

# Les *mares* des platières de la Forêt de Fontainebleau

## ORIGINE ET DIVERSITÉ DES MARES DE PLATIÈRE

L'hydrologie de la Forêt de Fontainebleau se caractérise par la rareté des points d'eau et l'absence d'écoulement superficiel permanent ou même temporaire. Les principales zones humides sont localisées sur les platières gréseuses, exception faite des quelques mares en plaine : secteurs de Chanfroy, de la Boissière et des Evées. La surface ondulée des dalles de grès imperméable offre une multitude de dépressions qui retiennent l'eau de pluie en des mares d'inégale importance : de la grande mare permanente jusqu'aux "vasques" décimétriques dans les grès. Ces mares s'insèrent au sein de landes sèches ou tourbeuses qui s'interpénètrent en mosaïque selon la topographie locale.

Les rayons de lune pénètrent  
Jusqu'au fond de la mare  
Sans laisser la moindre trace dans l'eau

humides des Coulevreux. De nouvelles mares sont indiquées en 1849 : la mare "aux Pigeons", les mares "des Gorges du Houx" et du "plateau de Belle-Croix" ainsi que les mares "Dagneau" et du "Parc aux Bœufs". Les mares temporaires de platière ne sont jamais indiquées. Fontainebleau ayant été un haut lieu des chasses royales, les grandes mares constituaient des points d'eau pour le gibier et pour les animaux des équipages. Le chapelet de mares (Piat, Franchard, Pigeons, Gorges du Houx, Parc aux Bœufs, Corneilles, Rembuché, Abreuvoir...) qui s'égrenne le long de la route Ronde est à cet égard significatif. La plupart des grandes

mares profondes des platières ont donc de ce fait été entretenues au cours des ans par les divers usagers de la forêt. D'autres sont situées à proximité des villages répartis autour de la forêt et de nombreux tableaux (Corot, Théodore Rousseau et tant d'autres) illustrent leur rôle d'abreuvoir pour le bétail qui paissait en forêt. Plus près de nous, à partir de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les "trains de plaisir" vont déverser en forêt de Fontainebleau les premières vagues de "touristes". D'autres mares vont alors être créées à titre paysager. C'est ainsi que la mare aux Sangliers, la mare aux Biches ou la mare aux Canards ont été creusées à l'initiative de Colinet, par souscription, pour "agrémenter" les sentiers bleus de Denecourt. Elles apparaissent dans la carte de 1903. (Fig. 1)

## APERÇU HISTORIQUE

Nombre de ces mares sont fort anciennes : les mares de Franchard, à Piat, du Gros Fouteau, sont déjà mentionnées, en 1705, dans d'anciennes cartographies. En général, l'origine des mares est naturelle, liée à la morphologie de la dalle gréseuse imperméable. Certaines, profondes, résultent par contre, d'anciennes fosses d'extraction des grès. Tel est le cas de la mare à Dagneau, par exemple. Apparaissent sur la carte de 1716 la "grande Mare" renommée ultérieurement "Mare aux Fées" et les zones



Fig. 1 - Mare aux Sangliers (photo F. Beaux)



Fig. 2 - La crassule de Vaillant, petite plante grasse, thermophile et pionnière, ne tolère pas la concurrence des vivaces. C'est une espèce protégée en Ile-de-France où les stations existantes sont très rares (photo G. Arnal).

## ÉCOLOGIE DES MARES DE PLATIÈRE

### Des caractères physico-chimiques hétérogènes

Les mares de platière sont alimentées exclusivement par les eaux de pluie. Les caractères physico-chimiques des eaux de ces mares sont très variables et dépendent en grande partie de la porosité du grès et de la présence ou non de calcite au sein des grès. Ainsi le suivi du pH d'une centaine de mares sur une année indique des moyennes qui s'échelonnent entre 3,5 et 7,8. La charge minérale (mesurée par la conductivité) est elle aussi fortement variable. Ces mares ont des eaux pauvres en éléments nutritifs (nitrates, phosphates) mais sont riches en acides humiques. Ce sont ces acides qui donnent à l'eau des mares cette couleur brune bien caractéristique.

### Plusieurs types de mares en fonction de la stabilité des paramètres écologiques

Le régime hydrique et les paramètres physico-chimiques des eaux sont les deux facteurs majeurs qui permettent d'établir une typologie des mares des platières (Liron 2004). Les trois principaux types sont : les mares temporaires à végétation dominée par des phanérogames, les mares permanentes à phanérogames et les mares permanentes à sphaignes.

## LES MARES TEMPORAIRES DES PLATIÈRES GRÉSEUSES : UN BIOTOPE REMARQUABLE

### Des écosystèmes de faible inertie aux fortes contraintes écologiques

Ces mares sont de simples dépressions avec peu de sédiments. Leur profondeur n'excède guère les 50 cm. Alimentées par les pluies hivernales et printanières elles s'assèchent l'été. Une des caractéristiques de ces mares est l'importante variation du niveau de l'eau, des épisodes et de la durée de la phase aquatique au cours du cycle hydrique annuel. Les eaux de ces mares subissent de fortes amplitudes thermiques s'accroissant lorsque la mare s'assèche. Ainsi le fonctionnement écologique de ces milieux comporte un facteur d'instabilité, tant du fait des aléas climatiques, que des perturbations animales ou anthropiques.

### Des espèces rares inféodées aux mares des platières

Ces contraintes écologiques ont sélectionné des communautés végétales et faunistiques ayant su développer des adaptations pour se maintenir dans ces biotopes instables. Les plantes les plus caractéristiques de ces mares sont des petites annuelles qui fleurissent au printemps. Il s'agit d'espèces pionnières, hygrophiles, des sables siliceux ou des eaux oligotrophes. La faible épaisseur du sédiment et la dalle gréseuse qui constitue le fond de la mare s'oppose à l'installation d'une végétation de vivaces et freine ainsi la concurrence d'espèces plus banales. Il en résulte la présence d'espèces rares, spécialisées : en ce qui concerne la flore c'est au total plus d'une vingtaine de plantes protégées qui ont été recensées. Ce qui est considérable rapporté à la superficie occupée par ces milieux. Parmi celles-ci on peut citer la *Sagina nodosa*, ou l'Ophioglosse des Açores (plante protégée en France). Certaines mares temporaires abritent des espèces à affinités méditerranéennes telles que *Crassula vaillantii* ou encore *Ranunculus nodiflorus*, espèce inscrite sur la liste rouge des espèces menacées (Fig. 2). Ces milieux



sont fragiles : dynamique de la végétation, faiblesse des effectifs de certaines populations d'espèces rares, stations uniques pour certaines plantes très vulnérables. S'impose un devoir de protection de la biodiversité génétique et spécifique de cette flore fragile qui passe par la préservation des biotopes et la conservation de leurs caractéristiques. (Fig. 3)

## LES MARES PERMANENTES DES PLATIÈRES

### Des mares profondes, anciennes, entretenues par les hommes

Les mares permanentes sont des mares profondes, parfois plus de 1 m, de grande dimension ce qui rend exceptionnel leur assèchement estival. C'est le cas des mares de Franchard, à Piat, aux Fées (Fig. 4). Ces mares sont alimentées exclusivement par les eaux pluviales et sont de ce fait peu minéralisées et oligotrophes.

La couleur sombre si caractéristique des eaux est liée aux fortes teneurs d'acides humiques en solution et qui proviennent de la litière de lande à éricacées environnant la plupart de ces mares. Cet environnement explique aussi que ces eaux soient en général acides. La végétation qui s'installe dans ces mares, les différences observées entre mares, et la répartition des groupements végétaux résultent principalement de trois facteurs écologiques : la profondeur de l'eau, les caractéristiques physico-chimiques et la lumière. La profondeur de l'eau est à l'origine de la structure de la végétation en mosaïque et en ceintures de végétation. Les mares profondes des platières gréseuses abritent une flore d'espèces rares. Dans les eaux les moins profondes fleurissent au printemps plusieurs espèces de renoncules aquatiques : *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus*

*tripartitus*, *Ranunculus hololeucos*. Ces deux dernières sont protégées en Ile-de-France. (Fig. 5)

Dans les eaux profondes et bien acides on trouve le Potamot à feuilles de Renouée, *Potamogeton polygonifolius* également protégé du fait de sa rareté. Certaines mares ayant des plages en pente douce émergées l'été, abritent une flore remarquable de petites vivaces discrètes, et rarissimes dans notre région : *Pilularia globulifera*, *Elatine hexandra*. (Fig. 6)

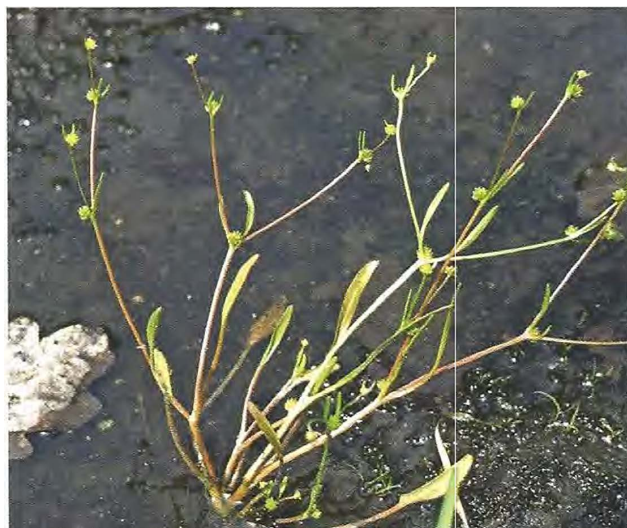


Fig. 3 - La renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus*) est une espèce endémique franco-ibérique. On ne connaît qu'une localité au Portugal et de rares stations en Espagne. En France la plante est protégée au niveau national mais menacée du fait de la destruction de ses biotopes (photo G. Arnal)



Fig. 4 - Mare aux Pigeons, permanente (photo F. Beaux)





Fig. 5 - *Ranunculus tripartitus* (photo F. Beaux)

**Les caractéristiques physico-chimiques :** acidité mesurée par le pH, charge minérale, teneurs en nutriments de l'eau vont sélectionner les espèces par affinités écologiques. Le cas des utriculaires, "plantes carnivores", que l'on trouve dans plusieurs mares profondes de platière pauvres en azote, est un exemple illustrant l'adaptation de ces espèces aux contraintes du biotope. Ces plantes ont développé la faculté d'assimiler l'azote organique. Sur les tiges immergées, à la base des feuilles, s'insèrent des utricules, minuscules pièges qui aspirent des petites proies animales lorsque ceux-ci frôlent les cils déclencheurs. L'organisme capturé est alors digéré grâce à un complexe enzymatique contenu dans l'outre. Leur floraison, souvent capricieuse, a lieu à la surface de l'eau. Ce sont des plantes rares et protégées qu'il faut préserver. (Fig. 7)

### LES MARES TOURBEUSES PROFONDES

Les mares tourbeuses à sphaignes se développent dans les dépressions acides des platières là où les grès sont le plus imperméables ce qui permet à l'eau de persister la quasi-totalité de l'année. La matière organique mal décomposée s'y accumule en tourbe. Les sphaignes sont une des principales composantes de la biodiversité des mares de platière.

#### Eloge de la sphaigne

Les sphaignes sont des plantes originales, édifiatrices des tourbières, qui appartiennent au "monde des mousses". Leur survie nécessite le maintien strict des facteurs écologiques de leur biotope : importants besoins en eau, oligo-trophie et acidité. Le facteur hydrique est primordial : c'est un bilan hydrique annuel positif qui va conditionner la persistance des sphaignes ainsi que l'édification de la

tourbe. Face aux "contraintes" du milieu, les adaptations de ces végétaux sont remarquables et ceci à plusieurs titres

- **Par leur structure cellulaire et par les adaptations développées** pour garder l'eau (hyalocystes, port en coussinet, blanchiment des feuilles augmentant leur pouvoir réflecteur vis à vis de la lumière reçue...).
- **Par leur métabolisme :** elles modifient – par des échanges cationiques – leur environnement chimique dans le sens de l'acidification et de l'appauvrissement trophique progressif du milieu. Il en résulte une évolution du milieu qui est favorable à leur développement.



Fig. 6 - *Pilularia globulifera*, boulette d'eau, est une petite fougère des sols acides et gorgés d'eau. Ses feuilles sont filiformes et la plante doit son nom à la forme de ses "fructifications globuleuses". Espèce rare et protégée, mentionnée à Fontainebleau dès 1728 (photo M.N. Liron)





Fig. 7 - *Utricularia australis*, plante protégée des mares pauvres en azote (photo G. Arnal)



Fig. 8 - *Sphagnum magellanicum* avec la teinte rouge vineux qui la caractérise. C'est une sphaigne de répartition boréale, existant surtout en montagne et très rare en plaine. A cet égard, Fontainebleau demeure une station refuge pour cette espèce (photo G. Vallée)

• **Par l'édification de leur propre substrat : la tourbe.**

Celle ci résulte de l'incomplète décomposition de la matière organique de ces végétaux. Or la tourbe, au cours du développement des sphaignes, se "tasse", devenant plus imperméable ce qui augmente les ressources hydriques disponibles, facteur essentiel à leur survie. (Fig. 8)

### DES ÎLOTS DE BIODIVERSITÉ

La platière des Coulevreux présente, malgré une superficie modeste, une richesse spécifique exceptionnelle en sphaignes. En effet l'étude des mares tourbeuses de cette platière réalisée dans le cadre du programme scientifique MAB (Liron) a permis de recenser 12 espèces différentes. Ce qui représente près de 35% de la flore des espèces françaises et pas moins de 30% des espèces européennes ! Et parmi elles *Sphagnum magellanicum* espèce très rare en plaine et dont la première mention historique pour l'Île-de-France date de 1892. Il s'agit d'une station localisée en forêt de Fontainebleau au bord d'une mare de la platière de Belle Croix. Les marcs à sphaignes abritent plusieurs Habitats Communautaires qui doivent être préservés. La dynamique de ces milieux est lente et ne nécessite pas de grandes opérations de travaux de gestion.

En revanche, l'étude met en exergue la sensibilité des sphaignes vis-à-vis des conditions micro-environnementales. La gestion de ces biotopes nécessite le respect des paramètres écologiques de la station (acidité, oligotrophie, ombrage) et la non altération du fonctionnement hydrologique (ornières, piétinement...).

### LES PROTÉGER EST L'AFFAIRE DE CHACUN DE NOUS

En conclusion je noterai que chacun de nous, et pas seulement le gestionnaire, se doit de préserver ces lieux. En veillant, par exemple, à ne pas y introduire d'espèces exotiques (poissons rouges, tortues de Floride, etc.) qui appauvrissent et déséquilibrent les biocénoses des mares. En n'y pêchant pas insectes, têtards ou tout autres animaux. Respectons aussi la naturalité de leur flore. Evitons d'y introduire des plantes exotiques ou paysagères, fut-ce-t-elles colorées... Et pour préserver la magie qui émane de ces lieux, ne les polluons pas...

■ Marie Nieves LIRON

### BIBLIOGRAPHIE

- **Liron (M.N.)** : 1997 *Les mares des platières gréseuses du Massif de Fontainebleau*. Mém. DESS, Génie Ecologique, Univ. Paris Sud, 102 p
- **Liron M.N.** : Royaud A., 2001 - Réseaux des mares du Massif de Fontainebleau. II - Etude des zones humides tourbeuses de la platière des Coulevreux. *Rapport Armines / Ecole des Mines*, LHM/RD/01/58, 101 p
- **Liron M.N.** : 2003 - Réseau des mares de la forêt de Fontainebleau. I - Typologie- Référentiel- Fiche de suivi. *Rapport d'étude*. Décembre 2003. ONF Fontainebleau.

