « autres » sont bien entretenues (taux ≥ 80 %). Notre étude diachronique montre que les mares non entretenues situées dans des cultures en 2008 sont le témoignage récent d'une conversion initiale de parcelle en prairie. Cette conversion s'est manifestée notamment à partir des années 1990. En effet, en 1969, 44 des 47 mares étaient dans des prairies.

Les usages de la mare se sont profondément modifiés au cours des décennies. De nouveaux usages sont apparus tandis que d'autres ont disparu. L'adduction de l'eau à partir des années 1950 et les craintes hygiénistes viennent marquer une perte d'usage des mares situées dans les corps de ferme ou dans les villages. Dans les régions où la polyculture-élevage a subsisté, la mare sert encore d'alimentation en eau pour le bétail. Elle offre une réponse économique à l'agriculteur en limitant les apports d'eau en citerne qui nécessitent du temps et des moyens humains. Cependant, dans bien des cas, la mare a été remplacée par des bacs abreuvoirs en raison des risques microbiologiques et toxicologiques qui lui sont imputés. Les bacs abreuvoirs présentent l'avantage d'être mobiles et de se nettoyer facilement. Dans le même temps, l'émergence de la société de loisir a favorisé la création et le maintien de certaines mares.

Plaidoyer en faveur de la conservation des petits points d'eau lentique en Deux-Sèvres

Les petits points d'eau lentique restent à ce jour encore largement distribués dans le département des Deux-Sèvres. Les mares sont

Variation de la part d'entretien de 1 095 mares en Deux-Sèvres en fonction de leur typologie au printemps 2008.

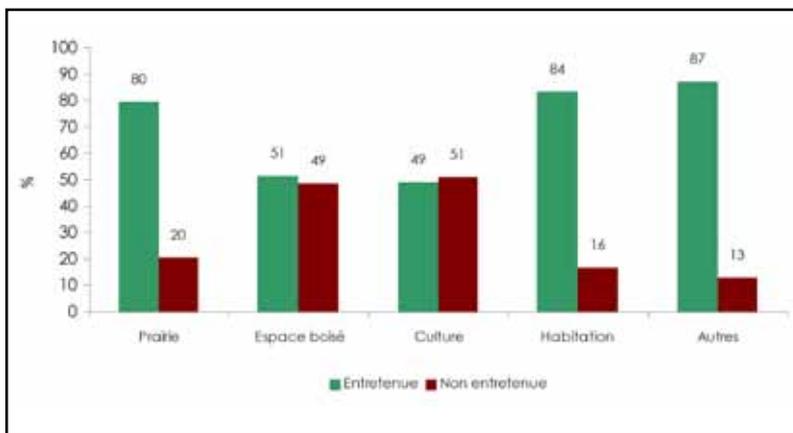
abondantes là où se sont maintenus des modes d'exploitation agricole qui n'ont pas exclu les animaux domestiques (bovins et ovins essentiellement). La disparition des usages traditionnels des mares consécutive aux mutations récentes de l'agriculture et l'absence quasi complète d'une prise de conscience de l'ampleur de leurs fonctions écologiques et sociales (biodiversité, épuration, loisir...) sont à relier à la dévalorisation sociale dont elles font l'objet. Pourtant, la disparition des mares au profit des nouveaux modes de production agricole, orientés exclusivement sur les cultures, peut être qualifiée de catastrophique pour la biodiversité de ces milieux, notamment pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques (plantes, amphibiens et odonates en l'occurrence) qui en dépendent pour assurer leur cycle de vie.

Malgré ces constats, les petits points d'eau lentique jouent actuellement un rôle significatif dans l'éducation à l'environnement. Du fait de leur dimension relativement restreinte, ils servent de base à des animations publiques et à des cours élémentaires comme la biologie, aussi bien à l'école primaire qu'au lycée ou encore en faculté. On y apprend le cycle du développement des amphibiens, les relations trophiques

Evolution d'un réseau de mares entre 2002 et 2008 sur la commune de la Ferrière-en-Parthenay. Dans cet exemple, on observe le comblement de la moitié des mares suite à une perte d'usage.

Bac abreuvoir en plastique remplaçant une mare.

Photo Alexandre Boissinot



Sources Alexandre Boissinot



Réseau de mares en 2002



Réseau de mares en 2008



Mare n°8 comblée

En haut :
Caractérisation
de l'évolution
du type
d'occupation
du sol d'insertion
des mares
comblées entre
2002 et 2008
dans les
Deux-Sèvres.

En bas :
Sensibilisation
d'un groupe
de naturalistes à
la problématique
de conservation
des mares
et des espèces
semi-aquatiques
associées.
Soudan (79).

et on y aborde les aspects socio-historiques de ces milieux. D'autre part, les mares et étangs représentent également une ressource en eau considérable. Les mesures réalisées sur un échantillon de 1 400 étangs et de 1 095 mares nous ont permis d'évaluer cette ressource. Sur la base d'une surface moyenne de 1 hectare pour les étangs et de 250 m² pour les mares, on estime à 3 956 hectares la surface de ces milieux, soit une ressource en eau de l'ordre de 9,5 millions de mètres cubes⁶.

L'intégration des données mare et étang, sous système d'information géographique, permet de disposer d'informations géoréférencées. A l'échelle départementale, le référentiel BD Ortho[®] IGN Paris présente l'avantage d'avoir une fréquence de mise à jour de cinq ans. Dans cette optique, il est envisageable de développer un suivi spatio-temporel des mares et étangs nettement identifiés par l'intermédiaire de ce référentiel, et ainsi de créer un observatoire des petits points d'eau lentique en Deux-Sèvres.

A. B. & A. V.

Source Alexandre Boissinot

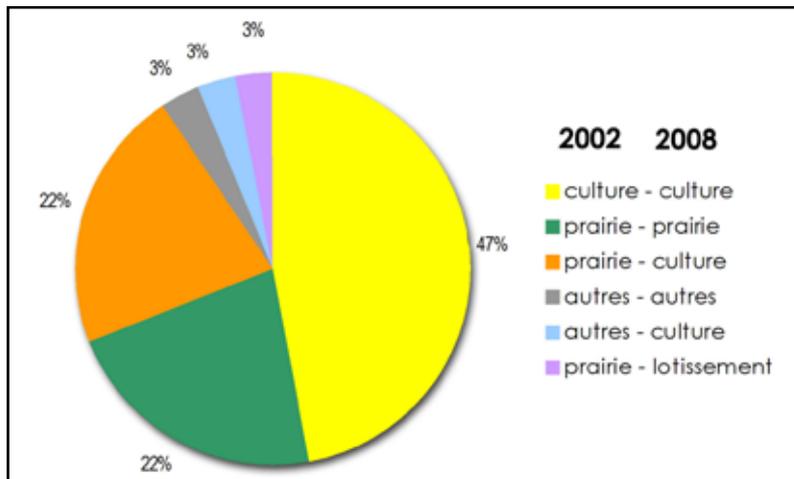


Photo Alexandre Boissinot



Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier Florian Doré, Pierre Grillet et Olivier Lourdaux pour avoir accepté de relire et d'apporter leur commentaire au texte. Ils tiennent également à remercier Marc Cheylan, la région Poitou-Charentes, la Fondation Marcel Bleustein Blanchet, la Fondation de France, ainsi que Deux-Sèvres nature environnement pour avoir soutenu ce travail. Ils remercient aussi chaleureusement les agriculteurs et propriétaires privés qui ont eu la gentillesse d'accepter que leurs mares soient étudiées.

6- Pour une profondeur moyenne de 1 m pour les mares et de 1,50 m pour les étangs.

Bibliographie :

- 1- European Pond Conservation Network. 2008. The pond manifesto. EPCN/RAMSAR Convention on wetlands / MAVA Fondation pour la nature. 20 pages.
- 2- Sajaloli B. et Limoges O. 2004. Plaidoyer pour les mares. Le journal d'information du Pôle-Relais Mares et Mouillères de France. Mares, 01. 8 pages.
- 3- Charente nature, Deux-Sèvres nature environnement, Vienne nature et Nature environnement 17. 2003. Les Mares du Poitou-Charentes. 10 fiches.
- 4- Jammes D. 1997. Définir la mare, un puzzle en trente-six morceaux. Pages 77 – 116. In Tessier-Ensminger A. et Sajaloli B. (eds) – Radioscopie des mares. L'Harmattan, Collection Environnement, Paris, France.
- 5- Tessier A.H., Fougeroux de Bondaroy A-D., Thouin A., Bosc L.A.G. et Baudrillant J.J. (eds) 1796. Encyclopédie méthodique : agriculture. Publié chez Panckoucke. Tome quatrième.

Pour plus d'informations :

- Le Bihan J. et Font M. 2008. Synthèses sur les zones humides françaises, à destination des gestionnaires, élus et acteurs de terrain - Les étangs. Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables/ Plan d'action pour les zones humides. 62 pages.
- Tessier-Ensminger A. et Sajaloli B. (eds) 1997. Radioscopie des mares. L'Harmattan, Collection Environnement, Paris, France.
- Société nationale de protection de la nature, 1997 – Spécial mares. Le Courrier de la Nature, 161. 52 pages.
- Aubel C., Bogot C., M. Collin M., paysagistes DPLG, Defrance L., CREN Poitou-Charentes 1999. Inventaire des Paysages de Poitou-Charentes.