

Éléments d'étude pour l'aménagement du site du Treuil Moulinier à Puiliboreau



Rapport de stage

Clément RATAUD

LICENCE 3^{ème} année Sciences Technologie Santé, Mention BIOLOGIE, Parcours Biologie des Organismes
Promotion 2006-2007

Maître de stage : Thierry PAJOT

Août
2007

REMERCIEMENTS

Je souhaite particulièrement remercier Messieurs Alain Drapeau (Adjoint au Maire de Puilboreau, à l'Aménagement de l'Espace), Thierry Pajot (Architecte paysagiste à la CDA) et Alain Morisset (Directeur du service Eaux et Assainissement à la CDA), sans lesquels ma participation à ce projet n'aurait pu être possible. Merci à Alain Drapeau pour son écoute dès le début de ma présentation en juin 2006. Merci à Thierry Pajot, mon maître de stage, pour toutes ses recommandations et pour m'avoir accordé sa confiance. Merci à Alain Morisset qui dès 2001 m'a permis d'entrer en contact avec les membres de la Communauté d'Agglomération.

Mes remerciements vont également vers tout le personnel de la CDA du site de Périgny qui a su m'aider : le service aménagement et patrimoine mes collègues de bureaux, Dimitri Manicot, Dominique Zéli pour leur accueil et Stéphane Oliero pour ses conseils sur Photoshop, ainsi que Gérard Prévoteau pour ses dessins, contenus dans ce rapport.

Merci aussi à Hervé Le Noach du service assainissement pour son écoute et les fermetures/ouvertures de vannes !

Merci à Stéphane Gilbert du service environnement pour son avis et ses conseils.

J'exprime également ma gratitude aux nombreuses personnes externes qui se sont intéressé à ce petit bout de nature : Nicolas Blampin du service environnement de la ville de La Rochelle, pour son regard de gestionnaire, Guillaume Baron du Muséum de La Rochelle pour les discussions toujours intéressantes et ce souvenir à propos d'une tulipe sauvage. Merci aussi à Monsieur et Madame Brillouet qui m'ont fait part de leur mémoire et à Madame Pasquet qui m'a ouvert les portes des archives de la Mairie de Puilboreau.

Merci encore à Jean-Pierre Montenot de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, pour son aide précieuse au moment de la détermination des libellules et papillons, à toutes les personnes avec qui j'ai eu contact pour faire « avancer les choses » : Alain Dutartre (Cemagref de Bordeaux), Murielle Chevrier (DIREN Poitou-Charentes), Loïc Anras (Syndicat mixte de Rochefort), Monsieur Michaud (Conservatoire Botanique de Porquerolles).

Ces remerciements multiples me permettent de mesurer à quel point j'ai reçu de soutiens précieux et d'informations essentielles pour mener ce travail.

J'ai beaucoup apprécié d'être dans ce service notamment pour les échanges entre le passionné de nature que je suis, les architectes paysagistes et tous ceux soucieux de l'aménagement de l'espace que j'ai côtoyé. Je suis heureux d'avoir pu apporter ma contribution à ce projet qui me tient à cœur cependant le temps imparti m'a semblé bien court !

Table des matières

INTRODUCTION	p1
I CONTEXTE GENERAL.....	p2
1.1 Localisation du projet.....	p2
1.2 Historique de la zone.....	p3
1.3 Hydrologie.....	p3
1.4 Topographie.....	p4
1.5 Approche pédologique et géologique.....	p4
1.6 Contexte juridique.....	p5
1.6.1 Plan cadastral.....	p5
1.6.2 Plan Local d'urbanisme.....	p6
1.6.3 Propriété des bassins.....	p7
II INTEGRATION DU PROJET DANS SON CONTEXTE.....	p7
III ETAT INITIAL.....	p8
3.1 Paysage.....	p8
3.1.1 Etude paysagère historique.....	p8
3.1.2 Etude paysagère actuelle.....	p9
3.1.2.1 Depuis le site vers l'extérieur.....	p9
3.1.2.2 Depuis l'extérieur vers le site.....	p9
3.2 Diagnostic écologique des habitats.....	p10
3.2.1 Méthode.....	p10
3.2.2 Analyse des relevés et définition des habitats.....	p10
3.2.3 Discussion.....	p13
3.3 Diagnostic écologique floristique.....	p14
3.3.1 Inventaire floristique.....	p14
3.3.2 Des plantes disparues ou très menacées.....	p15
3.3.3 Plantes exotiques invasives.....	p15
3.3.4 Plante autochtone, à caractère envahissant : le saule.....	p17
3.4 Diagnostic écologique faunistique.....	p17
3.4.1 L'inventaire des Arthropodes.....	p18
Les Libellules ou Odonates.....	p19
Les Papillons ou Lépidoptères.....	p22
3.4.2 L'inventaire des Amphibiens.....	p24
3.4.3 L'inventaire des Oiseaux.....	p28
3.4.4 L'inventaire des Mammifères.....	p34
3.4.5 L'inventaire des Mollusques.....	p35
3.5 Espèces déterminantes en Poitou-Charentes et Charente-Maritime.....	p35
3.6 Constats de menaces et de bonnes volontés.....	p36

IV OBJECTIFS DE GESTION ET D'AMENAGEMENT.....	p37
4.1 Objectifs de conservation dans le bassin principal.....	p37
4.2 Objectifs d'aménagement, conservation et augmentation de la biodiversité autour des bassins.....	p37
4.3 Intégration paysagère des bassins.....	p38
4.4 L'accès au public.....	p38
V DESCRIPTION DU PROJET.....	p39
5.1 Récapitulatif des objectifs et mise en parallèle de solutions d'aménagement...p39	
5.2 Présentation du plan.....	p40
5.3 Description des solutions d'aménagement et justification.....p41	
5.3.1 Conservation intégrale de la zone humide et de la falaise calcaire....p41	
5.3.2 Recouvrement de la bâche du bassin CDA (n°3).....p41	
5.3.3 Les zones ouvertes et les boisements clairs.....p42	
5.3.4 Plantations de haies et boisements.....p43	
5.3.5 Accès au public.....p45	
5.4 Description des solutions de gestion à appliquer au bassin principal....p46	
5.4.1 Gestion des plantes invasives.....p46	
5.4.2 Un calendrier des travaux adapté.....p46	
5.4.3 Gestion des niveaux d'eau.....p47	
CONCLUSION.....	p48

BILIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

Le site du Treuil Moulinier, à Puilboreau, est une ancienne zone agricole sur laquelle l'urbanisation croissante fait pression.

Un bassin de rétention des eaux pluviales a été creusé en 1970 ; depuis grâce à une activité humaine faible, un véritable écosystème s'est créé. Des espèces d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes, d'intérêt patrimonial, sont venues coloniser les lieux. La végétation que l'on peut y trouvée est elle aussi typique d'un milieu naturel. C'est bien ceci qui donne toute la valeur à cet endroit qui bien que totalement artificiel accueille une nature riche. Les pourtours de ce bassin sont actuellement des zones ouvertes, de prairies et de terre à nue. Situé à l'entrée immédiate de la commune de Puilboreau et face à la très fréquentée zone commerciale de Beaulieu, il devenait utile d'imaginer un aménagement pour améliorer la qualité du paysage.

Lors de l'aménagement de ce type de territoire périurbain, les enjeux sont très forts et l'étude naturaliste les a accentués d'autant plus. Réflexion et conception de l'aménagement de ce lieu devront prendre en compte l'existence d'un tel milieu naturel densément occupé par des espèces végétales et animales diverses et précieuses. En effet de nos jours, il est de plus en plus nécessaire de conserver des zones vertes au sein de l'habitat citadin.

Le présent rapport nourri de l'intervention de nombreux domaines techniques est un élément du programme d'étude. Il vous est présenté ici, un travail composé de deux parties essentielles. D'abord, il a pour but de faire un diagnostic initial, c'est un état des lieux qui sert à la connaissance du patrimoine naturel. Dans les années futures, les études permettront d'apprécier l'amélioration ou la dégradation du milieu. La seconde partie propose des solutions d'aménagement et de gestion du site. Ces solutions ont été imaginées à partir de discussions entre différents acteurs et en fonction des observations de la faune et la flore durant différentes périodes au cours des saisons depuis trois ans. La recherche des meilleurs compromis a été réalisée, afin de faire ressortir des solutions répondant à de nombreuses exigences : celles des projets d'aménagement de la commune de Puilboreau et celles de la protection de l'environnement, souci actuel majeur.

Après avoir pris connaissance du contexte général du site, sont proposés les résultats de l'étude diagnostic. Ensuite, en fonction de ces observations, les objectifs du projet ont été définis. Sont enfin décrites les propositions d'aménagement et de gestion.

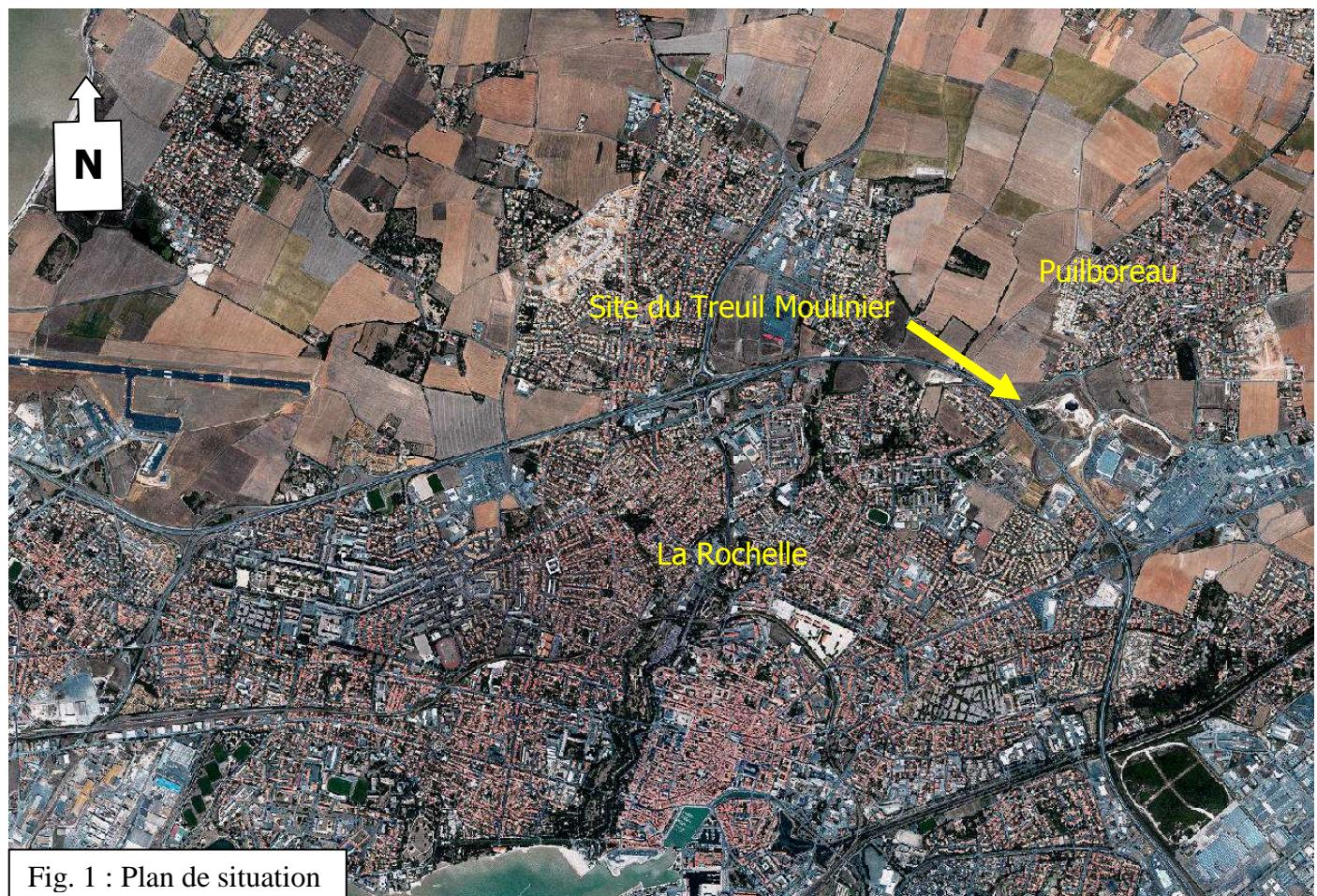
I- CONTEXTE GENERAL

1.1 Localisation du site.

Le site est situé sur la commune de Puilboreau en Charente-Maritime. Commune qui fait partie de la communauté d'agglomération de La Rochelle. Le nom du lieu-dit a fait l'objet d'une hésitation ; en effet, on pourrait penser que tout l'espace situé à l'est de la rocade, jusqu'au village, fait partie du même ensemble, nommé « Fief Baillac ». Cependant il apparaît qu'avant la construction de la « 4 voies », les terres situées au niveau de l'actuel bassin de rétention principal appartenaient à l'hôpital de Lafond. L'ensemble de ces terres étaient connues sous le nom de « Fief du Treuil Moulinier ». Il nous a donc semblé plus logique de nommer cet endroit : « Site du Treuil Moulinier » (fig. 1).

Le site du Treuil Moulinier est encerclé par 4 routes dont, à l'ouest la rocade de La Rochelle, où la circulation est dense. Il est sous la pression d'une urbanisation croissante aux alentours immédiats. La zone commerciale de Beaulieu, au sud-est, avec sa nouvelle extension et les nouveaux accès, sont venus encore renforcer l'isolement du site. Au nord, la frange urbaine de Puilboreau est bien présente et elle est actuellement entrain de s'étendre vers l'ouest avec l'implantation d'un nouveau lotissement.

Le site a une forme générale carrée dont la superficie est de 10 hectares (fig. 2 en face). Il comprend deux zones principales, le bassin de rétention et une zone autour, qui est composée, soit de terre à nue, soit de prairies.





1.2 Historique de la zone

Toute la zone était composée de champs cultivés depuis longtemps et jusqu'à il y a peu.

La route de contournement de La Rochelle a été construite puis enfin la zone commerciale de Beaulieu en 1969. Cette dernière a été décidée par le SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple) de La Rochelle.

Le bassin principal est totalement artificiel, il a été construit en 1970 et a ensuite été agrandi et recreusé en 2001. Il a été réalisé dans le but de récupérer les eaux pluviales, c'est un bassin de rétention dit « à sec » (fiche technique service assainissement). Le bassin de la CDA qui est recouvert par une bâche a été creusé en 2005-2006.

1.3 Hydrologie

Sur ce site, l'hydrologie a une importance particulière, puisqu'on y trouve trois bassins de stockage des eaux pluviales. Un fossé parcourt la prairie la plus au nord, il joint le village de Puilboreau et le bassin principal (n°1) (fig. 2). Celui-ci récupère l'eau ruisselant sur le bassin versant d'une superficie de 245 hectares, qui recouvre une grande partie de Puilboreau. La capacité de stockage de ce réservoir est de 25000 m³ de volume utile. C'est un bassin de rétention de type « bassin à sec » (fiche technique service assainissement). Les eaux y transitant sont ensuite évacuées directement en mer, via une buse souterraine.

Le bassin bâché (n°3) (fig. 2), nommé ZA Beaulieu nord, stocke les eaux provenant des zones imperméabilisées de l'extension au nord de la zone commerciale de Beaulieu. Le bassin versant est de 18 hectares. Le fond est constitué d'un film plastique qui permet la récupération et la décantation des hydrocarbures et métaux lourds dissous dans l'eau. Le volume de bassin est 3150 m³. A la sortie, un dispositif de traitement (débourbeur/déshuileur) permet afin de récupérer au maximum les éléments polluants (fiche technique service assainissement). L'eau se déverse alors dans le bassin principal.

Enfin un bassin plus petit (n°2) (fig. 2) récupère les eaux de ruissellement de la rocade, une buse souterraine y déverse directement l'eau. Le fond de ce bassin est recouvert par un substrat gravillonneux. Là aussi son rôle est de faire décanter l'eau et de récupérer les métaux lourds et les hydrocarbures avant que l'eau ne se déverse dans le bassin principal.

Le niveau d'eau dans le bassin principal a été relevé chaque jour, durant la durée de l'étude, entre le 11 juin et le 31 juillet (fig. 3). Le niveau mesuré correspond à celui indiqué sur la règle située au niveau de l'exutoire, dont la mesure est faite en NGF : Niveau Général de la France, dont le point 0 est situé à Marseille. Pendant la période, la hauteur d'eau a toujours été relativement importante et de grosses fluctuations, correspondant aux deux derniers pics ont été enregistrées au moment des événements orageux. Ceci est bien entendu dû au climat particulièrement pluvieux de cet été 2007. Le premier pic, quant à lui, correspond à une tentative de fermeture de la vanne pour

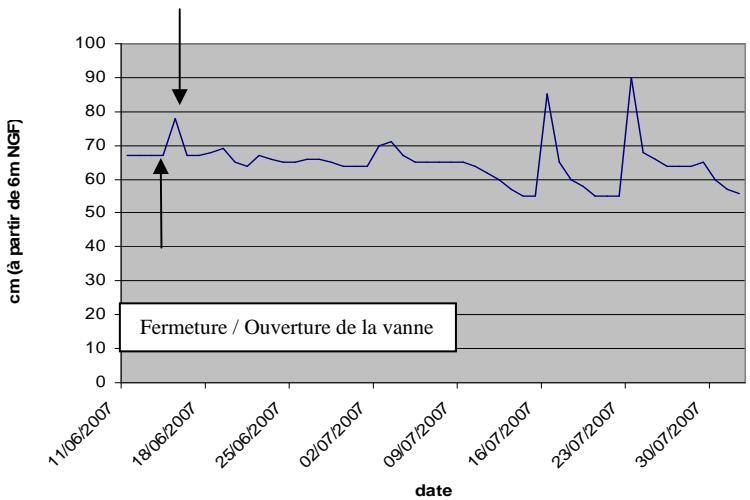


Fig. 3 : Niveau d'eau du 11 juin au 31 juillet 2007

conserver de l'eau qui commençait à diminuer à cause d'une semaine précédente chaude. Cependant, il s'est avéré, qu'au moment de la fermeture, la pluie est venue renflouer le niveau d'eau qui devenait trop important et qui risquait d'être un danger pour les nids des oiseaux nichant au sol. La vanne a donc été rouverte dès le lendemain soir, le niveau d'eau baissant aussitôt. Ceci sera expliqué ensuite et une réflexion concernant la gestion des niveaux d'eau sera faite

1.4 Topographie

Le site est divisé en trois zones topographiques distinctes :

Il y a la zone en hauteur, relativement plane et légèrement en pente vers les bassins.

Au nord, les deux pentes sont orientées vers le talweg (fossé de bas de pente).

Enfin le bassin principal est une zone topographique basse dont les abords sont formés de talus sur deux bords, d'une falaise calcaire sur un autre côté et enfin d'une pente douce pour l'accès aux engins d'entretien.

1.5 Approche pédologique et géologique

La falaise et les affleurements rocheux, montrent bien que nous sommes sur un site à roche calcaire.

Etant donné que l'endroit a été creusé dans la roche mère, il a 37 ans, les sols sont extrêmement jeunes, ils résultent de la décantation des sédiments arrivant avec l'eau.

Le sol dans la partie sèche du bassin est très peu épais, quelques centimètres résultant probablement de quelques dépôts de sédiments quand l'eau recouvre cette zone. On peut aussi y observer des zones de pierres à nue.

Dans le reste du bassin, le sol de la zone humide est plus épais (15 à 20 centimètres). Il est composé d'une couche argileuse qui doit résulter d'un apport plus important de sédiments. Il n'y a pas de couche organique. On pourrait nommer ce sol : « gley ».

Autour des bassins, le sol est composé de terre qui résulte de nombreux apports extérieurs. C'est en effet un lieu où de nombreux entrepreneurs sont venus déposer du substrat de plus ou moins bonne qualité.

1.6 Contexte juridique

1.6.1 Plan cadastral

Sur le plan cadastral (fig. 4), le site est délimité en plusieurs parcelles qui appartiennent à trois propriétaires que sont : la commune de Puilboreau, l'Etat et la CDA de La Rochelle.

LEGENDE

- COMMUNE de Puilboreau : 1445 et 1447
- ETAT : 1533 et 1531
- CDA de La Rochelle : 1582

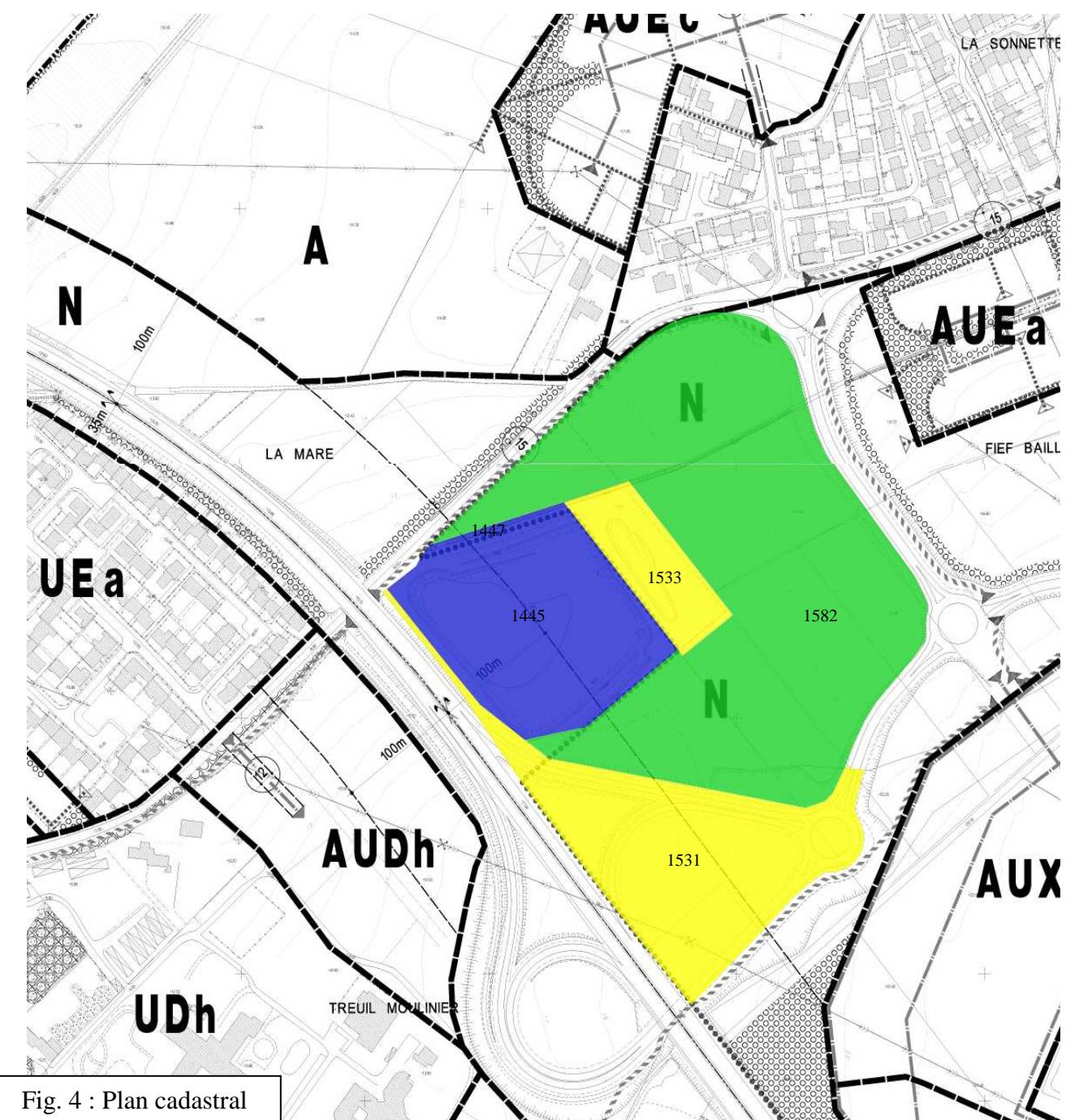


Fig. 4 : Plan cadastral

1.6.2 Plan Local d'Urbanisme

Au Plan Local d'Urbanisme (2003), tout le site est situé en zone N : Naturelle (fig. 5). Cela résulte d'anciennes zones agricoles déclassées. Concernant le caractère de la zone, le règlement du PLU approuvé en 2003 dit :

CARACTERE DE LA ZONE

- l'urbanisation est limitée, soit en raison de la qualité du paysage (rivage, canaux, boisements, etc.), soit pour des raisons de nuisances (industries, axes de communications importants, etc.), soit enfin à cause des risques possibles (inondations, affaissements de falaises côtières, etc.).
 - Les dispositions réglementaires établies dans cette zone ont pour objectif essentiel de protéger et de conserver les espaces naturels.

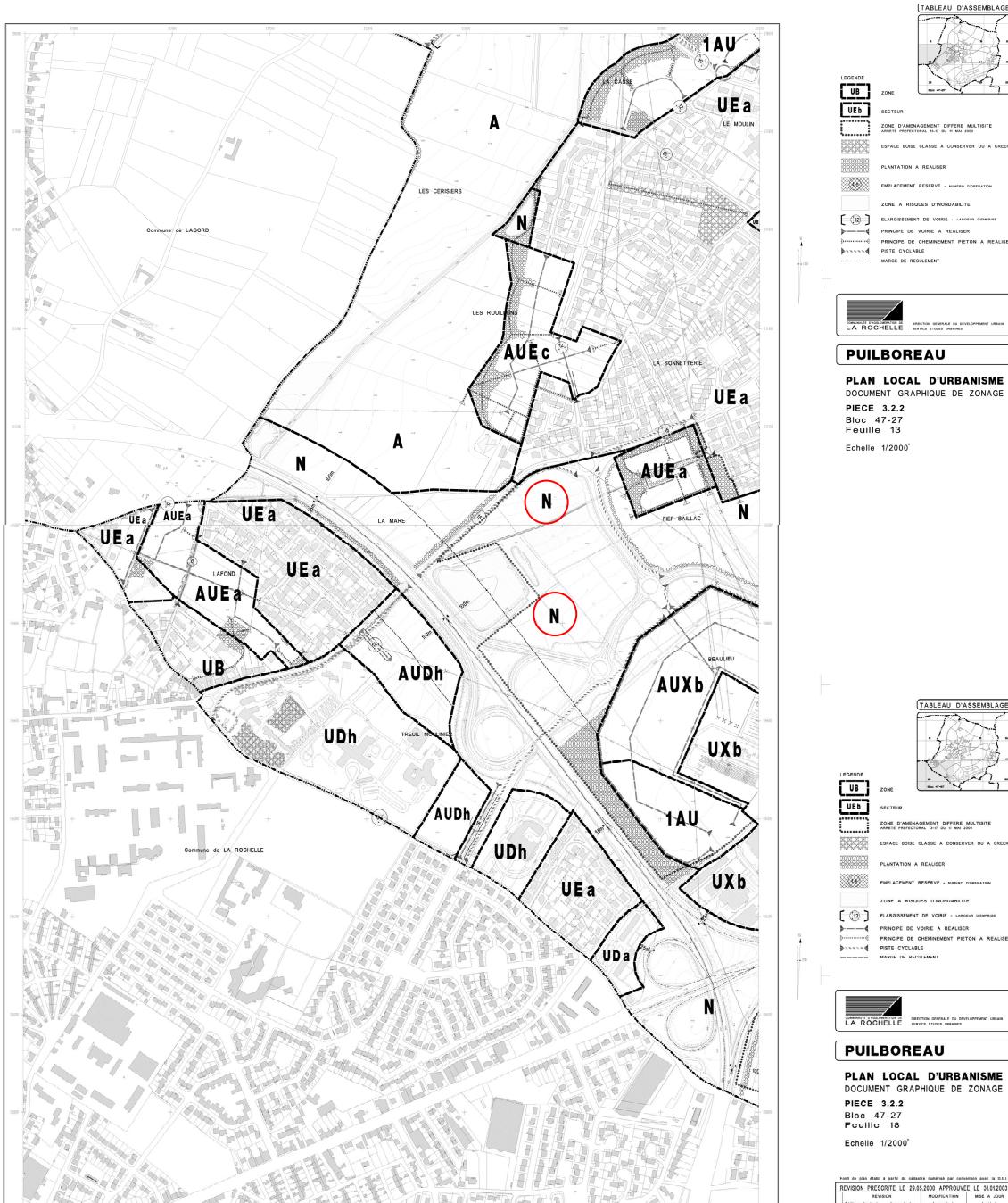


Fig. 5 : Extrait du PLU 2003

1.6.3 Propriété des bassins

Le bassin principal et le bassin ZA Beaulieu sont gérés par le « service assainissement, eaux pluviales primaires » de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle. Le troisième bassin plus petit, est géré par les services de l'Etat.

II- INTEGRATION DU PROJET DANS SON CONTEXTE

Le territoire de la commune de Puilboreau est dans une grande partie occupé par la zone commerciale de Beaulieu. Le PLU de la commune de Puilboreau, approuvé en 2003, prévoit l'aménagement des espaces autour de cette zone. Il est notamment prévu de « **conforter les coupures vertes entre la zone commerciale et les bourgs de Puilboreau ou de Périgny** ».

L'objectif est à la fois de préserver les coupures d'urbanisation avec les communes alentours et de protéger les espaces naturels. Il y a une réelle volonté de renforcer l'identité de la commune.

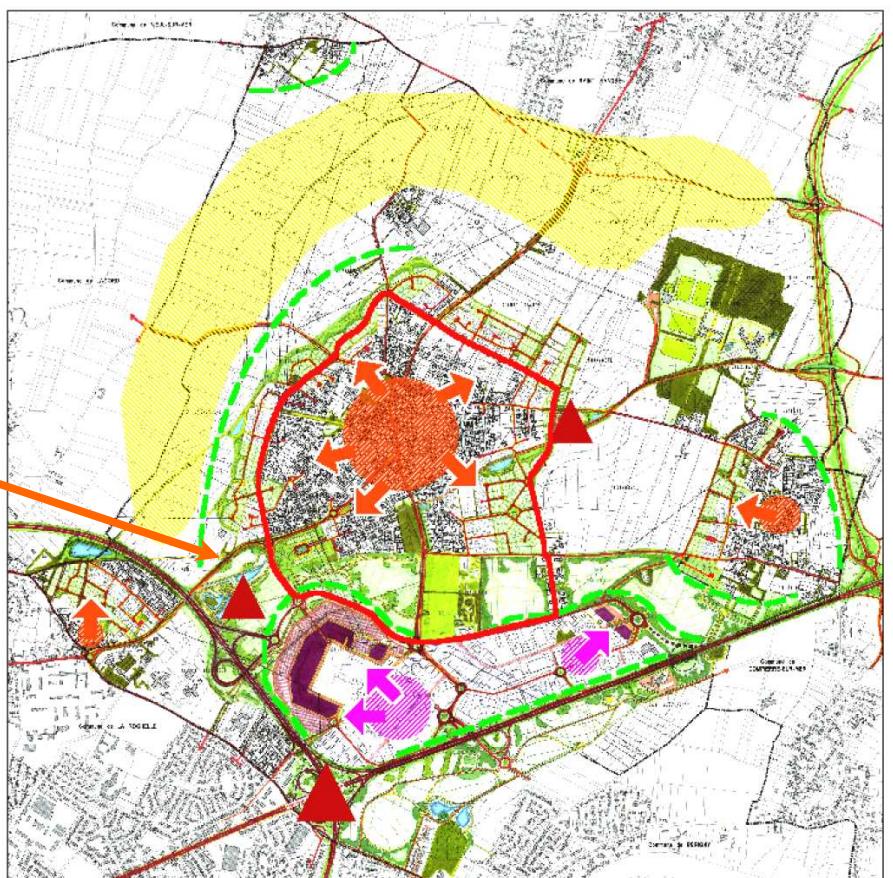
Au nord, une « coulée verte » est prévue, les parcelles agricoles seront préservées ou plantées (fig. 6).

Au nord-ouest concernant le bassin de rétention du Treuil Moulinier, le PLU dit : « **un espace paysager pourra être aménagé en accompagnement du traitement des bassins de rétention d'eaux pluviales** ».

Le site du bassin d'orage du Treuil Moulinier s'intègre effectivement parfaitement dans le projet de coulée verte, il serait le point clé de ce corridor.

Actuellement la zone de 8 hectares autour du bassin principal, est visuellement très endommagée. C'est pourtant une zone qui est immédiatement vue à l'entrée de la commune, depuis la nouvelle extension de la zone commerciale et de la rocade.

1.6. SYNTHESE GENERALE : PLAN D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA COMMUNE DE PUILBOREAU.



- Centralité à renforcer
- Espaces à vocation agricole à préserver
- Equipements commerciaux en développement
- Equipements publics à réaliser
- ↑ Développement de l'urbanisation
- Frange du bâti
- Voirie de liaison périphérique
- Voiries principales existantes ou en projet

Fig. 6 : Extrait du PLU 2003

III- ETAT INITIAL

3.1 Paysage

3.1.1 Etude paysagère historique

Une rencontre avec Monsieur et Madame Brillouet, agriculteurs Puilborains, m'a permis de recevoir de précieux renseignements concernant le paysage et la vie qui été menée dans la campagne située entre Puilboreau et Lafond. Ces cultivateurs ont connu le site sans la rocade qui coupe désormais un important morceau de la commune. Ils ont vu les champs de blé qu'eux-mêmes cultivaient. Le bassin de rétention actuel n'existe pas et les terres à cet endroit étaient exploitées par les résidents de l'hôpital psychiatrique ; « ils y cultivaient du blé mais, je l'ai aussi vu planter des poireaux ». Le paysage était donc relativement ouvert avec peu d'arbres. Les parcelles étaient petites. Après le remembrement qui a eu lieu en 1968, les parcelles ont été agrandies et les limites mises droites.

Les linéaires n'étaient évidemment pas comme de nos jours. Cependant on retrouve des traces, sur les cartes anciennes, des itinéraires principaux allant vers Lafond, Lagord ou encore Dompierre. Il y avait également un chemin qui partait vers Beauregard, vers d'autres cultures. Aujourd'hui ce chemin n'existe presque plus, seule une partie subsiste à droite après le bois du Fief Baillac.

Il devait aussi y avoir en bas de pente, un petit ruisseau, on en retrouve la trace sur le plan de 1858 (fig. 7). Aujourd’hui, le ruisseau qui est un fossé, est en cours d’être partiellement busé sous le lotissement en construction.

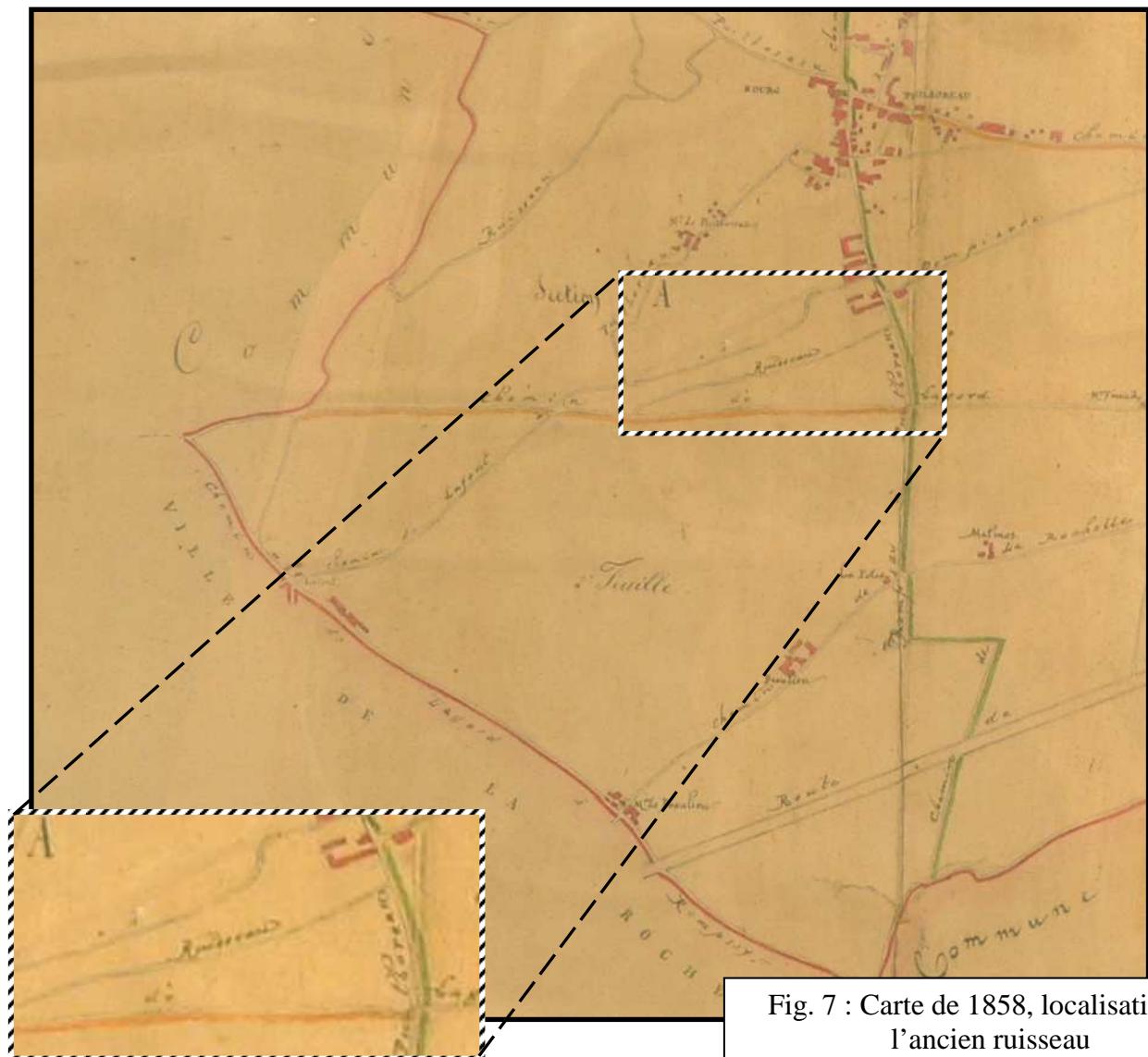


Fig. 7 : Carte de 1858, localisation de l'ancien ruisseau

Le seul et non négligeable objet industriel, l'usine EDF et les pylônes liés, implantés avant la guerre de 1939-1945, était présent dans ce paysage campagnard.



Photo aérienne des années 1990

3.1.2 Etude paysagère actuelle

3.1.2.1 Depuis le site vers l'extérieur

Le site du Treuil moulinier est localisé dans une zone périurbaine, quadrillé de routes et proche de la zone commerciale de Beaulieu. Ceci n'est évidemment pas favorable à un cadre paysager de qualité. Ainsi, la vue vers l'extérieur, quand on se trouve au sein du site, n'est pas très agréable. La proximité de la rocade de La Rochelle, représente non seulement un problème de qualité paysagère mais aussi une source de pollution sonore extrêmement importante.

Le point le plus haut du site constitue un point de vue dominant la ville de La Rochelle.

3.1.2.2 Depuis l'extérieur vers le site

Depuis la rocade ou depuis la zone commerciale, le paysage du site du Treuil Moulinier est, à l'heure actuelle, très détérioré. Les pourtours du bassin sont formés de zones de terre à nue et les bassins de décantation sont très visibles. Le bassin n°3, situé en hauteur, est recouvert d'une bâche noire très mal venue dans le paysage. De plus, il est utilement entouré d'un grillage empêchant l'accès, qui nuit encore davantage à la vue (fi. ci-contre). Le bassin n°2 est en revanche mieux intégré puisque le fond est recouvert de terre et que la végétation spontanée s'est implantée sur les berges. Ce bassin est lui aussi entouré d'un grillage.



Bassin n°3

Le reste du site, constitué par le bassin de rétention principal est de qualité paysagère supérieure. Les nombreux éléments écologiques créent un espace diversifié et original. D'une part, l'espace boisé est constitué par des saules et des peupliers, d'autre part la zone humide forme un espace ouvert avec plus ou moins d'eau. Enfin une petite falaise calcaire offre un élément rupestre particulier à notre département. Tous ces éléments sont bien sûre situés en contre bas et visibles seulement depuis les points hauts.



Vue depuis Leroy Merlin

3.2 Diagnostic écologique des habitats

Lors d'un projet d'aménagement le diagnostic écologique, qui dresse la liste des habitats, de la faune et de la flore est essentiel. C'est une description de l'état initial avant projet et cela peut amener à la découverte d'espèces protégées. Dans ce cas, lors de la conception de l'aménagement, des adaptations pour préserver la richesse de la biodiversité, doivent être imaginées.

3.2.1 Méthode

Afin de définir les habitats existants sur le site du Treuil Moulinier, la méthode d'analyse phytocologique a été utilisée.

On cherche à décrire la composition et les variations floristiques des phytocénoses. Il est alors possible de caractériser plus précisément notre biotope puisque l'association des plantes se trouvant dans un milieu, est un indicateur majeur des conditions écologiques.

Pour effectuer une telle analyse, deux conditions essentielles doivent être respectées : La première est d'être dans un milieu homogène, d'un point de vue écologique et structural (hauteur, recouvrement).

Ensuite, lors de l'opération de relevé, la taille du périmètre étudié doit être supérieure à l'aire minimale. Celle-ci est la surface minimale nécessaire pour que toutes les espèces de la zone homogène soient présentes et donc que le relevé soit représentatif de la communauté végétale.

Les relevés de végétations ont été effectués de manière à avoir une bonne représentativité de chaque zone homogène.

3.2.2 Analyse des relevés et définition des habitats

La localisation des relevés ainsi que les résultats bruts sont présentés en annexe 1.

Les espèces peuvent être classées dans trois catégories, suivant l'information qu'elles offrent : Les moins informatives sont les espèces accidentnelles. Ces espèces sont peu présentes dans les relevés et ne sont pas caractéristiques d'une zone.

Les espèces compagnes sont, à l'inverse, présentes dans un grand nombre de relevés et dans chaque zone. Par conséquent elles ne peuvent être considérées comme représentatives d'une zone spécifique. De surcroît leur proportion dans les relevés n'est jamais importante.

Enfin le troisième groupe est celui des espèces caractéristiques. Il définit les espèces représentatives d'une zone et permet d'identifier des unités phytoécologiques. C'est pour cette raison que nous nous attacherons préférentiellement à l'analyse de celles-ci.

Les habitats relevés au fond du bassin principal sont :

Au fond du bassin principal, on se trouve clairement sur un milieu humide. La caractéristique d'un tel milieu est la variation très forte des niveaux d'eau. D'un jour à l'autre, le sol peut passer d'un état sec à un état de submersion, et inversement. Ces fortes contraintes écologiques permettent la formation d'habitats particuliers, dans lesquels s'implante un petit nombre d'espèces tout à fait adaptées et qu'on ne retrouve qu'ici.

Prairie hydrophile à *Juncus articulatus* et *Salmolus valerandi*



Prairie sèche à hygrophile à *Pulicaria dysenterica* et *Lycopus europaeus*

C'est une petite zone, plus élevée en altitude et moins recouverte par l'eau, elle est donc beaucoup plus sèche et rocallieuse.



Saulaie à *Salix fragilis* et *Salix caprea*.



Typhaie à *Typha latifolia* et *Typha minima*

Zone aquatique lenthique à *Eleocharis palustris*

Cet habitat est de plus en plus restreint, à cause du recouvrement trop important des plantes invasives dont nous traiterons ensuite.



Les habitats relevés sur les bordures du bassin principal sont :

Sur les bordures directes, on trouve des habitats de pente. Ils sont beaucoup plus secs à cause de la nature du sol et du peu de rétention d'eau à cause du ruissellement.



Prairie de talus calcaire



Haies

Les habitats relevés sur les pourtours sont :

Prairie calcaire à espèces rudérales



Terre à nue et remblais

3.2.3 Discussion

La caractérisation des habitats est une étape essentielle pour la description d'un site. Cela permet de comprendre le lien entre chaque élément du milieu et de repérer les potentialités d'accueil des espèces.

La zone humide

L'endroit, bien que totalement artificiel, est devenu un réel espace de nature. Notamment la construction du bassin principal a permis l'implantation d'une véritable zone humide. On observe des espèces caractéristiques de ces milieux.

« Les habitats naturels qui caractérisent les zones humides sont souvent développés sous l'influence de l'exploitation traditionnelle, faiblement intensive. Ils sont devenus d'importance vitale pour la conservation de la vie sauvage indigène. Leur richesse biologique est déterminée par leur gestion, c'est-à-dire le type d'utilisation humaine qui en est faite. Lorsqu'ils sont exploités de manière intensive, les habitats se modifient et se transforment en habitats ordinaires, pauvres en espèces, et sans intérêt patrimonial. »

Gestion patrimoniale des zones humides des marais centre-atlantiques.
Rédaction, synthèse : CHAMPION Emmanuelle

Comme il est expliqué dans le paragraphe précédent, c'est la gestion faiblement intensive de la zone humide du bassin, qui a permis de la rendre attrayante pour de nombreuses espèces adaptées. L'entretien par la fauche et la faible pression humaine, ont remplacé l'exploitation traditionnelle agricole. **Le type de gestion qui continuera à être appliqué sera déterminant pour l'évolution des habitats.**

Les zones humides en France sont en diminution croissante. Ce type de milieu est concentré sur seulement 3% du territoire national.

Aux vues de ces chiffres et de l'importance des zones humides pour la planète (rôle tampon pour les polluants et fixation du carbone), il n'est pas négligeable de conserver cette zone.

Le fait qu'elle soit artificielle et en zone urbaine donne une valeur particulière à cette réserve d'eau.

Les milieux calcaires

Les milieux calcaires, falaise et talus, sont typiques de notre région. La falaise calcaire est un milieu jeune puisqu'elle a été créée lors du creusement du bassin et que c'est un milieu difficilement colonisable. Il y a un très fort potentiel d'accueil d'espèces pionnières, elles sont peu courantes, car adaptées à des conditions écologiques très contraignantes.

Les haies

Les haies : il existe quelques haies plantées autour des bassins, elles sont composées d'espèces arbustives. Les haies ont des rôles très importants dans le paysage :

Le rôle **hydraulique** des haies comporte deux aspects. Il consiste d'abord à limiter le ruissellement direct et ainsi à empêcher l'érosion des sols. De plus en favorisant l'infiltration de l'eau, les haies retiennent des éléments polluants par phytoremédiation et dénitrification.

Les indicateurs à prendre en compte sont : la position par rapport à la pente (l'idéal étant un emplacement perpendiculaire), la présence d'une bande enherbée entre la culture et la haie qui filtre les polluants, la présence d'un fossé fermé et d'un talus, la couverture végétale, la continuité et la connectivité de la haie.

Le rôle **brise-vent**, surtout utile à l'agriculture, permet de protéger les plantes cultivées des fortes rafales et diminue l'évapotranspiration, ce qui améliore le rendement des parcelles abritées. Une haie bien orientée, de bonne hauteur et de bonne densité à toutes les strates protège du vent une parcelle de longueur égale à 10 fois la hauteur de la haie.

Le rôle **biologique** est essentiel car grâce au maillage bocager, les différentes tâches (bosquets, mares, zones humides, prairies naturelles...) peuvent être reliées, ce qui permet la circulation des organismes vivants et le maintien de la biodiversité. Les facteurs jouant sur le rôle biologique sont l'orientation par rapport au soleil et aux vents dominants, la présence de plusieurs strates, la richesse en espèces, la hauteur, la largeur, la densité et la continuité, la connectivité et la complexité.

Le rôle **d'écran visuel**, si elles sont placées le long des axes de circulation et des principaux points de vue, elles peuvent camoufler des éléments indésirables.

3.3 Diagnostic écologique floristique

3.3.1 Inventaire floristique

L'inventaire floristique a été fait en parallèle de la caractérisation des habitats. Ensuite la liste a été complétée ponctuellement au moment où de nouvelles espèces étaient identifiées. On peut voir que des espèces présentes sont caractéristiques des milieux, notamment humide et calcaire.

Espèce	Indicateur de zone humide	Indicateur de zone calcaire
<i>Myosotis scorpioides</i>	Oui	
<i>Samolus valerandi</i>	Oui	
<i>Lycopus europaeus</i>		
<i>Prunella vulgaris</i>		
<i>Linum catharticum</i>		
<i>Potentilla</i>		
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Oui	
<i>Epilobium parviflorus</i>		
<i>Solanum dulcamara</i>		
<i>Senecio jacobaea</i>		Oui
<i>Baldelia ranunculoïdes</i>	Oui	
<i>Salix</i> sp.		
<i>Bidens tripartita</i>	Oui	
<i>Typha (petites tiges)</i>	Oui	
<i>Juncus reticulatus</i>	Oui	
Mousse		
<i>Morpho 1 (graminée)</i>		
<i>Pulicaria dysenterica</i>		Oui
<i>Plantago major</i>		
<i>Rumex acetosa</i>		
<i>Ranunculus repens</i>		
<i>Papyrus</i>	Oui	



Morpho 2 (graminée)		
<i>Carex otrubae</i>	Oui	
<i>Rubus fruticosus</i>		
<i>Dipsacus fullonum</i>		
<i>Centaurium pulchellum</i>		
<i>Liondent sp.</i>		
<i>Oeillet sp. saumon</i>		
<i>Lolium</i>		
Morpho 3 (graminée)		
<i>Blackstonia perfoliata</i>		Oui
<i>Ophrys apifera</i>		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>		
<i>Ophrys apifera</i>		Oui
...		



3.3.2 Des plantes disparues ou très menacées

Une découverte extraordinaire a été faite par hasard, lors d'une discussion avec Guillaume Baron au muséum de la Rochelle. En effet, il s'est souvenu d'une note précisant qu'une espèce de tulipe sauvage a poussé dans les alentours du site du Treuil Moulinier. Cette espèce a été trouvée ici pour la première fois en 1880, par le Docteur DAVID. Depuis cette espèce a certainement disparu de l'endroit, elle est encore présente dans le sud-est de la France et en Aquitaine. En annexe 2 vous trouverez tous les documents qui ont pu être rassemblés à son sujet et ce qui pourrait être envisagé pour une réflexion sur sa réimplantation.

Une autre espèce pourrait être non pas réintroduite mais introduite. Il s'agit d'*Onosma fastigiata atlantica*. C'est une plante qui pousse seulement en Charente-Maritime et sur deux sites. Ces sites sont très menaçants, car des activités de décharge et de moto-cross, pourraient très rapidement engendrer la destruction des plants. En annexe 3, la fiche du livre rouge de la flore menacée de France présente l'espèce.

3.3.3 Plantes exotiques invasives

On trouve dans la zone aquatique du bassin d'orage du Treuil Moulinier 3 espèces exotiques invasives :



Jussie
Ludwigia grandiflora

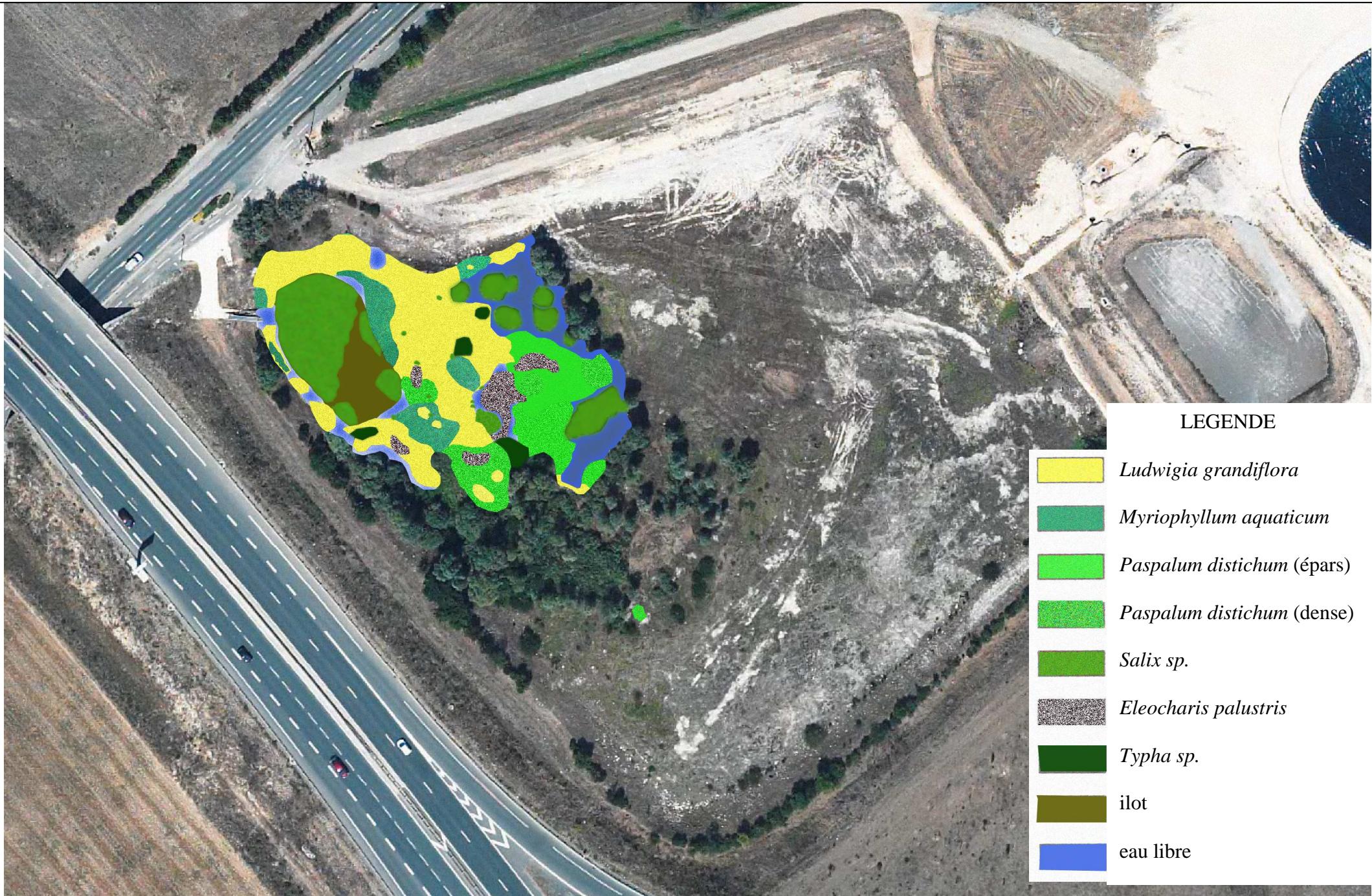


Myriophylle du Brésil
Myriophyllum aquaticum



Chiendent d'eau
Paspalum distichum

Fig. 8 : Cartographie de la végétation aquatique dans le bassin du Treuil Moulinier à Puilboreau (17) situation au 18/07/2007



Ce sont des plantes originaires des pays tropicaux. Elles ont été introduites en Europe, comme plantes aquatiques d'ornement dans les bassins privés. Ensuite elles ont été introduites par inadvertance dans les rivières et étangs. Alors, leurs capacités adaptatives face aux conditions naturelles ainsi que l'absence de consommateurs suffisants, leur ont permis de se développer en quantité phénoménale. Dès qu'une tige atteint une pièce d'eau, les nombreux individus qui en résultent deviennent rapidement un fléau. Ces plantes sont très défavorables à la biodiversité locale. En effet, elles forment, en surface, un tapis végétal extrêmement dense, qui empêche d'une part, à toute autre espèce végétale de croître et d'autre part à tout rayon de soleil d'atteindre l'eau. De plus ces plantes de part leur masse biologique énorme, captent tout l'oxygène de l'eau. Toutes ces caractéristiques rendent impossibles le développement optimal de la faune aquatique. Une fois la saison terminée, tiges et feuilles pourrissent, ce qui peut provoquer rapidement par sédimentation, le comblement de la pièce d'eau.

Depuis le 2 mai 2007, un arrêté du ministère de l'écologie et du développement durable interdit « la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploïdes*. »

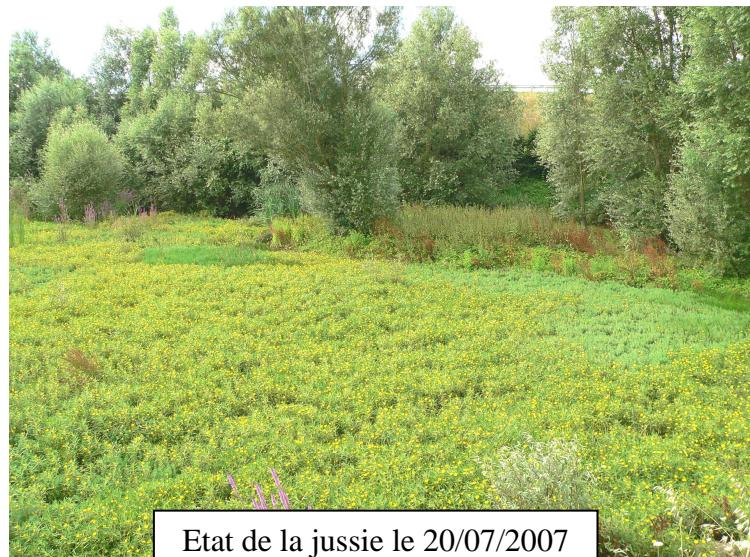
La Jussie (*Ludwigia grandiflora*) et le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) sont présents dans la zone aquatique la plus proche de l'exutoire où il y a le plus d'eau. Leur présence a été constatée en 2006, cependant, leur arrivée est sûrement antérieure à cette date.

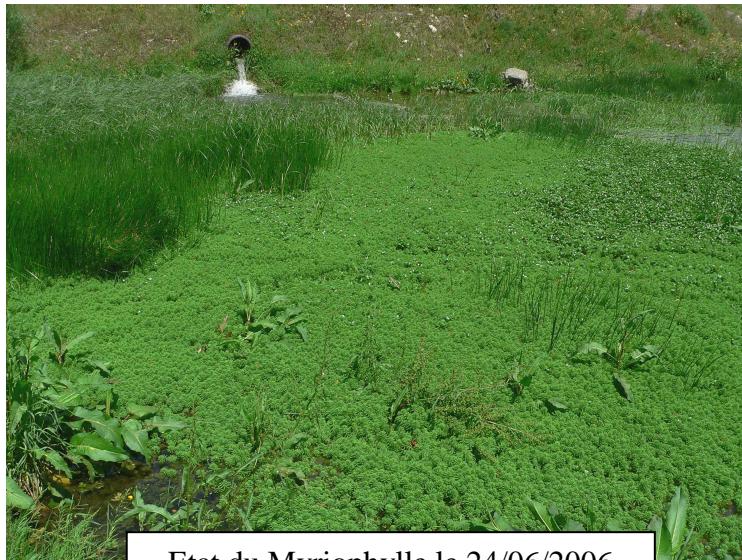
Une autre plante invasive : le chiendent d'eau (*Paspalum distichum*) a été détectée en 2007. L'identification de l'espèce a été confirmée par M. Dutartre, chercheur à propos des Macrophytes aquatiques au Cemagref de Bordeaux (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement). Sa présence doit être prise au sérieux, car elle est encore peu présente en Charente-Maritime (2 sites dans le sud).

Un état des lieux a été réalisé pour 2007, grâce à une carte de la végétation aquatique dans cette zone (fig. 8). On voit sur cette carte que **la zone aquatique est extrêmement touchée par l'envahissement**. Les zones d'eau libre et de végétation autochtone sont très réduites. Sur le terrain, on peu s'apercevoir que la masse biologique végétale est très dense, à tel point, qu'il est désormais possible de traverser en marchant d'un bord à l'autre. Les zones légendées « *Paspalum distichum* épars » indiquent des endroits où les individus de l'espèce sont présents de manière ponctuelle. C'est aussi pour anticiper la dynamique de l'espèce pour l'année suivante, car il y a de fortes probabilités pour que la densité s'accentue.

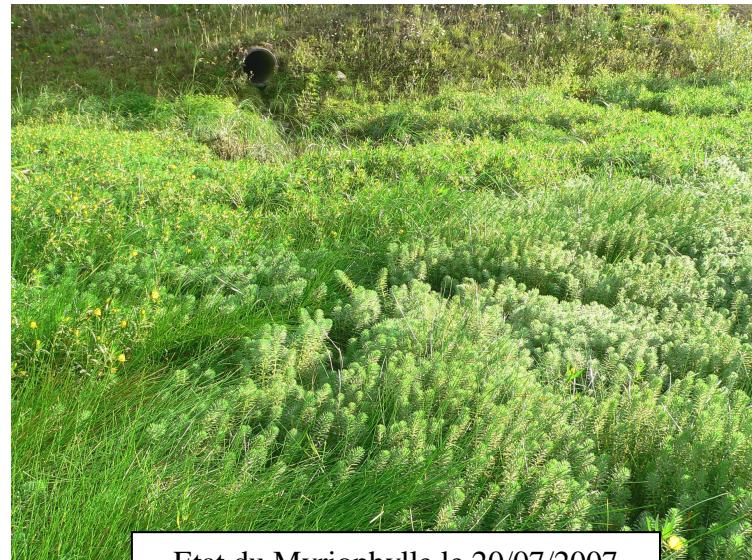
Une étude de la dynamique de la Jussie et du Myriophylle a pu être réalisée grâce à une comparaison de photographies datant de 2006 et de 2007 :

Etude comparative sur un an par observation de photographies





Etat du Myriophylle le 24/06/2006



Etat du Myriophylle le 20/07/2007

On voit la nette expansion de la Jussie. Il semble que la surface de recouvrement de la plante ait doublé en un an.

Quand, au Myriophylle du Brésil, il apparaît comme en une sorte de compétition avec la Jussie qui limite son expansion.

L'année 2007 a été particulièrement favorable pour ces plantes qui ont profité d'un niveau d'eau important constant. Pour le moment, il semble que l'extension soit bloquée par la barrière formée par les saules, mais jusqu'à quand ?

3.3.4 Plante autochtone, à caractère envahissant : le saule

Le saule est un arbre adapté à un sol au taux d'humidité élevé. Ses racines ont la capacité de s'étendre et de produire des individus pionniers, qui permettent l'expansion du peuplement vers les zones encore ouvertes. A force, le feuillage des arbresseaux se densifie et la lumière ne parvient plus jusqu'au sol. Sous les saules très peu d'espèces végétales ont été repérées et les individus sont très épars, ce qui forme un sol nu. Le piège à insectes qui a été placé sous les saules montre aussi la pauvreté spécifique de ce groupe dont le nombre d'individus relevés est très faible.

Ces résultats montrent que la zone où il y a les saules est très pauvre pour la végétation et les insectes. Cependant, la plupart des passereaux dont le loriot d'Europe (photo ci contre), ont été observées ici. On ne peut donc pas dire que les saules n'ont aucune valeur, ils servent de perchoir et de zone de nidification pour les oiseaux. C'est là toute la complexité de la gestion d'un tel espace. Pour qu'il y ait un maximum de diversité la présence de milieux variés est nécessaire. Par ailleurs, dans le paysage, la présence de la saulaie est importante, car elle offre un espace boisé agréable pour l'œil.



Loriot d'Europe

3.4 Diagnostic écologique faunistique

Une première collecte de données a été réalisée ponctuellement depuis 2004. Elle a concerné les Oiseaux, les Amphibiens, les Reptiles et quelques Mammifères. Ces observations ont permis de s'apercevoir de l'intérêt du site du Treuil Moulinier. Ensuite pour renforcer l'inventaire, il est devenu nécessaire de s'intéresser à d'autres groupes faunistiques et floristiques.

L'objectif de compléter l'inventaire est de montrer l'enjeu de protéger cet espace et notamment de prendre en compte les données pour l'aménagement de la zone. En effet, c'est en fonction des espèces découvertes que des aménagements pourront être conçus.

Cet inventaire servira aussi de point de référence pour les années futures. Il formera un état des lieux pour 2007, qui permettra de suivre l'évolution de l'écosystème.

Dans les paragraphes suivants, sont présentés tout ce qui a constitué l'étude de la faune et de la flore. Aux résultats de l'inventaire sera joint le statut de protection des espèces en possédant un. La zonation cartographique a été réalisée pour une meilleure représentation de la répartition des espèces dans l'espace du site.

Pour plus de logique et de facilité à la lecture, il a été choisi de traiter chaque groupe d'organismes de manière distincte.

3.4.1 L'inventaire des Arthropodes

L'inventaire des Arthropodes a nécessité plusieurs méthodes.

Les Libellules et les Papillons ont été prospectés ponctuellement à vue et si nécessaire à l'aide d'un filet. Tous les comportements de ponte et de reproduction ont été notés.

Pour les Libellules, il a été possible de récupérer un grand nombre d'exuvies qui ont été déterminées et dont la présence prouve que le bassin est bien un lieu de ponte.

Concernant les insectes terrestres et les araignées, il a été choisi d'utiliser une méthode de piégeage. Des pièges Barber ont été disposés dans différents milieux afin de connaître la composition spécifique suivant le type d'habitat.

Liste des Arthropodes terrestres :

La liste de ces animaux est complexe à ériger, cela demande en effet de nombreux efforts d'identification pour déterminer le plus sûrement possible les individus.

Aussi cette liste sera complétée au fur et à mesure que les individus conservés seront identifiés. Toute l'étude concernant la population d'Arthropodes terrestres pourra alors être adjointe à ce document.

Espèces
<i>Chrysomela sanguinea</i>
<i>Graspesoma italicum</i>
<i>Agonum sexpunctatum</i>
<i>Trichochlaenius chrysocephalus</i>
<i>Hister quadrimaculatus</i>
...



Les Libellules ou Odonates

Les Libellules ou Odonates, sont des insectes qui possèdent deux phases de vie. La moins visible et pourtant la plus importante est la phase aquatique qui dure selon les espèces de un à deux ans. **Les larves de libellule ont une vie totalement aquatique, elles ont donc besoins de zones d'eau libre.** Un assèchement très temporaire est supportable, mais si le sol devient trop sec, la plupart des larves meurent.

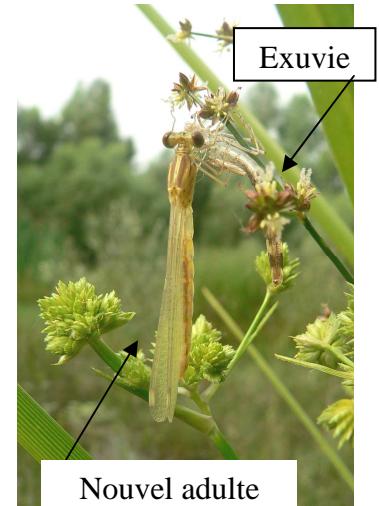
Dans le bassin du Treuil Moulinier, les zones d'eau libre les plus durables sont situées proches de l'exutoire. D'autres zones plus temporaires existent lorsque le niveau d'eau monte dans le bassin.

La seconde phase, bien connue, est la phase imaginaire, pendant laquelle on peut voir voler les adultes colorés. Pour que la larve devienne adulte, elle grimpe le long d'un support, plante ou pierre, de manière à sortir de l'eau. Là s'opère l'**exuviation**, c'est-à-dire que la larve se transforme et il en résulte l'adulte. **Il est important, pour que la larve puisse sortir de l'eau, qu'il y ait des plantes accessibles**, c'est-à-dire sur la rive, les pieds dans l'eau.

Les adultes ont une vie éphémère. En général, ils quittent la zone où ils sont nés et errent dans un domaine vital assez grand. Au bout d'une quinzaine de jours, les adultes reviennent sur une zone de ponte. Le couple dépose plusieurs œufs fécondés à la surface de l'eau. **Pour la ponte, il est indispensable qu'il y ait des zones d'eau libre, non recouverte par la végétation.** Le comportement de ponte des *Lestes* est différent, puisqu'ils pondent leurs œufs dans les troncs d'arbre

La présence des plantes invasives, au moment de la ponte, est très défavorable pour les libellules, car elles recouvrent la surface de l'eau et laissent très peu de zones d'eau libre.

Liste des espèces : Avant ce suivi (annexe 4), seule 2 espèces avaient été inventoriées sur la commune de Puilboreau. Dans le bassin du Treuil Moulinier, **15 espèces de libellules** ont jusqu'à présent étaient observées sous forme d'adulte. Mais ce qui est remarquable, c'est le grand nombre d'exuvies relevé. Ceci prouve que ce bassin a un fort potentiel d'accueil pour la reproduction des libellules.



N°	ESPECES	Indice de reproduction	Reproduction sur le site
1	<i>Lestes barbarus</i>		?
2	<i>Lestes viridis</i>		?
3	<i>Ischnura elegans</i>	accouplement / jeune	Oui
4	<i>Ischnura pumilio</i>	accouplement / jeune	Oui
5	<i>Coenagrion puella</i>		?
6	<i>Coenagrion scitulum</i>		?
7	<i>Erythromma viridulum</i>		?
8	<i>Aeshna affinis</i>		?
9	<i>Anax imperator</i>	accouplement / ponte / larve	Oui
10	<i>Libellula depressa</i>		?
11	<i>Orthetrum coerulescens</i>		?
12	<i>Orthetrum cancellatum</i>		?
13	<i>Sympetrum striolatum</i>	exuvie / jeune	Oui
14	<i>Sympetrum fonscolombii</i>		?
15	<i>Crocothemys erythrae</i>	accouplement / ponte / jeune	Oui

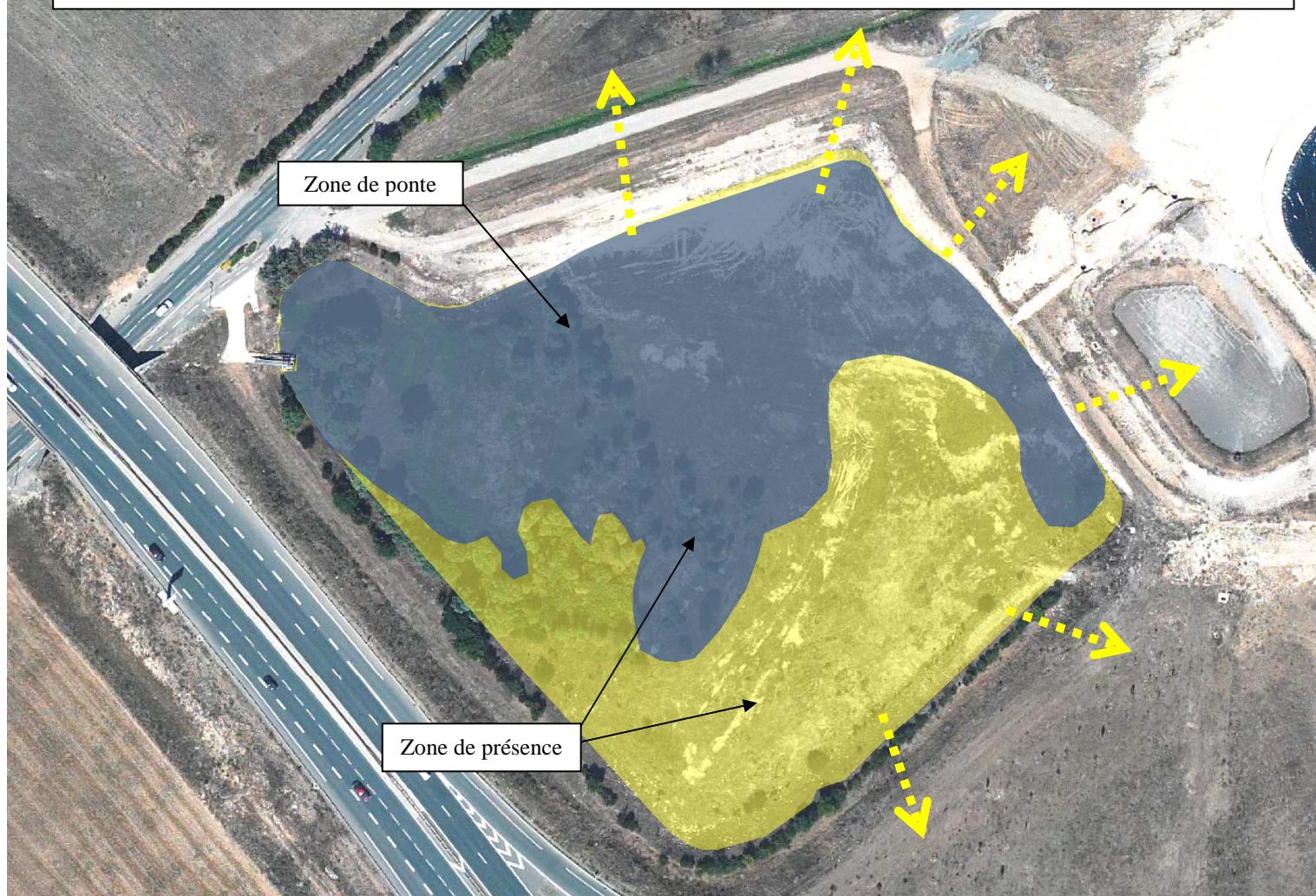
Photographies de Libellules prises sur le site du
Treuil Moulinier



Zonation des libellules :

La zone de présence des libellules correspond logiquement aux endroits où il y a de l'eau libre le plus régulièrement. La majorité des exuvies a été trouvée sur les plantes hydrophiles de la zone humide boisée, au cœur de cette zone où il n'y a pas de saules. Les adultes, eux peuvent être vus sur toute la zone et au-delà.

REPARTITION DES *LIBELLULES* DANS LE BASSIN D'ORAGE DU TREUIL MOULINIER (08/06/2007)



Points clés pour les libellules :

- Zones d'eau libre, le plus durable possible.
- Végétation accessible dans l'eau ou à proximité immédiate.
- Assèchement le plus temporaire possible et sol jamais complètement sec.

Intérêt du bassin du Treuil Moulinier pour les libellules :

- Zone de reproduction et de ponte.
- Zone de vie des larves.
- **Zone de présence de *Coenagrion scitulum*, espèce déterminante en Poitou-Charentes et Charente-Maritime.**

Les Papillons ou Lépidoptères

Les populations de Papillons sont aujourd’hui en grande régression, parlez à nos parents et grands parents de tous ces papillons qui autrefois volaient partout dans les jardins, de fleur en fleur. Mais l’artificialisation croissante de nos jardins, avec l’utilisation parallèle de pesticides et insecticides, détruisent directement les chenilles indésirables et les plantes hôtes, celles qui hébergent les chenilles. Ceci a même poussé le Muséum National d’Histoire Naturelle de Paris à engager depuis 2 ans, un grand inventaire national des papillons de nos jardins. Chacun d’entre nous est invité à dire quelles espèces et quel nombre d’individus il voit, ceci pour faire un état des lieux au niveau national.

Sur le site du Treuil Moulinier, la présence des nombreuses plantes à fleurs des jachères, attire les papillons. De plus le non déversement de pesticides ne tue pas les chenilles ni leur plante hôte. C'est grâce à cela que l'on peut observer l'impressionnante **chenille du Paon du jour** (fig. 10) **qui a besoin de l'ortie** pour se développer, d'ailleurs elle est un excellent moyen pour limiter cette plante. L'adulte est magnifique.

On peut aussi voir des chenilles de Piéride du chou et celle de *Tyria jacobaeae* (fig. 11).



Fig. 11. : Chenille de Piéride du chou et de *Tyria jacobaeae*



Fig. 10. : Chenille du Paon du jour sur de l'ortie, et l'adulte

Points clés pour les Papillons :

- Mosaïque de milieux : haies, jachères, prairie humide.
 - Présence de plantes à fleurs pour les adultes.
 - Présence des plantes hôtes sauvages pour les chenilles.
- Attention à la fauche.

Intérêt du site du Treuil Moulinier pour les Papillons :

- Zone de reproduction et de ponte.
- Zone de vie des chenilles.
- Zone de vie des adultes.

Liste des espèces :

La liste des espèces de papillons pourra elle aussi, certainement être complétée.

N°	ESPECES	Indice de reproduction	Reproduction sur le site
1	<i>Papilio machaon</i>	ponte	Oui
2	<i>Pieris brassicae</i>	chenille	Oui
3	<i>Pieris rapae</i>		?
4	<i>Colias croceus</i>		?
5	<i>Lycaena phlaeas</i>		?
6	<i>Aricia agestis</i>		?
7	<i>Polyommatus bellardus</i>		?
8	<i>Polyommatus icarus</i>		?
9	<i>Vanessa atalanta</i>		?
10	<i>Inachis io</i>	chenille	Oui
11	<i>Maniola jurtina</i>		?
12	<i>Coenonympha pamphilus</i>		?
13	<i>Lasiommata megera</i>		?
14	<i>Thymelicus acteon</i>		?
15	<i>Melitea cinxia</i>		?
16	<i>Carcharodus alcea</i>		?
17	<i>Semiothisa clathrata</i>		?
18	<i>Calophasia opalina</i>		?
19	<i>Tyria jacobaeae</i>	chenille	Oui
20	<i>Calophasia opalina</i>		?
21	<i>Semiothisa clathrata</i>		?
22	...		

Quelques photographies de papillons adultes observés sur le site :



3.4.2 L'inventaire des Amphibiens

Les Amphibiens, sont des animaux dont la reproduction ne peut pas se faire hors d'un milieu humide. Les œufs sont pondus dans l'eau, sur ou entre des plantes aquatiques. **Il est donc nécessaire qu'il y ait une végétation aquatique nombreuse pour la ponte.**

Ces animaux possèdent également deux phases de vie. La première est la phase larvaire, **les larves d'amphibiens ont une vie totalement aquatique, elles ont donc besoin de zones d'eau libre.** L'assèchement total n'est pas supportable par les larves.

La seconde phase est celle de la vie adulte. Les espèces sont plus ou moins aquatiques pendant cette phase mais **toutes ont besoin d'un minimum d'humidité pour vivre.**

Liste des espèces :

Dans le bassin du treuil Moulinier, **6 espèces d'amphibiens** ont jusqu'à présent, été observées.

N°	ESPECES	Indice de reproduction	Reproduction sur le site
1	<i>Pelodytes palodytes</i>	Chanteurs / Têtards	oui
2	<i>Bufo calamites</i>	Chanteur	?
3	<i>Triturus helveticus</i>	Larves	oui
4	<i>Hyla meridionale</i>	Chanteur	?
5	<i>Rana sp.</i>	Chanteur / Têtards	oui
6	<i>Bufo Bufo</i>	Têtards	oui

Points clés pour les amphibiens :

- Zones d'eau libre stagnante.
- Végétation aquatique importante.
- Zone de sol toujours humide.
- Zone humide ensoleillée, chaude.
- Sables et éléments rupestres.
- Zones d'arbres

Intérêt du bassin du Treuil Moulinier pour les amphibiens :

- Zone de reproduction et de ponte.
- Zone de vie des larves.
- Zone de vie des adultes.
- **Zone de présence de *Bufo calamita*, espèce déterminante en Poitou-Charentes et Charente-Maritime, et de *Hyla meridionale* espèce déterminante en Charente-Maritime.**

Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes pelodytes*)

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection fort tant au niveau régional que national :

Protection nationale : Article 1

Convention Berne : Annexe 3

Liste rouge nationale : Vulnérable

Espèce déterminante en Vienne

Cette espèce est considérée en danger dans différentes parties du nord-est de l'Europe :

Belgique, Luxembourg et nord de la France.



Zonation du Pélodyte ponctué (cf. carte synthétique) :

La zone de présence du pélodyte ponctué est séparée en deux. Au niveau où il y a plus d'eau libre, proche de l'exutoire, on trouve les têtards. Les sub-adultes sont observés dans la même zone. On trouve les adultes chanteurs au niveau de la zone humide ouverte. Ils vivent dans l'humidité, cachés sous une pierre ou dans la vase.

Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*)

Seul un contact sonore en avril 2007 a été réalisé pendant plusieurs jours de suite. Cette identification a été confirmée par M. Le Garff, Maître de conférence de l'université de Rennes et spécialiste des amphibiens et reptiles. Il sera intéressant de poursuivre le suivi l'année prochaine afin de confirmer ou non la présence de l'espèce sur le site.

Il semble en effet que les facteurs environnementaux soient favorables à l'établissement de cette espèce.

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection fort tant au niveau régional que national :

Protection nationale : Article 1

Directive habitat : Annexe 4

Convention Berne : Annexe 2



Liste rouge nationale : A surveiller

Liste rouge régionale : Mentionné

Espèce déterminante en Poitou-Charentes et Charente-Maritime

Zonation du Crapaud calamite (cf. carte synthétique) :

La zone de présence du crapaud calamite ne peut être bien définie avec un contact seulement. On peut simplement imaginer une petite zone qui n'est certainement pas complète.

La Rainette méridionale (*Hyla meridionale*)

Pour cette espèce aussi, seul un contact a été réalisé en avril 2007. Un suivi futur pourra peut-être prouver la réelle présence de l'espèce sur le site. Les rainettes sont de petites grenouilles arboricoles. Elles vivent donc accrochées sur les troncs et les branches.

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection important :

Protection nationale : Article 1
Directive habitats : Annexe 4
Convention Berne : Annexe 2
Liste Rouge nationale : A surveiller
Liste rouge régionale : Mentionnée
Espèce déterminante en Charente-Maritime



Le Triton palmé (*Triturus helveticus*)

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection non négligeable :

Protection nationale : Article 1
Directive habitats
Convention Berne : Annexe 3
Liste Rouge nationale : A surveiller



Zonation du Triton palmé (cf. carte synthétique) :

La zone de présence du triton palmé est très large. Des jeunes ont été observés à tous les niveaux du bassin, y compris au niveau des talus et de la falaise. Pour la reproduction ils s'installent au niveau de l'exutoire, où il y a plus d'eau.

Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Cette espèce bénéficie d'un statut de protection moindre mais existant :

Protection nationale : Article 1
Convention Berne : Annexe 3
Liste rouge nationale : A surveiller



Zonation du Crapaud commun :

Le crapaud commun ne vient dans les zones d'eau qu'au moment de la reproduction. On observe donc peu les adultes sur la zone. En revanche, de nombreux têtards vivent dans les zones d'eau libre.

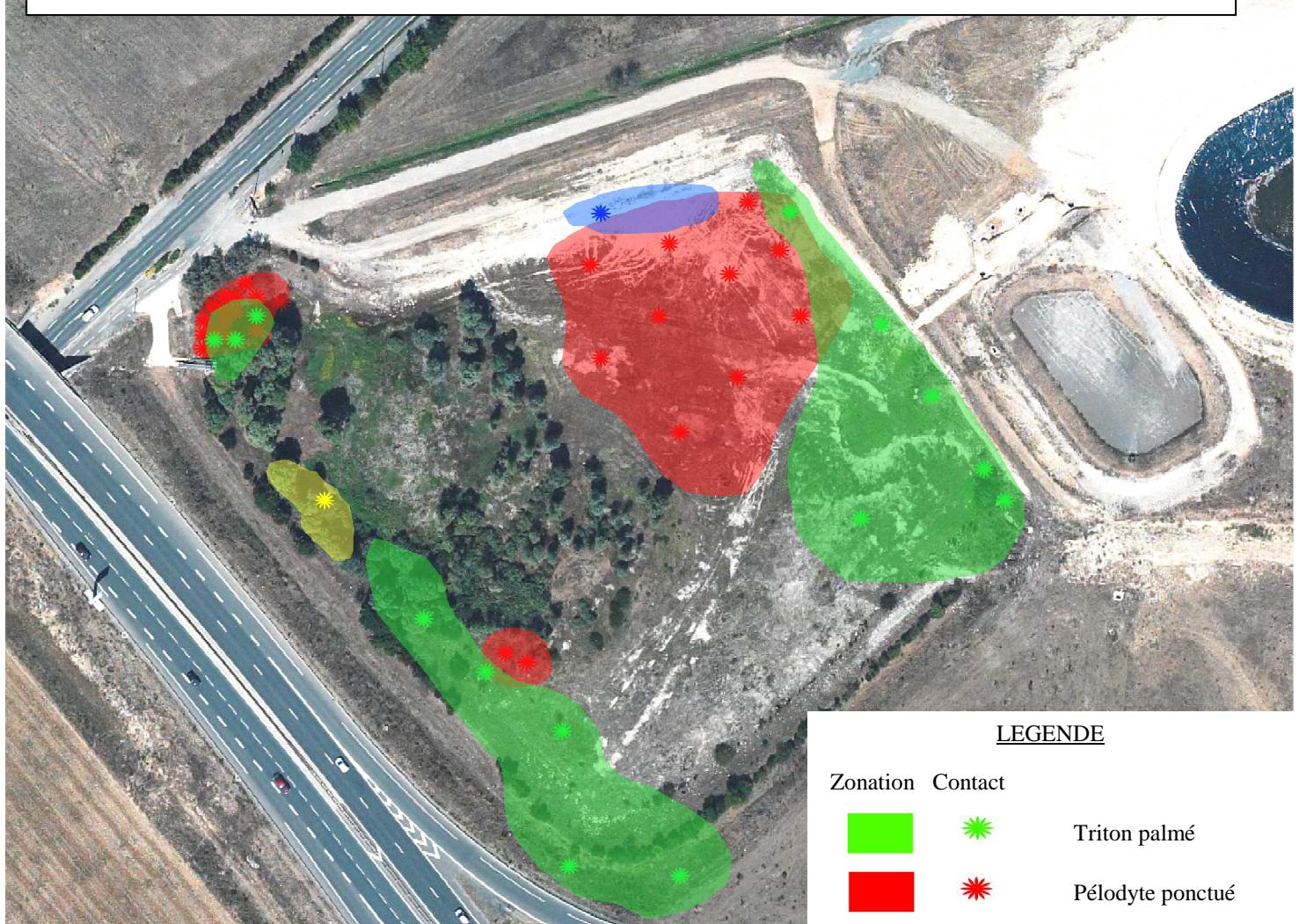
La Grenouille verte (*Rana sp.*)

L'espèce de grenouille verte présente dans le bassin n'a pas été précisément identifiée. Les individus sont présents sur une grande partie du bassin.

Zonation des Amphibiens :

Pour réaliser cette carte, la répartition des quatre espèces les plus protégées a été associée. Les points de contact des individus observés ont été repérés sur la photo. Ensuite, par extrapolation, il est possible de former les zones de présence des espèces. Les amphibiens sont retrouvés principalement au niveau des zones d'eau et là où le sol reste humide.

REPARTITION DES **AMPHIBIENS** DANS LE BASSIN D'ORAGE DU TREUIL MOULINIER
(08/06/2007)



3.4.3 L'inventaire des Oiseaux

Jusqu'à présent 52 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de la zone humide et dans les prairies du pourtour. On distingue différents groupes qui ont des exigences particulières.

Les Limicoles

Le groupe des Limicoles comprend les oiseaux de rivage qui possèdent en général un bec long et fin et des pattes relativement longues. Ce groupe est affilié aux zones humides. Puisque la surface de ces milieux est en diminution, ces oiseaux se retrouvent dans des zones de plus en plus restreintes. Ont été observés sur le site : le **Vanneau huppé** et l'**Echasse blanche** qui y nichent. Ces espèces sont donc présentes pendant la période de reproduction qui s'étend de fin février, pour les plus précoces, à fin juillet. La période de cantonnement, en début de saison est décisive car c'est à ce moment là que les individus décident ou non de rester pour la nidification. Une pression de dérangement trop intense à ce moment peut faire fuir les oiseaux qui ne reviendront pas. Ensuite lorsque les œufs sont pondus puis que les poussins ont éclos, le risque d'abandon du site par les parents est plus faible, même s'il est toujours important de limiter au maximum le dérangement. Le risque durant cette période est dû au piétinement qui peut détruire la couvée. Les poussins de ces oiseaux sont nidifuges, c'est-à-dire qu'ils sont capables de se déplacer de manière autonome dès leur naissance. Ils quittent le nid très rapidement et se nourrissent seuls, après avoir appris en suivant et observant leurs parents.

C'est pour cette raison qu'on peut observer des poussins dans une zone large autour du nid, par ailleurs ce dernier n'est plus utilisé. Le **Petit gravelot** a aussi été observé pendant la saison de reproduction, il ne paraît pas y avoir eu de nichée. Cependant, il est à noter que certaines zones pourraient lui offrir un lieu adapté pour sa nidification.

Les **Chevaliers cul-blanc** et **guignette** sont opportunistes avec des passages ponctuels. La **Bécassine des marais** s'installe durant l'hiver. Les menaces qui peuvent nuire à la présence de ces espèces sont une pression de dérangement trop forte et un assèchement du sol. Pour cette dernière menace, il y a peu d'inquiétude ici puisqu'il y a de l'eau en hiver dans le bassin.

Bilan des observations de Limicoles de l'été 2004 à l'été 2007.

Le Chevalier cul-blanc : il a été observé pour la première fois sur le site le 23 août 2004. Depuis il est revu ponctuellement, que ce soit en hiver ou en été. Il fréquente particulièrement les berges du bassin n°2. Il semble que ce soit des individus opportunistes, qui s'arrêtent ici pour se nourrir.



Le Chevalier guignette : cette espèce est observée encore plus ponctuellement que la précédente. Seulement trois observations ont été faites : les 24 et 26 août 2004 et le 10 avril 2006.



La Bécassine des marais : deux individus ont certainement passé l'hiver 2006-2007, sur le site du Treuil Moulinier. Ils ont été vus les 26 et 28 décembre et le 29 janvier.

L'Échasse blanche :

ANNEE 2006

En 2006, un couple d'échasses blanches a niché dans la zone humide du Treuil Moulinier. Leur présence a été notée du 6 mai au 24 juin. Quatre poussins ont vu le jour.

ANNEE 2007

Le 09 avril, quatre échasses adultes étaient observées en vol en dessus de la zone, 4 jours plus tard, le 13 avril, un couple est posé dans la réserve d'eau. Des échasses sont encore vues le 2 juin. Aucun comportement de nidification n'a été observé. Le 27 juin, deux adultes et quatre jeunes ont été notés en vol, allant du sud-ouest au nord-est.



Le Vanneau huppé :

ANNEE 2006

Le vanneau huppé a niché en 2006, aussi dans la zone humide du bassin principal. Leur présence a été notée du 6 mai, 16 juillet. Ce dernier jour, huit individus ont été observés, dont trois jeunes. Deux nids différents avaient été repérés.

ANNEE 2007

La présence du vanneau a été relevée très tôt : trois individus du 21 au 24 février, puis du 7 au 13 avril. A partir du 4 juin, les vanneaux ont été observés tous les jours, jusqu'au 18 juillet. Jour où ils sont partis, poussés à la fois par l'horloge naturelle et par deux jours de fréquentation intense des alentours du bassin par des camions venus déposer de la terre.

Cinq nids différents ont été observés et un maximum de neuf individus a été vu le 15 juin. Cela laisse supposer que quatre à cinq couples ont niché. Au moins sept poussins différents ont vu le jour, cependant au moins l'un d'entre eux n'a pas dû aller jusqu'à l'envol. Par ailleurs un nid contenant deux œufs morts a été découvert.



Le Petit gravelot :

ANNEE 2007

Cette espèce a été observée pour la première fois cet été, à trois reprises : une femelle le 11 juin, un couple le 21 juin et le 3 juillet. A chaque fois, ils décollaient du bassin n°2. Aucun indice de nidification n'a été relevé. Cependant, le milieu rocailleux à végétation rase et épars correspond à un endroit recherché par cette espèce pour nicher. D'autre zone présentant ce type de milieu ont été repérées : dans la zone sèche du bassin principal et au sein de la prairie nord.



Points clés pour les oiseaux Limicoles :

- Zone humide conservée à un état ouvert (végétation rase).
- Fauche et interventions humaines limitées et jamais pendant la période de reproduction.
- Dérangement et accès limités pour éviter le piétinement de la couvée au sol et le départ des adultes.
- Zone humide le moins longtemps possible sèche.

Les oiseaux autres que Limicoles

Il y a aussi des oiseaux aquatiques, qui trouvent dans la réserve d'eau du Treuil Moulinier un lieu de vie et de reproduction ou une source de nourriture. Ont été vu : la Gallinule poule d'eau, le Canard colvert, le Héron cendré, le Goéland argenté ou encore la Mouette rieuse.

Un autre groupe présent est celui des rapaces. Epervier d'Europe, Faucon crécerelle et Faucon hobereau ont été observés au dessus de la zone en train de chasser.

Enfin, le dernier groupe est celui des passereaux, c'est là qu'on retrouve la plus grande diversité avec des espèces très communes et d'autres plus affiliées aux zones humides et aux zones prairiales. L'Hypolaïs polyglotte, la Bergeronnette des ruisseaux, la Cisticole des joncs et le Bruant zizi fréquentent plutôt les espaces à végétation de milieu humide.

Le Tarin des aulnes, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Serin cini et le Pouillot fitis sont des oiseaux qui sont observés dans les arbres.

Le Tarier pâtre et l'Alouette des champs ont besoin de terrains plus ouverts, avec de grands espaces de prairies et des broussailles. C'est aussi dans le même genre de milieu que vit la Perdrix rouge. Une famille d'une quinzaine d'individus, occupe les parties hautes du site.

Liste des espèces :

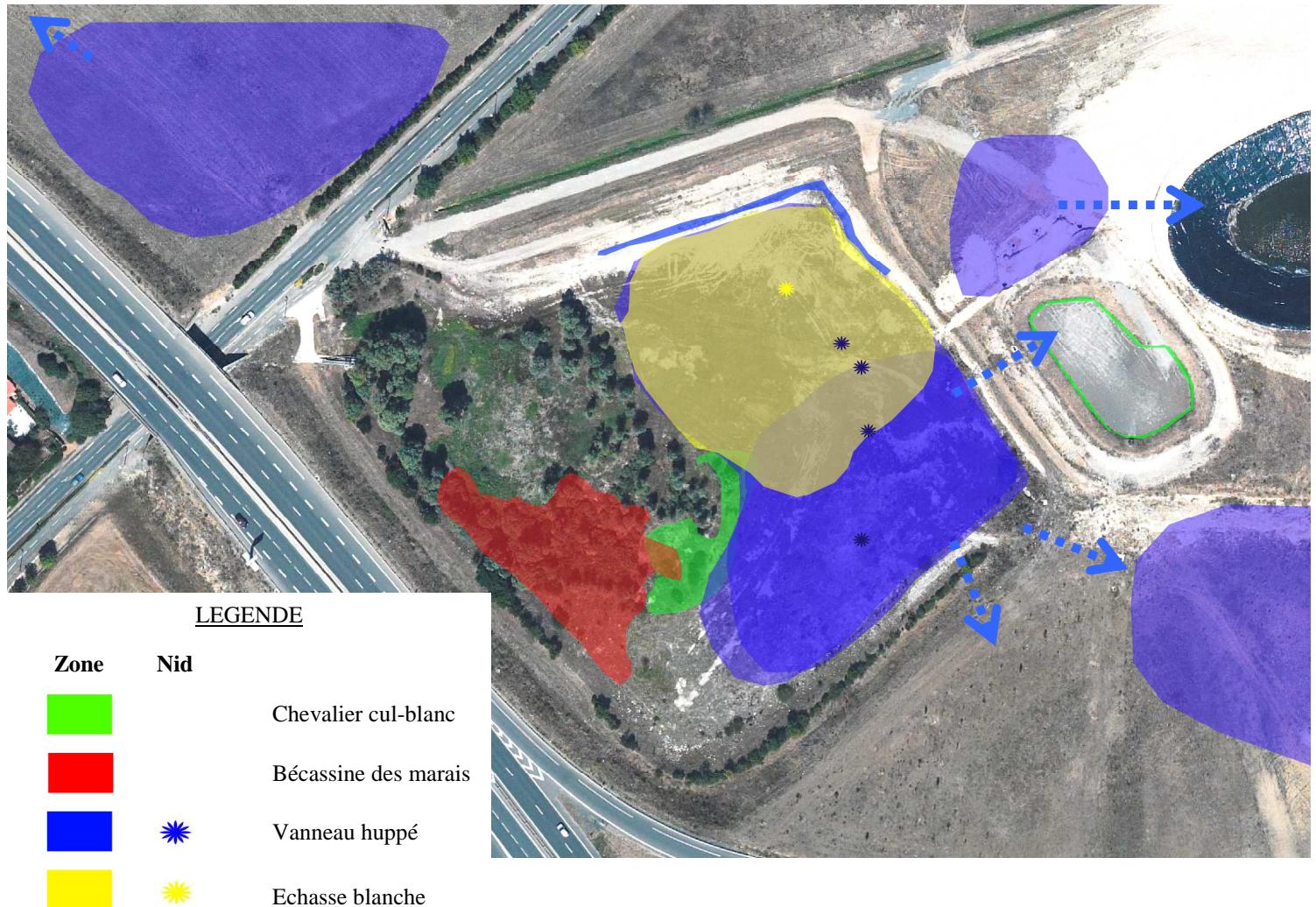
Dans le bassin du Treuil Moulinier, **54 espèces d'oiseaux** ont, jusqu'à présent, été observées. Certaines sont nicheuses au sein du site, d'autres sont de passage pour la nourriture ou pendant la migration et d'autres enfin y passent l'hiver. **Le tableau suivant** (tab. 1) **présente les espèces et indique de quelle manière chacune utilise le site, dans le temps et l'espace**. Ceci montre bien l'intérêt de ce site pour les oiseaux, grâce aux multiples habitats proposés.

Tab. 1 : Liste des Oiseaux et utilisation du site

	Espèces	Nicheur	Hivernant	Passage	Zone humide	Prairie	Bosquet de saules
1	Vanneau huppé	oui			X		
2	Echasse blanche	oui			X		
3	Chevalier cul-blanc		oui		X		
4	Chevalier guignette		oui		X		
5	Petit gravelot	?			X	X	
6	Bécassine des marais		oui		X		
7	Gallinule poule d'eau	oui	oui		X		X
8	Canard colvert	oui	oui		X		
9	Cygne tuberculé			oui	X		
10	Perdrix rouge	oui	oui			X	
11	Faucon crécerelle		oui	oui		X	
12	Faucon hobereau			oui		X	
13	Epervier d'Europe			oui		X	
14	Goéland argenté			oui		X	
15	Mouette rieuse			oui	X		
16	Héron cendré			oui	X		
17	Martinet noir			oui		X	
18	Gobe-mouche gris			oui		X	
19	Alouette des champs	?				X	
20	Chardonneret élégant		oui	oui		X	
21	Tarin des aulnes			oui		X	
22	Verdier d'Europe	?				X	
23	Troglodyte mignon			oui			X
24	Bergeronnette des ruisseaux			oui	X		
25	Bergeronnette grise		oui	oui	X	X	X
26	Fauvette tête noire	?					X
27	Mésange charbonnière	oui	oui				X
28	Mésange bleue	oui	oui				X
29	Mésange à longue queue	oui					X
30	Merle noir	oui	oui				X
31	Loriot d'Europe			oui			X
32	Hypolaïs polyglotte	?		oui	X		
33	Pinson des arbres	oui	oui				X
34	Rougegorge	?	oui				X
35	Tarier pâtre	oui				X	
36	Cochevis huppé	?				X	
37	Fauvette grisette	?			X		X
38	Phragmite des joncs	?			X	X	
39	Cisticole des joncs	?			X		
40	Pouillot fitis	?					X
41	Pouillot vêloce		oui				X
42	Grive musicienne			oui			X
43	Hirondelle de cheminée			oui	X	X	
44	Serin cini		oui	oui			X
45	Huppe fasciée			oui		X	X
46	Tourterelle turque			oui			X
47	Tourterelle des bois	?		oui			X
48	Pigeon ramier	oui	oui	oui			X
49	Bruant zizi	?	oui				X
50	Etourneau sansonnet			oui			X
51	Moineau domestique		oui	oui	X	X	X
52	Pie bavarde	oui	oui				X
53	Corneille noire	oui		oui			X
54	Corbeau freux			oui			X
	Total	14 + 13 ?	20	26	19	19	25

Zonation des Oiseaux :

La carte suivante a été réalisée à partir d'observations faites sur la zone. Ici, les oiseaux occupent différemment les multiples micro-habitats, ce qui engendre des enjeux multiples suivant le groupe. L'enjeu le plus fort concerne bien sûr les espèces nicheuses mais toutes les autres fonctions d'un tel site sont à prendre en compte car il fait parti du domaine vital des individus qui ont été observés. Il a été choisi de cartographier le domaine de présence des espèces Limicoles car l'enjeu le plus fort de conservation les concerne.



L'intérêt du site du Treuil Moulinier pour les oiseaux

Ce site est intéressant, en effet, la présence de milieux aussi différents que les zones rocallieuses, les zones humides ou les jachères, offre des habitats utilisables par diverses espèces. Ainsi, quatorze espèces y nichent avec certitude et potentiellement treize autres le pourraient aussi.

Parmi les quatorze espèces nichant avec certitude, quatre sont inscrites à la Liste Rouge des Oiseaux Nicheurs du Poitou-Charentes (tab. 1). Six autres potentiellement nicheuses sur le site sont aussi inscrites. De surcroît, l'Echasse blanche (nicheur rare) est inscrite comme espèce déterminante en Charente Maritime, c'est-à-dire que les lieux où elle est présente peuvent bénéficier d'un statut tel que les ZNIEFF.

Le tableau suivant (tab. 2) indique aussi les espèces qui sont inscrites à la Liste Rouge et qui fréquentent le site, sans forcément y nicher (refuge et nourriture).

Tab. 2 : Oiseaux nicheurs sur le site et statut de protection en Poitou-Charentes
(Livre rouge des Oiseaux nicheurs du P.C.)

Type de milieu fréquenté	Espèce	Statut en P.C.	Indice de reproduction ou utilisation du site pour l'espèce	Nicheur sur le site
Milieux péri-urbains	Cochevis huppé	A surveiller	Présence d'un couple pendant la période reproduction	?
	Petit gravelot*	Rare	Présence d'un couple pendant la période reproduction	?
Milieux agricoles	Alouette des champs	En déclin	Présence d'un couple pendant la période reproduction	?
	Faucon crécerelle	A surveiller	Zone de nourrissage	Non
	Gobemouche gris	A surveiller	Zone de nourrissage	Non
	Hirondelle rustique	A surveiller	Zone de nourrissage	Non
	Huppe fasciée	En déclin	Zone de nourrissage	Non
	Perdrix rouge	Indéterminé	Œufs	OUI
	Tarier pâtre	A surveiller	Jeunes	OUI
	Tourterelle des bois	En déclin	Présence d'un couple pendant la période reproduction	?
Zones humides	Chevalier guignette	En danger	Zone de nourrissage	Non
	Echasse blanche	Rare	Nid, jeunes	OUI
	Petit gravelot*	Rare	Présence d'un couple pendant la période reproduction	?
	Phragmite des joncs	Vulnérable	Présence d'individus pendant la période reproduction	?
	Vanneau huppé	A surveiller	Nid, jeunes	OUI

Intérêt du bassin du Treuil Moulinier pour les oiseaux :

- Zone de reproduction, de ponte et d'élevage des jeunes.
- Zone d'hivernage.
- Zone de passage migratoire.
- Zone de présence de 4 espèces inscrites à la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes, dont l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) espèce déterminante en Charente-Maritime.

Afin de bien comprendre l'importance des différents habitats, voici un graphique (fig. 12) présentant la répartition des espèces appartenant à la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes., en fonction du type d'habitat où elles nichent.

Ce qui ressort de ce graphique, est que 42,2% des espèces inscrites sur la Liste Rouge, nichent dans les zones humides (Zones en eaux permanentes et prairies humides associées).

Cependant la répartition des zones humides en Poitou-Charentes n'est que de 5,89%.

Les espèces de milieux agricoles (bocage, cultures intensives, prairies de fauche, zones d'élevages) sont aussi bien représentées dans cette liste et la surface des zones agricoles est de 67,81%. Ceci est dû au fait que les pratiques agricoles changent et que les espèces ont du mal à s'adapter.

Le milieu péri-urbain (habitats périurbains et urbains, incluant les friches industrielles) est aussi une zone où les espèces nicheuses sont en diminution.

On voit bien avec ces chiffres et ce graphique, que le site accueille diverses espèces qui vivent dans des habitats variés. C'est en effet grâce à la multitude de milieux différents que cela est possible.

L'aménagement devra prendre en compte cette diversité et cette richesse.

3.4.4 L'inventaire des Mammifères

L'inventaire des Mammifères n'a pas l'objet d'un protocole particulier. Ce sont donc des observations ponctuelles qui ont permis de dresser la liste suivante.

Lapin de Garenne
Lièvre d'Europe
Mulot sp.
Campagnol sp.
Chauve-souris sp.

Concernant les trois dernières espèces, l'imprécision est due à la difficulté de détermination exacte quand on n'a pas l'animal en main.

La présence de chauve-souris est intéressante, car l'endroit est certainement un lieu d'alimentation important pour ces espèces. D'ailleurs ces prédateurs d'insectes nuisibles pour l'Homme sont une chance pour les habitations proches. Il est probable que l'espèce présente soit la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Les petits rongeurs (Mulot et Campagnol) sont de précieuses ressources alimentaires pour les rapaces qui ont été observés entrain de chasser.

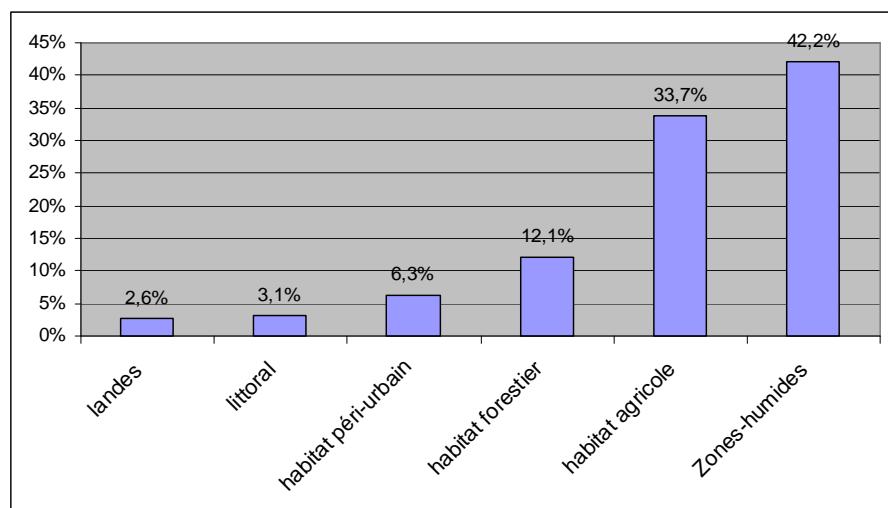


Fig. 12 : Répartition des espèces appartenant à la liste rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes

3.4.5 L'inventaire des Mollusques

Une recherche à vue a été réalisée au niveau de la falaise calcaire. Au niveau de la prairie/jachère, des talus calcaires et de la zone humide, les pot-pièges destinés aux insectes ont aussi servi à l'inventaire des mollusques.

Famille	Nom genre et espèce	pièges	observation
Arionidae			
	<i>Arion rufus</i> (forme rouge typique)		X
Pomatiasidae			
	<i>Pomatias elegans</i>	1,8,9,10	falaise
Hygromiidae			
	<i>Cernuella virgata</i>	1,8,9,10	falaise
	<i>Cochlicella acuta</i>	1,8,9,10	falaise
	<i>Cochlicella barbara</i>	1,8,9,10	falaise
	<i>Trochoidea elegans</i>		falaise
Helicidae			
	<i>Theba pisana</i> (formes pâle et typique)	1,8,9,10	falaise
	<i>Helix aspersa</i>	1,8,9,10	falaise
Claussilidae			
	Sp. ?		falaise
Testacellidae			
	<i>Testacella maugei</i>		falaise
Succiineidae			
	<i>Oxyloma elegans</i>		falaise
Zonitidae			
	<i>Oxychilus helveticus</i>		falaise

3.5 Espèces déterminantes en Poitou-Charentes et Charente-Maritime

La liste des espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes a été publiée en 2001. Son but premier est de lister des espèces déterminantes pour la constitution des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique).

Elle regroupe les espèces qui bénéficient d'un statut de protection et qui sont présentes en Poitou-Charentes dans les ZNIEFF existantes.

Espèces présentes sur le site et inscrites sur la liste des espèces déterminantes :

Espèces	Dét en P.C.	Dét. en 17
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)		X
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	X	
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	X	X
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionale</i>)		X
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)		en Vienne
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)	X	X

3.6 Constats de menaces et de bonnes volontés

Menaces dues à un broyage de pierres et bonnes volontés...

Les grosses pierres qui se trouvent sur le trajet du tracteur au moment de la fauche risquent d'endommager les barres de coupe. Afin d'éviter cela, il faut éliminer les pierres. Le broyage de pierres est certes une solution ; cela consiste à passer dans la parcelle avec un engin qui récupère les plus grosses. Celles-ci sont concassées et ressortent sous forme réduites. Une telle opération a un impact non négligeable sur le milieu.

Afin d'éviter cette pratique, les grosses pierres ont été enlevées une à une et déposées à un endroit non gênant, en tas. De plus de tels tas de pierres sont des abris intéressants pour la faune.

Menaces dues à la fauche et bonnes volontés...

Il pèse sur la faune deux types de menaces dues à la fauche. D'abord les menaces indirectes, dues au dérangement, puis les menaces directes qui peuvent toucher des individus.

Les talus qui bordent le bassin sont fauchés, au tracteur pour les parties accessibles et au girobroyeur manuel pour les zones pentues. Pour l'année 2007, cette opération a été réalisée le 11 juin. Un poussin de poule d'eau a été décapité. Même si cette espèce ne bénéficie pas d'un fort statut de protection, une telle observation montre bien qu'il y a un réel danger pour les poussins vivant dans ces lieux et notamment ceux d'espèces protégées. Par ailleurs, le 21 juin, deux œufs de vanneaux huppés ont été retrouvés morts dans le nid. On ne peut évidemment pas affirmer la date ni la cause de l'abandon. Cependant on pourrait émettre l'hypothèse que l'oiseau nicheur a été trop dérangé durant cette journée, ce qui l'a peut-être poussé à abandonner sa couvée.

Cette même année 2007, il a été décidé par le service assainissement de la CDA, de repousser la fauche du fond du bassin à une date adaptée, avec la volonté de préserver les oiseaux. Le climat, particulièrement pluvieux a aussi protégé les nichées, puisque le sol n'était pas assez portant pour permettre le passage d'engins de travaux.

Ces constats mettent en évidence que l'établissement d'un calendrier des travaux est nécessaire, pour que les années suivantes, les oiseaux nichant au sol, bénéficient toujours d'une protection.

Menace due au moto-cross

L'endroit n'a apparemment pas encore subi trop de pression à cause des engins de loisir, cependant, le 19 juillet, une trace de moto a été repérée. Cette trace n'allait pas trop loin, car le niveau d'eau était encore élevé. Là encore, le climat pluvieux a été bénéfique !

Menace due aux déchets

Etant donné la situation du site, proche de la rocade, de très nombreux déchets sont présents. Ils résultent donc pour la plupart de l'inconscience des personnes qui jettent leurs déchets à travers la fenêtre de leur véhicule. C'est une pollution à la fois écologique et visuelle.

On pourrait envisager de les évacuer avec l'aide de plusieurs personnes munies de poubelles. Une telle opération mobilisant les Puilborains a déjà été menée sur la commune.

IV- Objectifs de gestion et d'aménagement

Les aménagements prévus ont été imaginés autour de trois objectifs principaux :

- 0 La conservation de l'écosystème
- 0 L'intégration paysagère des bassins
- 0 L'accès au public

4.1 Objectifs de conservation dans le bassin principal

Etant donné la valeur écologique de la zone humide qui se trouve au sein du bassin principal de rétention, il est nécessaire de prévoir sa conservation. Certaines des espèces animales et végétales qui ont colonisé ce site artificiel, bénéficient d'un statut de protection qui doit permettre de préserver leur habitat. C'est d'ailleurs grâce à la présence d'espèces au statut de protection fort, qu'il est possible de conserver tout un écosystème dont la superficie en France diminue.

- Donc :
- *Garder le site attrayant pour les oiseaux nicheurs*
 - *Préserver la diversité des habitats*
 - *Préserver la diversité spécifique*

En règle général, pour la bonne santé de la partie située proche de l'exutoire, il faut que les plantes invasives soient éradiquées ou au moins maintenues à un niveau d'expansion raisonnable.

- Donc :
- *Tenter d'éradiquer les espèces invasives*

4.2 Objectifs d'aménagement, conservation et augmentation de la biodiversité autour des bassins

L'idée servant de ligne de conduite pour toute réalisation sur ce site est que celui-ci doit demeurer un espace sauvage, où l'Homme interviendra de manière ponctuelle et raisonnée. Le site conservé participe d'une volonté de préserver un cadre de vie humainement agréable.

L'aménagement et la gestion de tout le site permettront de ne pas isoler la zone humide au sein de l'écocomplexe, dans le paysage.

- Donc :
- *Créer un lien avec la zone humide*

La zone qui entoure les bassins est constituée de terre à nue. L'objectif principal d'aménagement est de reconstituer des habitats le plus naturellement possible. Grâce à une mosaïque de milieux, il est certain que la biodiversité augmentera.

- Donc :
- *Augmenter la diversité des habitats*

4.3 Intégration paysagère des bassins

- Faire de ce site un point fort dans le paysage

- Affirmer l'identité de la commune

Le bassin de rétention principal est de qualité paysagère supérieure et c'est celui-ci qu'il sera intéressant de valoriser.

Les deux bassins devront être camouflés. Celui appartenant à l'Etat est déjà plus ou moins intégré au paysage, puisque la végétation naturelle vient sporadiquement recouvrir les berges. En revanche, le bassin appartenant à la CDA de La Rochelle est très mal intégré dans le paysage, d'autant plus qu'il est situé en hauteur. Il faudra éventuellement trouver une solution pour recouvrir la bâche.

La volonté exprimée par les élus municipaux est de planter des arbres autour des bassins, qui seraient ainsi isoler visuellement. Il est essentiel que les espèces choisies soient d'origine locale. Le but est de créer un bosquet et des haies d'espèces autochtones.

De plus, toujours selon la volonté des élus, une zone de 2 hectares sera réservée pour les plantations de l'opération « *tulipes contre le cancer* » qui sont actuellement cultivées dans une parcelle derrière Leroy Merlin.

4.4 L'accès au public

- Permettre la promenade et la découverte du site

- Orienter les promeneurs pour préserver l'écosystème

L'accès au public peut se faire de deux manières : il peut y avoir des personnes de passage, qui profiteront de cet espace pour aller, à pied, de Lafond à Beaulieu ou à Puilboreau.

Il pourrait aussi y avoir des promeneurs qui viendraient sur ce site naturel pour simplement passer un moment de détente. A ces personnes, on pourrait proposer des aménagements simples de renseignements sur la faune, la flore et la nature en général.

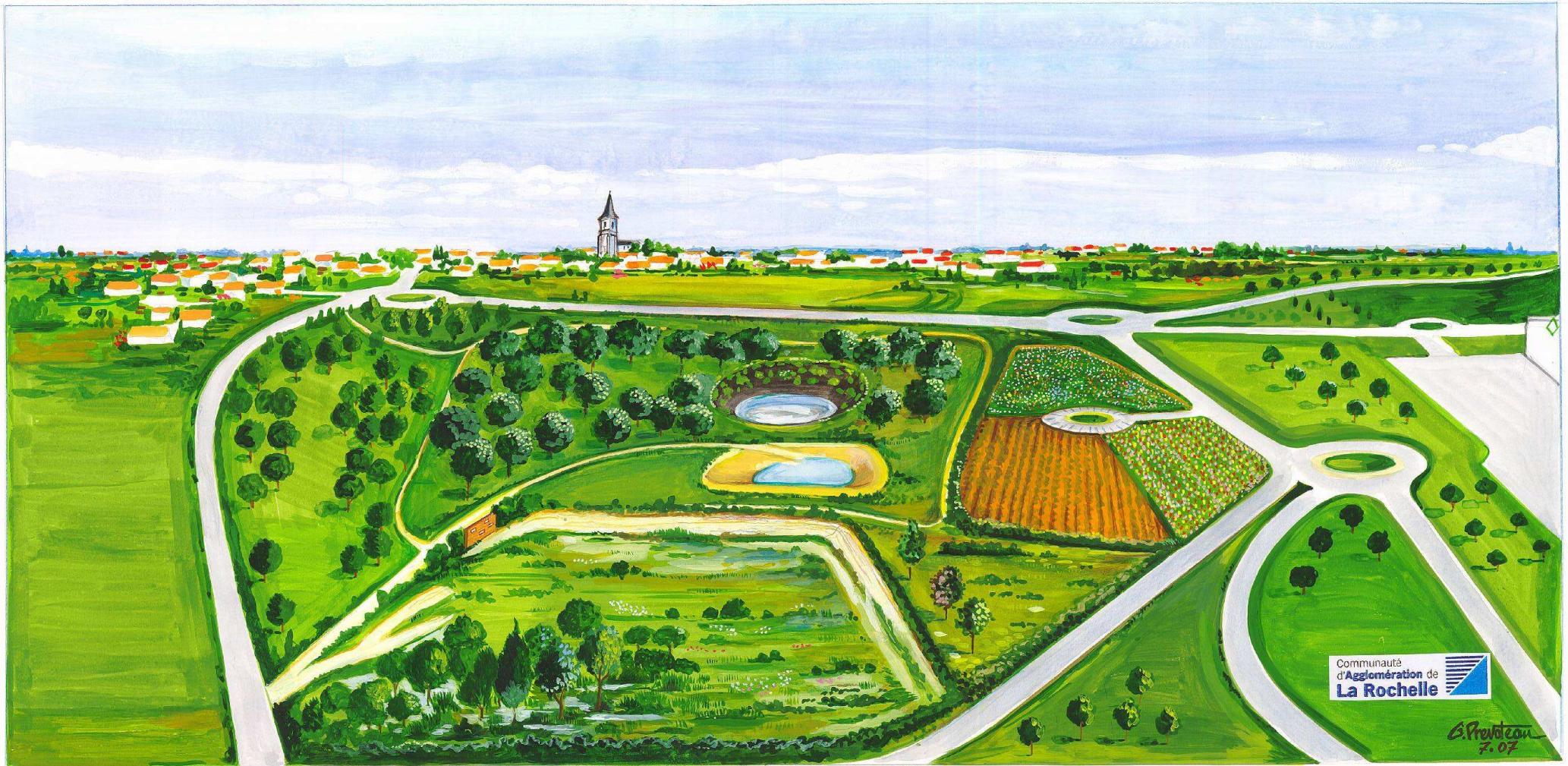
Les enfants de l'école de Puilboreau, les collégiens de Beauregard, autre type de public totalement différent, pourraient profiter de cet endroit sauvage, riche d'une culture naturaliste. Moi-même, la première fois que je suis venu ici, c'est avec mon professeur de biologie du collège. Nous y étions venus étudier la géologie de la falaise calcaire. Les richesses faunistique et floristique existantes peuvent offrir un bon support aux enseignants qui intègrent dans leur programme, l'éducation à l'environnement et la biologie.

V- DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Récapitulatif des objectifs et mise en parallèle de solutions d'aménagement

Le tableau suivant permet de mieux comprendre la correspondance des solutions d'aménagement avec les objectifs.

OBJECTIFS	SOLUTIONS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION
Conservation de la biodiversité dans le bassin principal <p><i>Garder le site attrayant pour les oiseaux nicheurs</i></p> <p><i>Préserver la diversité des habitats</i></p> <p><i>Préserver la diversité spécifique</i></p> <p><i>Tenter d'éradiquer les plantes invasives</i></p>	Conservation intégrale de la zone humide et gestion adaptée Conservation intégrale de la falaise calcaire Gestion des plantes invasives Un calendrier des travaux adaptés Accès réduit au public
Conservation de la biodiversité autour des bassins <p><i>Augmenter la diversité des habitats</i></p> <p><i>Créer un lien avec la zone humide</i></p>	Haies Boisements Clairières et zones ouvertes Jachères
Intégration paysagère des bassins <p><i>Faire de ce site un point fort dans le paysage</i></p> <p><i>Affirmer l'identité de la commune</i></p>	Haies Boisements Recouvrement de la bâche par un substrat
Accès au public <p><i>Permettre la promenade et la découverte du site</i></p> <p><i>Orienter les promeneurs pour préserver l'écosystème</i></p>	Sentiers Panneaux Observatoire
Accès aux engins d'entretien	Accès aux bassins par des chemins Un calendrier des travaux adaptés



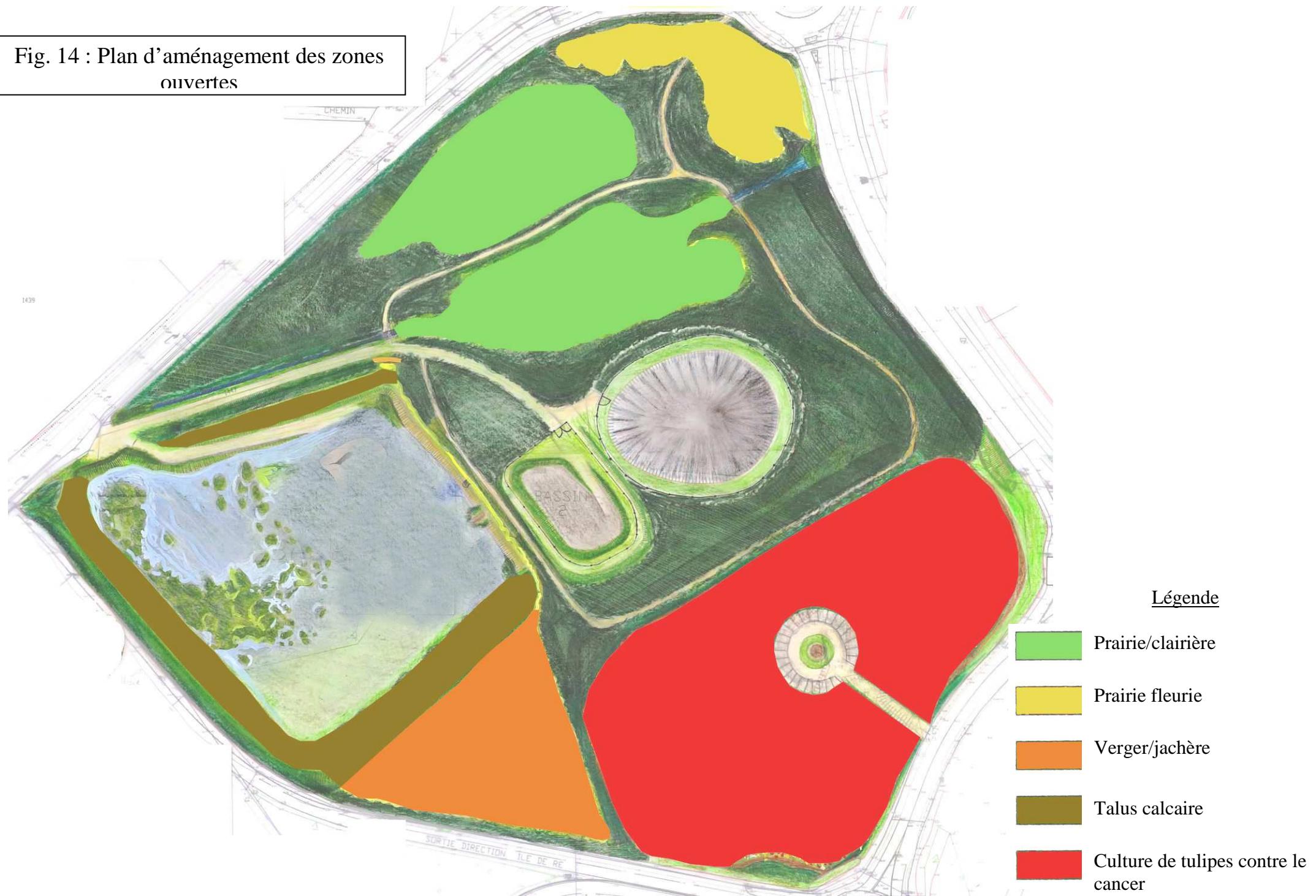
5.2 Présentation du plan

Le plan présenté en fig. 13 et annexe 5 ainsi que la perspective en face ont été imaginés à partir des observations naturalistes faites sur le site et des discussions avec les élus de la commune de Puilboreau.



Fig. 13 : Plan de projet d'aménagement

Fig. 14 : Plan d'aménagement des zones ouvertes



5.3 Description des solutions d'aménagement et justification

Rappelons ici l'objectif de conserver un espace sauvage avec une intervention humaine ponctuelle et raisonnée. La conservation de la biodiversité est directement liée à la présence d'habitats nombreux et variés.

5.3.1 Conservation intégrale de la zone humide et de la falaise calcaire

La zone humide

Le diagnostic écologique réalisé sur la zone humide du bassin principal nous a permis de prouver qu'il faut préserver cet espace tel qu'il existe aujourd'hui. C'est en effet une zone qui bien que créée par l'Homme est depuis devenue un écosystème remarquable. De plus elle a un attrait paysager, particulier dans cet endroit très urbanisé.

Il y a donc nécessité d'opérer certains travaux et d'imaginer un mode de gestion respectueux. La nécessité est surtout de fixer des dates pour les travaux et entretiens à venir. Des éléments de gestion seront proposés dans des paragraphes suivants.

La falaise calcaire

La falaise de cinq mètres environ dans sa plus grande hauteur, offre des habitats intéressants pour des espèces déjà visibles et présente aussi un fort potentiel d'accueil pour des espèces qui mettent plus de temps à coloniser ce genre de milieu. Le seul aménagement qui pourrait être réalisé au sein du bassin, serait de camoufler les buses débouchant au niveau de la falaise.



En conservant la falaise calcaire et la forte pente des talus, le terrain est peu propice à la pratique de la moto-cross, celle-ci est donc limitée, ce qui est un avantage certain.

5.3.2 Recouvrement de la bâche du bassin CDA (n°3)

Pour cela il peut être appliqué un géotextile en structure de nids d'abeilles, ensuite on peut le recouvrir avec un substrat qui pourra accueillir des graminées par projection. Concernant le substrat, il pourrait être intéressant de réfléchir à la possibilité de disposer des sédiments provenant des bassins d'eau pluviale de Tasdon, dont le service assainissement dispose en trop grande quantité. Pour cette solution il sera impératif de prendre toutes précautions concernant les règles d'analyse et de dépollution.

5.3.3 Les zones ouvertes et les boisements clairs (fig. 14).

Plus les zones ouvertes seront nombreuses et étendues, mieux cela sera pour la faune et la flore déjà présente.

Les jachères et les prairies

Les zones ouvertes, c'est-à-dire à végétation basse herbacée, sans arbre ni arbuste sont intéressantes pour les espèces de prairie. Sur le site il existe depuis longtemps des zones prairiales naturelles, c'est là que viennent se nourrir de nombreuses espèces de passereaux qui y trouvent quantité de graines variées. De plus cette année 2007, le Tarier pâtre (oiseaux inscrit à la liste rouge) y a niché. Mais c'est aussi un endroit où potentiellement le Petit gravelot pourrait se reproduire.

Le caractère thermophile (relativement chaud dans la journée) favorise la présence de plantes adaptées à un sol pauvre.

Il est important de garder des zones de jachère pour toutes les espèces qui y vivent.

Les clairières

Toujours dans le même objectif de garder des milieux ouverts si un bosquet est planté, il peut être intéressant de garder des clairières, en son sein. Elles seraient composées de végétation herbacée naturelle, entretenue par la fauche. On pourrait aussi y planter des espèces buissonnantes, telles que l'ajonc d'Europe, le genêt à balais et le prunellier.

Le verger

Afin de ne pas isoler le bassin entre des zones à végétation haute et fermée, il est utile de garder des espaces adjacents plus ouverts. L'état prairial est en effet occupé par une faune et une flore qui nécessite la conservation de ce type de milieu. C'est pourquoi, il a été imaginé au sud-est du bassin de créer une prairie permanente sous un verger sauvage.

« Les prés-vergers représentent un biotope de grande valeur. Les larges distances de plantation permettent le développement d'une faune diversifiée de prédateurs des différents ravageurs d'arbres fruitiers. Les pesticides ne sont donc plus à l'ordre du jour ! »

L'âge de faire, Ecologie, citoyenneté, solidarité.
Rédaction, synthèse : MACHEMIN Lucie

Quelques arbres ont déjà été plantés à cet endroit, il est donc logique de ne pas les enlever, cependant il faudra en rajouter très peu et de manière ponctuelle. Les espèces pourraient être :

Espèces fruitières sauvages pour le verger	Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)
	Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraster</i>)
	Merisier (<i>Prunus avium</i>)
	Prunier sauvage (<i>Prunus domestica</i>)

Le verger sauvage, pourrait devenir un haut lieu de la protection de la biodiversité. C'est ici qu'on pourrait envisager de réintroduire la tulipe sauvage disparue de l'endroit. Par ailleurs l'introduction d'une autre espèce de plante *Onosma fastigiata atlantica*, présente seulement dans

deux endroits en Charente-Maritime pourrait aussi venir augmenter les chances de survie de cette espèce.

Pour de telles opérations, le terrain et le milieu doivent être préparés, on pourrait envisager de gérer l'endroit comme si les plantes étaient présentes. Si cela est fait avec succès, alors il serait possible de les planter.

Ceci est en adéquation avec la préservation de zones ouvertes, surtout dans ce lieu directement accessible et utilisable par les oiseaux nicheurs, tels que les vanneaux huppés. L'entretien consisterait en une fauche avec récupération de la matière végétale.

Le champ de tulipes

Des tulipes sont chaque année cultivées puis vendues au profit de l'association de lutte contre le cancer. Il est envisagé que cette culture soit réalisée sur le site en face du Leroy Merlin. Un minimum de 2 hectares sera gardé. Une rotation devrait être programmée, de manière à avoir un champ de tulipes et une zone de jachère en prairie fleurie.

5.3.4 Plantations de haies et boisements

Selon les rôles décrits, elles serviront d'écran visuel, de coupe vent et de corridors écologiques. La volonté de camoufler les bassins nécessite une certaine dépense, cependant, il apparaît que la solution des plantations est la moins onéreuse.

Lors de la plantation des arbres, mieux vaut utiliser des plants jeunes, qui seront moins chères et surtout plus résistants au terrain une fois bien pris. Cependant il y a effectivement nécessité de bien s'en occuper durant les 2 premières années.

Le bosquet

Entourant les bassins il sera composé d'espèces d'origine locale et adaptées au terrain. Voici selon la strate de hauteur, les espèces autochtones proposées pour la plantation.

Arborescent	Chêne pédonculé (<i>Quercus pedunculatus</i>)
	Chêne sessile (<i>Quercus robur</i>)
	Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)
	Erable de Montpellier (<i>Acer monspessulanus</i>)
	Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>)
	Charme (<i>Carpinus betulus</i>)
	Merisier (<i>Prunus avium</i>)
Arbustif	Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)
	Acacia (<i>Robinia pseudo-acacia</i>)
	Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)

Le bosquet devra être assez dense pour camoufler les bassins, mais il serait très important dans cette zone de garder des endroits de prairies, de clairières. Surtout ici, où l'endroit a toujours été traditionnellement plutôt ouvert.

Les haies

Sur la commune de Puilboreau, « ¾ des haies ont été détruits depuis l'après guerre, seuls quelques linéaires subsistent sur les axes routiers majeurs de la commune ou sur les terres hautes et **participent ainsi fortement au paysage communal** » (P.L.U. 2003).

Fig. 15 : Plan d'aménagement des haies



Légende

- Haie écran visuel rocade
- Haies existantes
- Haies basses fleuries
- Haies de protection du verger et des tulipes
- Haie de grands arbres, entre chemin et tulipes
- Haies écran visuel tranquillité de la zone humide

Description de chaque type de haie indiqué sur le plan (fig. 15) :

- La haie « écran visuel rocade » (bleu) sert à diminuer la vue directe sur le trou d'eau depuis la rocade de contournement de La Rochelle. Quelques arbres ont déjà été plantés, certainement par les services de l'Etat qui est propriétaire du terrain.
- Les haies « basses fleuries » (jaune) pourraient être composées de plantes rampantes.
- Les haies « protection du verger et des tulipes » (vert clair), auraient un rôle coupe vent, surtout sur cette zone située en hauteur.
- La haie « de grands arbres entre le chemin et les tulipes » (vert-noir), pourrait être composée d'arbres de haut jet, elle laisserait ainsi, la vue sur le champ de tulipes tout en procurant l'ombre agréable à la promenade.
- La haie « écran visuel tranquillité de la zone humide » (vert foncée), autour du bassin principal est très importante, c'est elle qui garantirait la tranquillité des oiseaux qui nichent dans cette zone. Elle devrait être formée grâce à des arbustes de taille moyenne et de densité forte. Disposer quelques épineux peut aussi garantir la sécurité des personnes le long de la falaise. Pour que les promeneurs découvrent le milieu naturel sans le déranger, il pourrait être installer un observatoire simple au sein de cette haie. Sa description sera faite dans la prochaine partie.

Il est prévu des haies champêtres, toujours dans le but de planter des espèces locales, afin de bien montrer l'identité du paysage de la commune.

La liste suivante présente les espèces à planter suivant leur classe de hauteur :

Arborescent	Chêne pédonculé (<i>Quercus pedunculatus</i>)
	Chêne sessile (<i>Quercus robur</i>)
	Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)
	Erable de Montpellier (<i>Acer monspessulanus</i>)
	Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>)
	Charme (<i>Carpinus betulus</i>)
	Merisier (<i>Prunus avium</i>)
	Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)
Arbustif	Acacia (<i>Robinia pseudo-acacia</i>)
	Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)
	Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>)
	Pommier sauvage (<i>Pyrus sylvaticus</i>)
	Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraster</i>)
	Néflier (<i>Mespilus germanica</i>)
	Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>)

Une fois ces arbres et arbustes plantés, d'autres espèces pourront venir se développer de manière naturelle et spontanée.

5.3.5 Accès au public

L'accès au public doit être conçu de manière discrète, le plus orienté possible. La priorité est de rendre la zone humide, le plus inaccessible possible tout en favorisant son observation, ceci pour optimiser la tranquillité des oiseaux nicheurs. Les pourtours du bassin principal seront donc plantés de haies sur deux côtés, le long des chemins.

Grâce à des sentiers de faible largeur et un parcours réfléchi, il pourrait être possible de guider la promenade des personnes et de les amener de manière discrète et agréable, à découvrir le patrimoine naturel de cet espace. Un parcours empruntant directement le fond du bassin serait une erreur, en effet, on perdrait inévitablement la richesse des oiseaux venant nicher. Au contraire pour les découvrir tout en les préservant, on pourrait imaginer l'implantation au cœur de la haie, d'un observatoire en planches empilées (fig. 16). Placé de manière à avoir une bonne visibilité, il deviendrait rapidement un lieu de découverte de la nature.

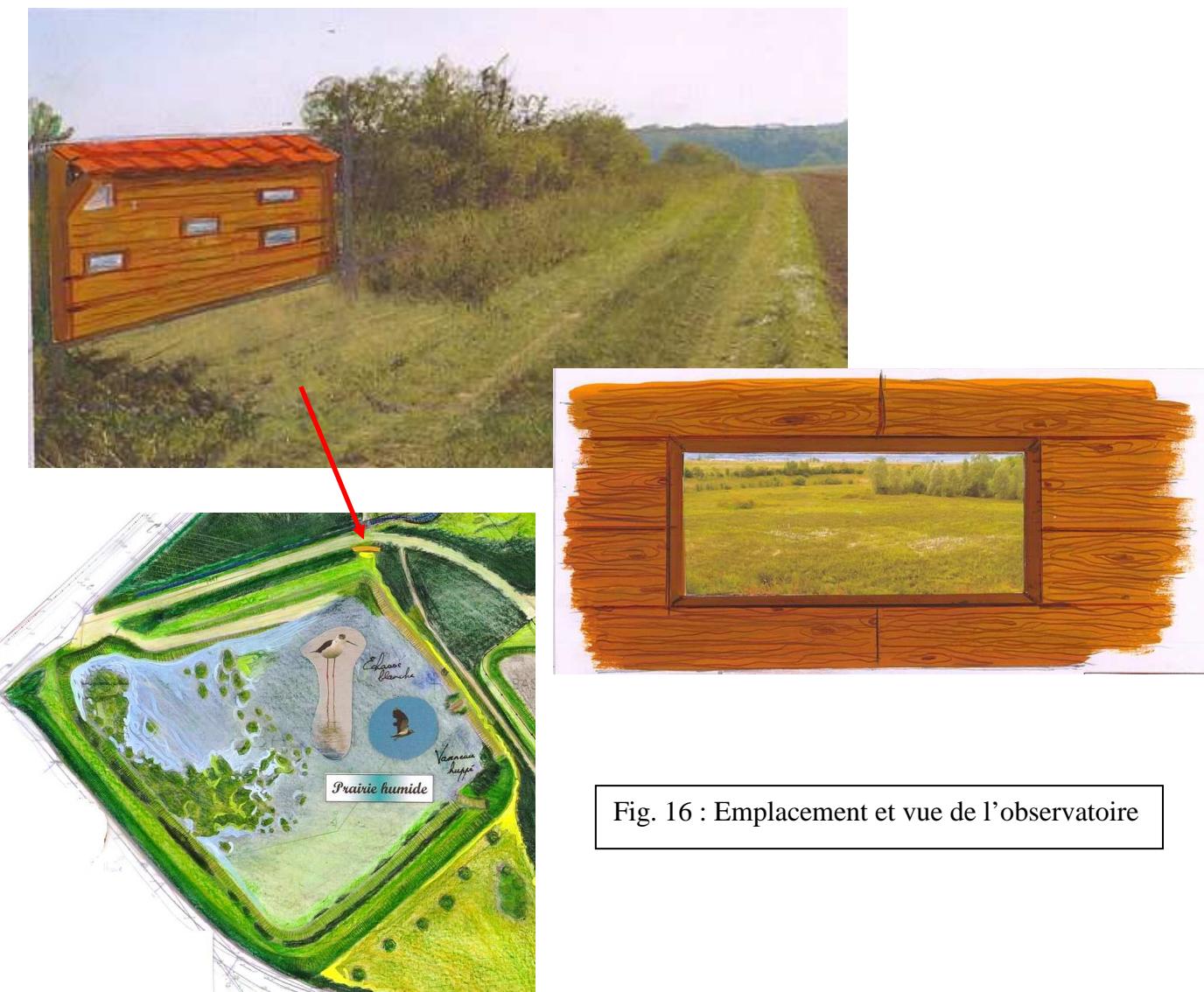


Fig. 16 : Emplacement et vue de l'observatoire

En complément de cette infrastructure, la conception de panneaux explicatifs et descriptifs de la faune, de la flore et des habitats naturels pourrait renforcer l'attrait du site pour les promeneurs.

5.4 Description des solutions de gestion à appliquer au bassin principal

5. 4.1 Gestion des plantes invasives

Gestion des plantes invasives aquatiques

L'éradication totale des trois espèces végétales invasives est nécessaire mais très difficile. Différents procédés ont été expérimentés en France. Suivant le contexte du site et du milieu, le procédé ne peut être égal. La réflexion menée pour contrôler ces plantes dans le bassin du Treuil Moulinier est très complexe. Il faut vraiment faire attention aux différentes méthodes.

Ici, la meilleure solution serait probablement un arrachage manuel. Celui-ci s'opère avant la floraison, lorsque les plantes commencent à réapparaître après l'hiver. Ainsi on évite qu'il y ait une trop grosse masse à traiter et surtout on évite la propagation de graines.

Il paraît envisageable ici, étant donné qu'il n'y a pas de profondeur dans la zone de présence des plantes.

La solution chimique doit être évitée car sinon tout l'écosystème aquatique sera bouleversé.

Gestion des saules

Les saules ont tendance à devenir envahissant dès qu'ils ne sont plus sous contrôle. On devra tenter de limiter l'expansion et la densification de la saulaie. Cependant la conservation d'un peuplement maîtrisé paraît importante. La fauche autour du bosquet permet que les individus se développant vers la prairie humide soient éliminés. On pourra envisager une opération d'arrachage des rejetons se trouvant dans la zone inaccessible aux engins de fauche.

5.4.2 Un calendrier des travaux adapté

Certains travaux sont nécessaires dans le bassin principal pour l'entretien. La fauche est importante pour garder le bassin à un état ouvert et pour contrôler la croissance des espèces ligneuses. La végétation de la zone humide profite de cette opération, la joncaille est ainsi maintenue. Cependant la fauche, si elle est réalisée au moment de la présence des oiseaux nicheurs (vanneaux huppés et échasses blanches), peut détruire les nids et les poussins. Le tableau suivant indique les dates à retenir pour préserver les oiseaux.

Calendrier des travaux :

Travaux actuels	Date actuelle	Date proposée	Travaux à réaliser	Proposition de mode opératoire
Fauche du fond du bassin		après le 30/07		
Fauche des talus adjacents	année 2007 : 11/06/2007	après le 15/07		
		après le 30/07	Limiter l'expansion des saules	Arrachage manuel Fauche
		avant le 01/04 après le 30/07	Eradiquer les plantes envahissantes	Arrachage manuel si possible

5.4.3 Gestion des niveaux d'eau

Le contrôle des niveaux d'eau serait intéressant pour les oiseaux nicheurs au sol. En effet, le nid étant placé au cœur de la zone humide, au sol, la moindre élévation trop importante du niveau d'eau peut être fatale. Par ailleurs, la présence d'humidité est importante pour les poussins qui se nourrissent des insectes attirés.

Pour les amphibiens et les insectes aquatiques, rappelons qu'il est aussi très important qu'il y ait toujours un minimum d'eau ou au moins d'humidité.

Pour l'année 2007, étant donné les conditions météorologiques de l'été, le niveau d'eau a toujours été important. Mais on peut supposer que des étés suivants seront plus secs. Dans ce cas il pourrait être intéressant de garder un peu d'eau au moins dans la zone proche de l'exutoire.

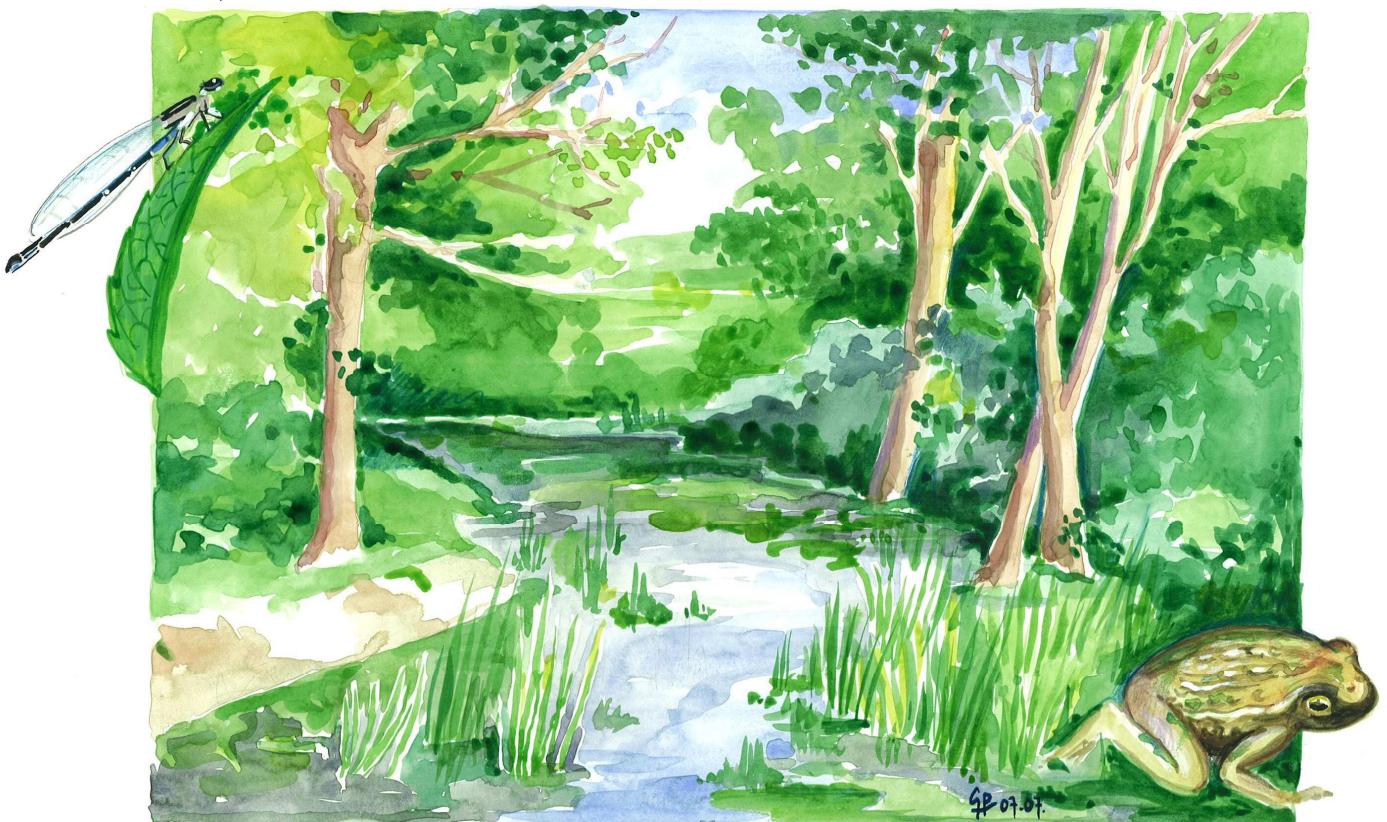
Cependant étant donné la fonction première des bassins, il est probable que la gestion des niveaux ne sera pas réalisée. On pourrait en revanche réparer le déversoir, où l'eau s'écoule par une fente entre les parpaings grâce à cela l'eau s'écoulerait moins vite.



CONCLUSION

Pour Puilboreau, commune « **entre ville et campagne** », l'aménagement d'un tel site correspond parfaitement à l'idée énoncée par sa “devise”. Situé au sein de la ville, cet endroit pourra devenir un morceau de campagne démontrant le souci de la qualité environnementale de la commune. Il pourrait devenir un endroit d'importance écologique essentiel pour le pays rochelais. Si ce genre d'aménagement est réalisé, il est très probable que la richesse de la biodiversité sera maintenue voire accentuée. L'inventaire sera complété au fur et à mesure de la poursuite du suivi. Les aménagements simples favorisant la biodiversité pourront ensuite être installés pour un espace naturel vivant. Le paysage sera amélioré et ce pourrait aussi devenir un endroit de découverte et de promenade, pour le bien-être de chacun.

A l'heure où l'humanité prend conscience de ses erreurs passées, la conservation de la biodiversité et des paysages, notamment en milieu urbain, est devenue un gage de qualité de nos villes futures. En préservant de tels sites, nous préservons notre cadre de vie, les deux sont interdépendants et intimement liés.



Bibliographie

DIJKSTRA K.-D.B., Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 2007. 320 pages.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 1999. 320 pages.

KERNEY M.P. et CAMERON R.A.D., Guide des Escargots et Limaces d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 1999. 370 pages.

JONES D., LEDOUX J.-C. et EMERIT M., Guide des Araignées et des Opilions d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 2001. 383 pages.

(SVENSSON & al, 2000) : LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTRÖM et PETER J. GRANT, - Le Guide Ornitho -. Paris, 1999-2000, Delachaux et Niestlé. 399 pages.

RIGAUD Thierry et GRANGER Michel, Le livre rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature et LPO Vienne. 1999. 236 pages

ALBOUY Vincent, Le Jardin des insectes. Delachaux et Niestlé, Paris, 2002. 223 pages.

FITTER R., FITTER A., FARRER Ann, Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Delachaux et Niestlé. Paris, 1991. 255 pages.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., Guide des fleurs sauvages. Delachaux et Niestlé. Paris, 1997. 352 pages.

FREEMAN & al., Renforcement de populations, introduction d'espèces végétales rares ou menacées. Poitou-Charentes Nature. 1991, 53 pages.

JOURDE Philipe & al., Cahiers techniques, espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. 2001.

TERRISSE Jean & al., Cahiers techniques, catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. 2006.

CHAMPION Emmanuel & al., Gestion patrimoniale des zones humides des marais centre-atlantiques, Guide technique et recueil d'expériences. LPO services éditions. Poitiers, 2000. 121 pages.

DANTON Philippe et BAFFRAY Michel. Inventaire des plantes protégées en France. Editions Nathan, Paris, 1995. 293 pages.

MULLER Serge & al., Plantes invasives en France, Patrimoine naturel 62. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris, 2004. 168 pages.

ANNEXE 1

RELEVES DE VEGETATION



LOCALISATION DES RELEVES DE VEGETATION

ANNEXE 2

Tullipa raddii à Puilboreau

Tulipa raddii à Puilboreau

Introduction

Tulipa raddii est une tulipe sauvage rouge, cette espèce est de nos jours présente dans le sud-est de la France et en Aquitaine. Une note, écrite en 1880 par le Docteur Ph. DAVID, relate la présence de cette plante aux alentours de Puilboreau, seule description en Charente-Maritime. Depuis ce temps, la petite population découverte a certainement disparu. Le projet d'aménagement du site du Treuil Moulinier, a pour objectif de créer un espace sauvage dont la gestion sera le moins possible interventionniste. Ce site a déjà une qualité écologique remarquable malgré sa localisation. La volonté de préserver une coulée verte au sein de l'urbanisation pourrait être un élément clef pour une réflexion portant sur la réintroduction de la plante.

Systématique

Famille des Liliacées.

Espèce *Tulipa raddii* Reboul, 1822

Synonyme : *Tulipa praecox* Tenore

Nom français : Tulipe précoce

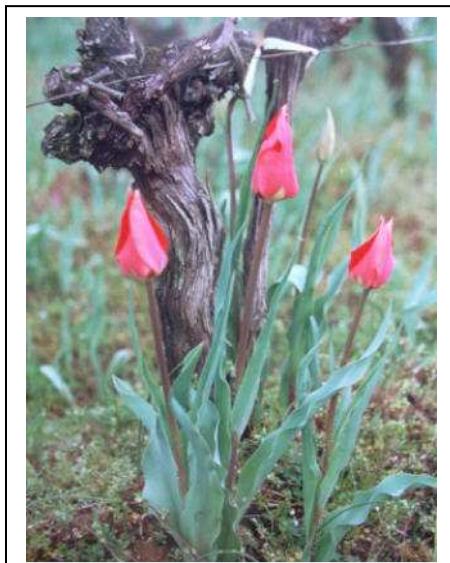
Statut de protection

Issu du *Livre Rouge de la Flore Menacée de France, 1995*

PROTECTION	COTATION IUCN	
	POUR LE MONDE	PROPOSEE POUR LA FRANCE
.Liste nationale (Annexe I)	NT	V
.Convention de Berne (Annexe I)		CATEGORIE PATRIMONIALE C2

Description

Cette plante est un géophyte bulbeux. Le bulbe est très cotonneux. Les feuilles sont glaucescentes, plus courtes que la tige. Les fleurs sont dressées et relativement fortes, de couleur rouge avec du jaune à la base. Pour plus d'informations sur la description du taxon, les fiches espèces sont jointes à la fin du document.



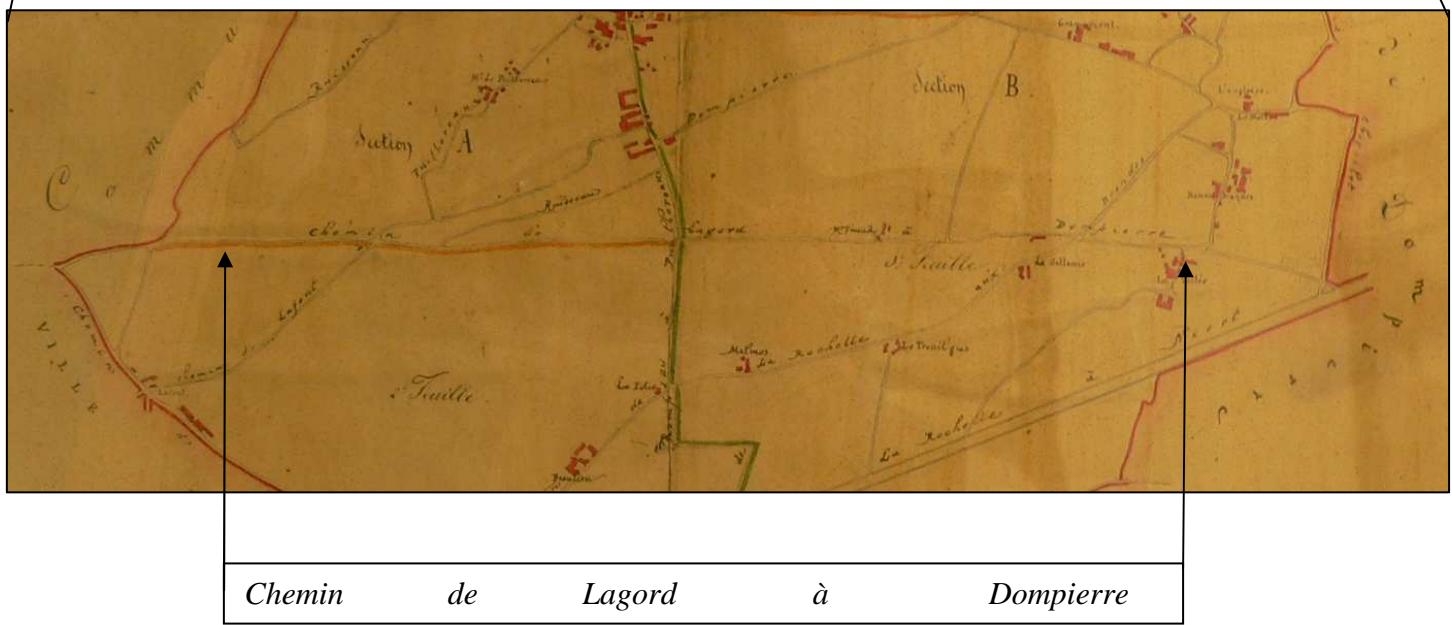
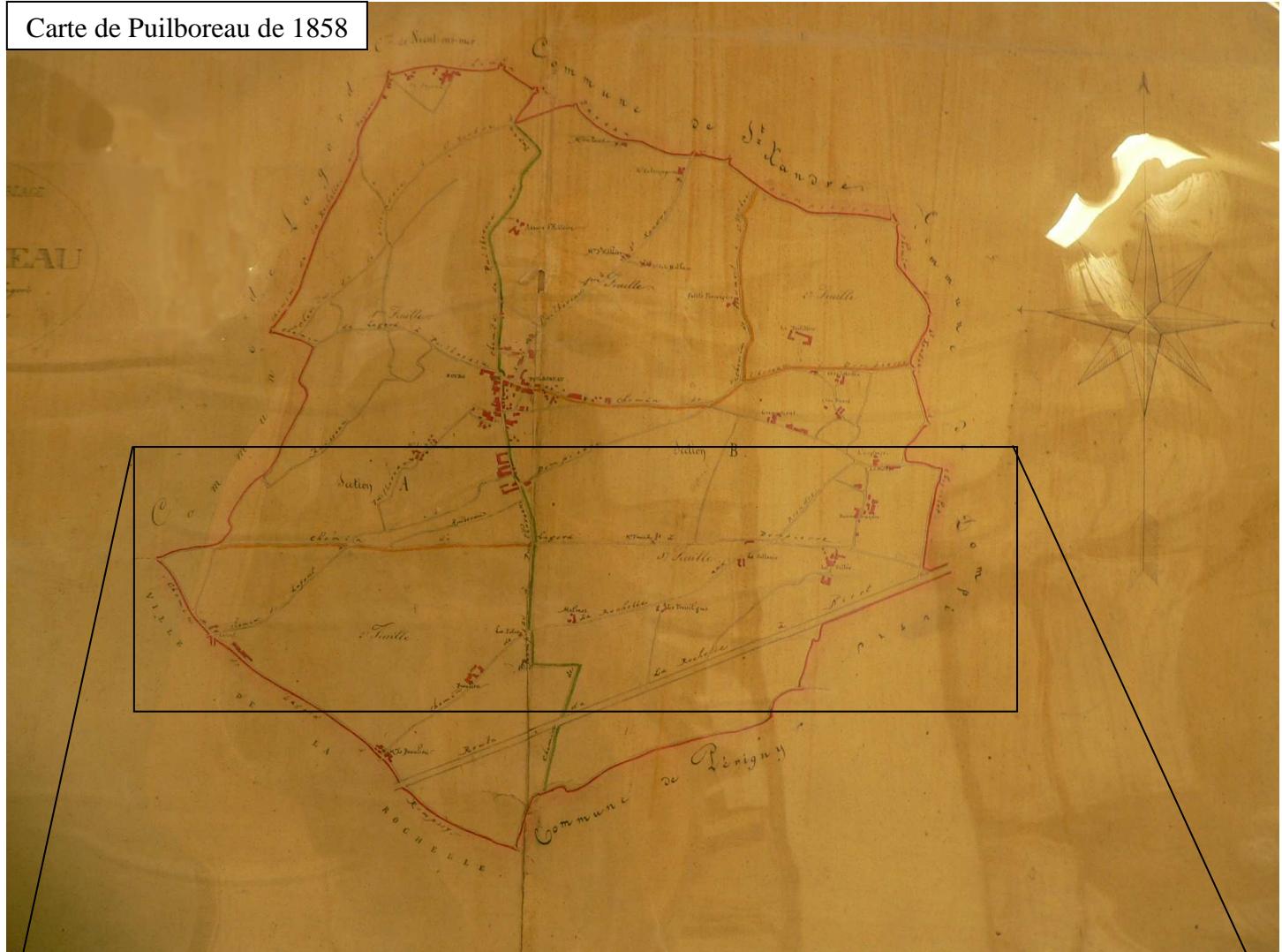
Société Botanique du Périgord et Espaces Naturels d'Aquitaine

Historique

La plante a été découverte à Puilboreau par hasard en 1878 par le Docteur Ph. DAVID et Monsieur le pasteur P. N. Maillard. Elle a d'abord été identifiée comme *Tulipa oculus-solis* Saint-Amand aujourd'hui *Tulipa agenensis* DC (DANTON et BAFFRAY 1995). Cependant après que M. Foucaud en ait fait fleurir des bulbes il n'y eu plus de doute, c'était bien l'espèce *Tulipa praecox* Tenore, ou *Tulipa raddii* Reboul (DANTON et BAFFRAY 1995). Il en persistait une petite population à mi-distance de Lafond et Puilboreau.

Afin de tenter de cartographier la zone où le Docteur DAVID trouva les tulipes, nous avons associé les indices qu'il a laissé, à une carte de 1858 (soit 20 avant). Il dit : « [...] en route pour aller aux environs de Dompierre [...] ». Puisqu'il était à Lafond, on peut supposer qu'il allait de l'ouest vers l'est sur le « Chemin de Lagord à Dompierre ». Sur la carte si dessous, on peut voir ce chemin.

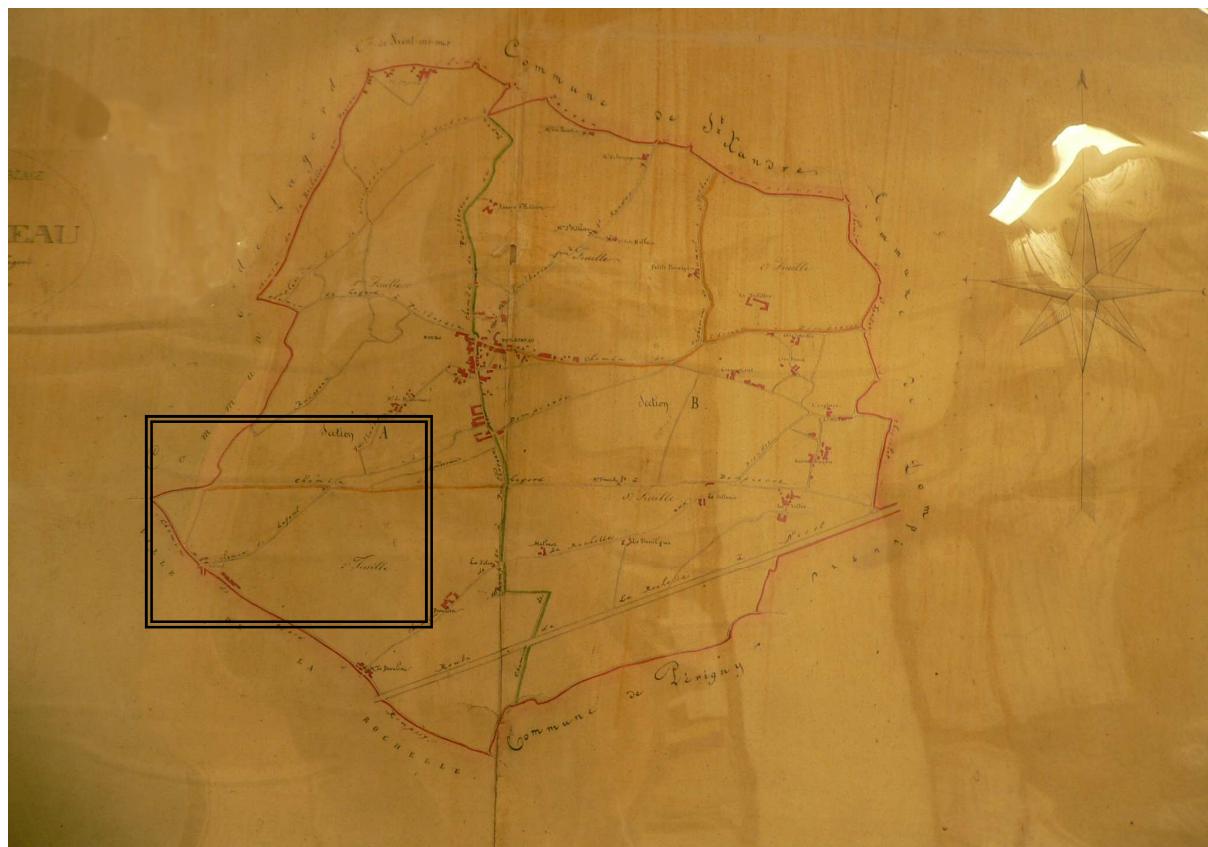
Carte de Puilboreau de 1858



Chemin de Lagord à Dompierre

Puis « [...] lorsqu'à mi-distance de Lafond à Puilboreau, sur notre gauche, nous aperçûmes dans un champ de trèfle, une

touffe de larges feuilles ovales ». Voici donc sur la carte, la zone probable où les plantes ont été découvertes.



En appliquant sur cette carte ancienne, une carte récente, voici à l'heure actuelle, la

zone où l'on pourrait théoriquement trouver la plante.



Afin de retrouver une trace plus récente de la plante, une enquête a été menée au prêt des anciens cultivateurs et de personnes qui ont connu ces terres avant la modification du paysage par l'urbanisation. Monsieur et Madame Brillouet représentent une mémoire précieuse pour donner une image du paysage existant à cette époque. Ils ont en effet cultivé ces terres dans les années 1920, jusqu'à il y a peu. Malheureusement ils n'ont pas eu souvenir de cette fleur.

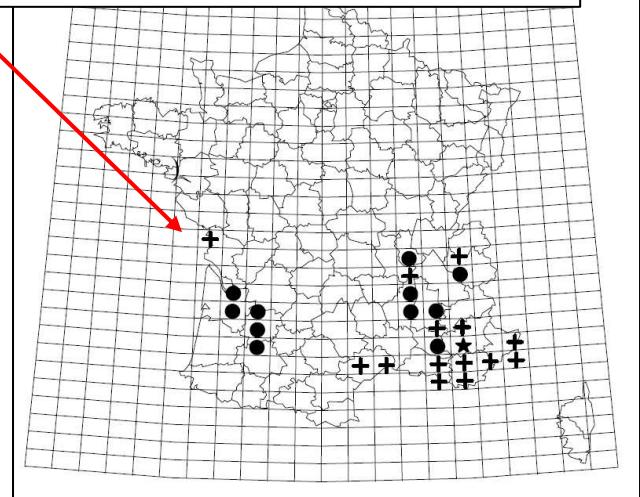
Notes actuelles

Le *Livre Rouge de la Flore Menacée de France*, 1995, indique la distribution de *Tulipa raddii* en Charente-Maritime entre Lafond et Puilboreau.

Distribution en France :

- **Charente-Maritime** : entre Lafond et Puilboreau - **Gironde** : coteaux rive gauche de la Dordogne, vallée de l'Engranne, coteaux rive droite de la Garonne, région de Saint-Emilion, coteaux de Montségur. - **Lot-et-Garonne** : environs de Nérac et de Marmande. - **Gers** : environs de Vic-Faizensac. - **Hérault** : Montpellier. - **Savoie** : Hermillon, Saint-Julien-Mont-Denis, Saint-Etienne de Cuines, Fontcouverte, Chambéry, Montblanc... - **Isère** : Vienne. - **Rhône** : Pommiers, Lyon. - **Drôme** : Nyons, Aoste-sur-Sye, Crest, Valence. - **Vaucluse** : Oppède-le-Vieux, Apt. - **Alpes-de-Haute-Provence** : Sisteron, Digne. - **Bouches-du-Rhône** : Marseille, Aix, Meyreuil. - **Var** : le Luc, Cabasse, Seillans, Carqueiranne, Ampus, Châteaudouble, près de Solliès-Toucas, Hyères... - **Alpes-Maritimes** : Menton, Nice, Antibes, Cannes, Grasse. N.B. : dans le Sud-Ouest et en Savoie, l'aire de répartition de *Tulipa raddii* Reboul a sans doute été plus étendue que celle qui est indiquée.

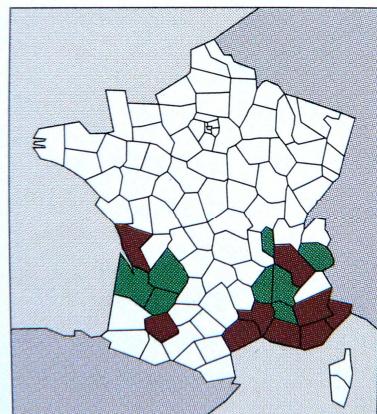
Il semble donc que la tulipe n'a plus été revue depuis la note du Docteur DAVID. Deux hypothèses peuvent expliquer ceci : soit la plante a disparu rapidement, ceci est possible car son caractère envahissant a pu mener à un arrachage important par les cultivateurs précédents. Soit la station était localisée sur un lieu plus précis, non connu par les personnes interrogées.



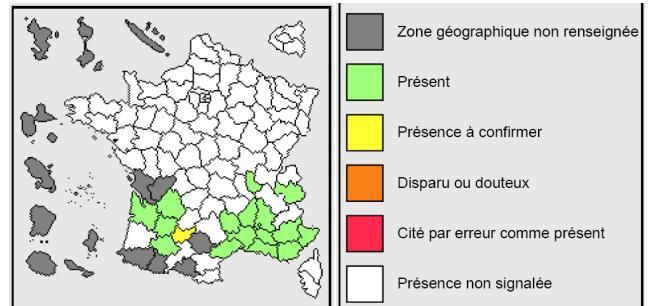
■ Présence actuelle

■ Présence passée

L'*Inventaire des Plantes Protégées en France*, 1995, parle de la présence passée de *Tulipa praecox* en Charente-Maritime.



Le site internet Tela Botanica indique la Charente-Maritime comme une zone géographique non renseignée sur l'espèce.



Bilan des notes actuelles

Ces notes contradictoires montrent bien qu'il y a un réel effort de recherche à fournir pour clarifier la situation de la distribution de la plante au niveau de Puilboreau.

Depuis, il est vrai que l'urbanisation a fait pression sur la zone où la tulipe a été vue. Il reste cependant encore une large part de parcelles cultivées et de zones non urbanisées entre Lafond et Puilboreau. Malheureusement, ces espaces ont, pour la plupart, subi de nombreux mouvements de terrain et apports de terres. Toutes ces modifications ne sont pas favorables à la survie, jusqu'à nous, de l'espèce. Toutefois il serait intéressant d'envisager une prospection dense au moment de la floraison (en avril).

La réintroduction d'une espèce n'est pas un acte bénin. Il faut prendre en compte de nombreux paramètres afin que se soit un succès et pour que les individus réintroduits survivent. C'est aussi un acte symbolique qui permet de montrer au grand public toute la nécessité de préserver les milieux naturels.

Dans quel projet ?

Le projet actuel d'aménagement du site du Treuil Moulinier, a pour vocation la conservation de la biodiversité.



Démarche de réintroduction de l'espèce

Pourquoi réintroduire ?

La réintroduction consiste à remettre dans un espace, une espèce qui a en a disparu. A l'heure où la biodiversité est en diminution constante, il peut être important de multiplier les endroits où l'on peut trouver une espèce. Ainsi *Tulipa raddii* existe encore en France mais il pourrait être plus sécurisant de la réintroduire dans les endroits d'où elle a disparu afin d'avoir l'assurance de sa pérennité. Dans le Sud-Ouest de la France, les stations sont relativement nombreuses, cependant dans le Sud-Est, la plante est en très grande régression (Livre rouge).

On pourrait envisager de concevoir un espace, qui dans le futur serait apte à recevoir la plante. Pour cela la constitution d'un verger sauvage et la préservation de zones ouvertes prairiales, semblent être idéales.

Si de tels habitats sont préservés, avec une réelle volonté de gestion du milieu, on pourra réintroduire *Tullipa raddii*.

Comment réintroduire ?

Des renseignements pris auprès du conservatoire botanique d'Aquitaine, permettent de dire que techniquement, la réimplantation de cette espèce ne pose aucun problème. C'est en effet une plante à bulbe, facilement transplantable. Par ailleurs, une telle opération a déjà été réalisée par le conservatoire botanique de Porquerolles, sur une autre espèce de tulipe sauvage.

Conclusion

La réintroduction d'une espèce n'est pas un acte anodin. Cela doit être raisonné ; toute une démarche de préservation et de communication doit être réalisée en parallèle. Mais c'est aussi un acte fort de la part de la commune, de nombreux organismes peuvent apprécier la volonté qu'il y a de protéger tout un espace naturel pour une espèce. Le projet actuel d'aménagement du site du Treuil Moulinier pourrait être une aubaine pour cette plante. Si le terrain est préservé et préparé pour la nouvelle venue de la tulipe et que toutes les volontés s'associent, alors ce serait un pas en avant énorme, pour la conservation de la biodiversité à Puilboreau.



RECAPITULATIF DE DOCUMENTS
TRAITANT DE *TULLIPA RADDII*

Annales de Sciences Naturelles
de Charente Inférieure, 1881 :

1880

NOTE SUR UNE TULIPE

Qui croît spontanément aux environs
de la Rochelle

Par le Docteur Ph. DAVID.

Le 31 Mars 1878 j'étais avec M. le pasteur P. N. Maillard (de La Mothe Saint-Héraye), en route pour aller aux environs de Dompierre, rechercher une anémone qu'en Avril 1871 il avait trouvée dans ces parages, et qui devait être : *Anemone apennina* L. Chemin faisant, nous fourragions ça et là, ne trouvant que maigre récolte, lorsqu'à mi-distance de Lafond à Puilboreau, sur notre gauche, nous aperçumes dans un champ de trèfle, une touffe de larges feuilles ovales — lancéolées, dont la présence nous parut étrange en cet endroit. En nous approchant, nous reconnûmes que nous avions affaire à un pied de tulipe. Nous allions nous éloigner, ne voyant en elle qu'une « échappée des jardins », quelque *T. Gesneriana*, dont le bulbe se serait trouvé par hasard au milieu des fumiers, lorsque, regardant autour de nous, nous vîmes que nous

étions au milieu d'un véritable champ de tulipes dont quelques-unes étaient prêtes à fleurir ; un pied même était en pleine floraison.

Examinant de plus près ces tulipes, il nous fut facile de reconnaître que nous n'étions point en présence de *T. Gesneriana*, ainsi que nous l'avions d'abord supposé. En effet, ces fleurs uniformément rouge-groseille ; la tache noire, satinée, encadrée de jaune d'or qui existait à l'onglet de chacune des divisions du périanthe, ne nous permettaient de rattacher cette belle plante qu'à la section :

Tulipa oculus-solis. (Saint-Amand).

Il nous fut impossible d'atteindre le bulbe de la tulipe fleurie, mais nous pûmes emporter deux bulbes de ses voisines.

Il nous paraissait probable que nous étions en présence d'une station réelle d'une plante qui n'avait pas encore été signalée dans la contrée.

M. le pasteur Maillard m'écrivait à ce sujet quelques jours après : « La tulipe de Lafond, sauf *examen ultérieur*, doit être *Tulipa Oculus-solis* de Saint-Amand.

» Cette plante, spontanée dans la Gironde, d'après Laterrade, pourrait l'être dans la Charente-Inférieure.

» Les tulipes cultivées ont toutes, si nous ne nous trompons, le bulbe glabre, tandis que celle

» de Lafond a le bulbe très-laineux, caractère qui appartient à plusieurs tulipes de la section *T.* *Oculus-solis.* »

L'année dernière je fis deux courses au champ où croît notre tulipe, voulant étudier sur place la plante intéressante dont quelques-uns d'entre nous étaient allés déjà, sur mes indications, reconnaître l'habitat. Quelque matinal que je fusse, je constatai chaque fois que les fleurs épanouies étaient cueillies dès l'aube, et je pus les retrouver sur le marché de la Rochelle aux mains des fleuristes.

Je trouvai, dans ce fait, un moyen de m'enquérir de l'ancienneté de notre tulipe dans le lieu où nous l'avions trouvée. Nous avions déjà, avec M. Maillard, puis avec M. Foucaud, constaté que nous étions en présence d'une plante en pleine possession du sol ; et cela depuis un grand nombre d'années, car les marchandes de fleurs que j'ai interrogées à ce sujet, m'ont toutes répondu que, tous les ans, les femmes de la campagne leur apportent des bottes de ces tulipes, qu'elles cueillent dans les champs, et que ces fleurs sont les bienvenues sur le marché, parce qu'elles y apparaissent à une époque où il y a pénurie.

Au mois de Mars dernier, j'ai rencontré sur la route de Dompierre, au-delà du Grand Saint-Eloi, des enfants portant des gerbes de fleurs de cette même tulipe, qu'ils m'ont dit avoir cueillies dans

les champs. Je me propose, au printemps prochain, de rechercher s'il n'y aurait pas de ce côté une station nouvelle. Et d'après les indications données par ces enfants, je crois que les recherches doivent être faites entre Chagnolet, Dompierre et la route nationale n° 137, dans les champs calcaires qui s'étendent de ce côté jusqu'au canal de Niort.

Ainsi que je le disais, notre détermination fut au début : *Tulipa Oculus-solis* : et c'est ainsi que, tout joyeux de faire figurer dans le Catalogue du département de la Charente-Inférieure une plante nouvelle pour la contrée, nous l'inscrivîmes parmi nos plantes rares. (IV^e Série, n° 87 bis), avec cette mention :

Tulipa Oculus-solis, Saint-Amand, champs entre Lafond, Puilboreau et Lagord. — Mars-Avril.

M. Foucaud, qui n'avait pas vu la plante en fleur, en avait emporté à Saint-Christophe, dans son jardin, un certain nombre de bulbes. A deux reprises j'en avais apporté comme lui des échantillons vivants à notre jardin botanique.

C'est donc sur la plante fleurie à domicile, chez nous, que nos déterminations ont été faites.

Dès l'apparition des premières fleurs tous nos doutes furent éclaircis. Nous étions en présence du *Tulipa præcox*, Tenore, puis Jordan ;

aucune hésitation n'était permise, aussi nous em-
pressons-nous de vous faire cette communication,
qui, pour le présent, rectifiera l'indication in-
exacte du Catalogue des plantes vasculaires de la
Charente-Inférieure, que je signalais plus haut.

Je ne voudrais pas terminer sans vous faire
part d'une observation qui me paraît importante à
signaler.

Grenier et Godron (Flore de France VIII, p.
176), après avoir décrit *Tulipa præcox* lui donnent
comme habitat :

« La Garde près de Toulon, Hyères, Cannes,
Luc et Grosse dans le Var, Vienne près de
Lyon. »

Sa date de floraison est fixée dans le même ou-
vrage en « Avril. »

Il faut bien croire que notre tulipe est moins
frileuse qu'on ne l'a dit, puisque nous la trouvons
fleurie en Mars, en plein champ, aux environs de
la Rochelle, c'est-à-dire à une latitude plus Nord
que les localités où elle a été déjà signalée. Il vous
sera facile de vous assurer que si elle est en re-
tard de floraison dans le midi, chez nous elle est
toujours en boutons à la fin de Février et en fleurs
au milieu du mois de Mars. Les échantillons de
notre jardin botanique vous permettront de vous
assurer du fait.

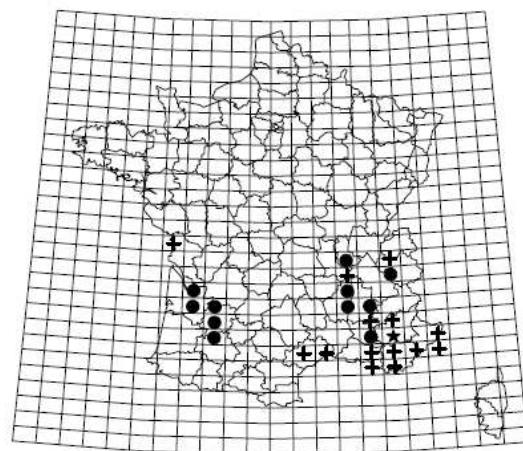
NOTES

COMMUNIQUÉES PAR M. LUCAND.

Le Galeopsis qui a été distribué par la Société
Rochelaise sous le n° 576 a la corolle un peu velue
ce qui établirait une différence avec *G. glabra* DES
ETANGS, mais il n'en est pas moins la plante en
question ; je transcris ci-dessous la description que
j'en ai extraite des *Notes sur quelques plantes inté-
ressantes*, par M. des Etangs. Soc. Bot. de Fr.
XXIII v. (1876) 204-204-576. — *Galeopsis glabra*
DES ETANGS. Assez semblable au *G. angustifolia*
EHRH. Il en diffère par les caractères suivants :
Plante entièrement glabre même à l'état naissant ;
tige atteignant 40 à 60 centim., rameuse ; feuilles
d'un vert métallique cuivré, luisantes. Corolle très-
petite, dépourvu de poils même sur la face supé-
rieure, couleur d'un pourpre foncé. Faux verti-
cilles tous espacés au nombre de 2 à 3 sur l'axe et
sur les rameaux qui sont ouverts. Graine un peu
moins grosse que celle du *G. angustifolia* et d'une
nuance plus foncée. Feuilles cotylédonaires mu-
nies à la base d'appendices aigus très-prononcés.
(Note communiquée par M. Lucand).

Tulipa raddii Reboul*Synonymes principaux : Tulipa praecox* Ten, non Cav.*Nom français : Tulipe précoce*

<u>PROTECTION</u>	<u>COTATION UICN</u>
· Liste nationale (Annexe I)	POUR LE MONDE NT PROPOSEE POUR LA FRANCE V
· Convention de Berne (Annexe I)	<u>CATEGORIE PATRIMONIALE</u> C2

**Description :**

Géophyte bulbeux. Tige glabre de 3-6 dm, à partie souterraine importante (1 à 3 dm) ; bulbe subglobuleux de 1-3 cm, à tuniques capitonnées sur leur face intérieure d'une abondante bourre cotonneuse. Feuilles glaucescentes, canaliculées, largement lancéolées. Fleur dressée, grande, campanulée, à base arrondie, à face extérieure jaunâtre à la base puis d'un rouge uniforme et à face intérieure d'un rouge écarlate vif ; macule basilaire violacée-noirâtre, encadrée de jaune vif. Taxon stérile qui ne fructifie jamais ou exceptionnellement. Sans doute d'origine hybride.

Distribution générale :

Méditerranéo-touranienne : Portugal (?), France, Italie, Grèce, Turquie, Syrie, Palestine, Iran.

Distribution en France :

- **Charente-Maritime** : entre Lafont et Puilboreau. - **Gironde** : coteaux rive gauche de la Dordogne, vallée de l'Engranne, coteaux rive droite de la Garonne, région de Saint-Emilion, coteaux de Montségur. - **Lot-et-Garonne** : environs de Nérac et de Marmande. - **Gers** : environs de Vic-Faizensac. - **Hérault** : Montpellier. - **Savoie** : Hermillon, Saint-Julien-Mont-Denis, Saint-Etienne de Cuines, Fontcouverte, Chambéry, Montblanc... - **Isère** : Vienne. - **Rhône** : Pommiers, Lyon. - **Drôme** : Nyons, Aouste-sur-Sye, Crest, Valence. - **Vaucluse** : Oppède-le-Vieux, Apt. - **Alpes-de-Haute-Provence** : Sisteron, Digne. - **Bouches-du-Rhône** : Marseille, Aix, Meyreuil. - **Var** : le Luc, Cabasse, Seillans, Carqueiranne, Ampus, Châteaudouble, près de Solliès-Toucas, Hyères... - **Alpes-Maritimes** : Menton, Nice, Antibes, Cannes, Grasse. N.B. : dans le Sud-Ouest et en Savoie, l'aire de répartition de *Tulipa raddii* Reboul a sans doute été plus étendue que celle qui est indiquée.

Ecologie :

Taxon héliophile, thermophile et xérophile des parcelles cultivées (vignes, céréales, vergers).

Phytosociologie : *Secaletalida*, *Diplotaxidion*, *Polygono-Chenopodieta*.

Etat de conservation :

Taxon en très grande régression surtout dans le Sud-Est où il ne se maintient plus qu'à Apt, Aouste, Crest, Valence, Lyon, Saint-Etienne-de-Cuines, Fontcouverte, Saint-Julien-Mont-Denis et Hermillon. Dans le Sud-Ouest, en revanche, les stations sont plus nombreuses, une vingtaine en Gironde et dans le Lot-et-Garonne (stations déjà citées). Toutes les stations dont les populations sont parfois abondantes sont activement menacées par l'abandon de l'agriculture traditionnelle et l'anthropisation de l'espace (urbanisation, projets autoroutiers...). De plus, certaines stations sont fragilisées par un appauvrissement génétique.

Mesures de conservation dont bénéficie le taxon :

- Néant.

Mesures de conservation proposées :

- Inventaire général (en cours de réalisation) afin de préciser le statut du taxon.
- Sensibilisation des agriculteurs dans le but d'engager une gestion appropriée (maintien d'une certaine agriculture traditionnelle).
- Renforcements de populations ou éventuellement introduction sur des sites d'accueil (si la maîtrise du foncier est assurée).
- Acquisition des stations les plus menacées par un organisme agréé (Conservatoires régionaux du patrimoine naturel...)

Valeur potentielle :

Intérêt horticole ; espèce progénitrice de variétés cultivées.

Références :

- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| - COLLECTIF, 1989 | - DELEUIL, G. & DONADILLE, P., 1989-1992 | - LORET, H. & BARRANDON, A., 1888 |
| - ALBERT, A. & JAHANDIEZ, E., 1908 | - FRITSCH, R., 1972 | - MARCIAU, R., 1989 |
| - BAFFRAY, M. & al., 1994 a | - GAMISANS, J., 1985 a | - MOLINIER, R., 1981 |
| - BAFFRAY, M. & al., 1994 b | - GAMISANS, J. & JEANMONOD, D., 1993 | - NÉTIEN, G., 1993 |
| - CARIOT, A. & SAINT-LAGER, J.B., 1889 | - GIRERD, B., 1978 | - SERONIE-VIVIEN, M. & M.-R., 1991 |
| - CHARPIN, A. & SALANON, R., 1988 | - GIRERD, B., 1991 | - VERLOT, J.B., 1872 |
| - COQUILLAT, M., 1965 | - LENOBLE, F., 1936 | |

Inventaire des plantes protégées en France.

Tulipa præcox

Ten.

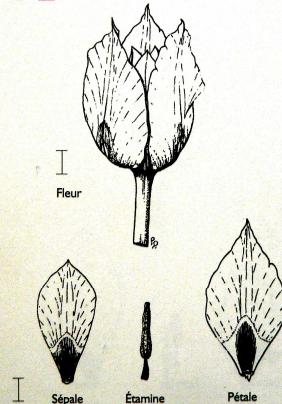
= *T. raddii* Reboul

Tulipe précoce

Famille des Liliacées

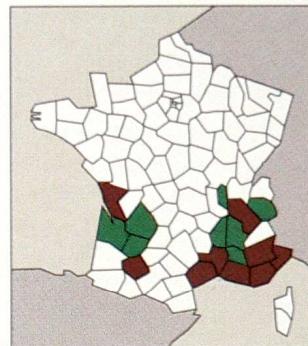
Bo 2574, Cn 2635, Coste 3369, Fo 761

● ■



040

Description. Plante bulbeuse de 20 à 50 cm, à tige simple, robuste et fleur unique, de taille moyenne à grande et de couleur rouge vif. Fleurissant de mars à avril, les tépales sont très dissemblables : les sépales sont ovales, rétrécis à la base et atténués en pointe aiguë au sommet, enveloppant et dépassant nettement les pétales, moins larges et plus arrondis ; tous sont ornés à la base de la face interne d'une large macule noire entourée de jaune : cette tache se devine de l'extérieur sur les sépales ; les étamines sont constituées d'une



anthère noir olivâtre portée par un filet brunâtre. Les feuilles sont larges, un peu glauques, à peine ondulées et souvent dressées. Les bulbes sont gros et entourés d'une tunique brune très laineuse sur sa surface interne. La plante se reproduit végétativement en émettant des stolons. Cette espèce présente un intérêt ornemental certain par sa précocité, sa couleur et sa facilité de multiplication.

Répartition. France : Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Aquitaine.

En Europe : Portugal, Italie, Grèce.

Ailleurs : Turquie.

Écologie. *T. præcox* se comporte en véritable adventice des cultures (moissons, vignes) ; il est parfois naturalisé sur des terres abandonnées depuis longtemps.

Menaces. Combattue dans les cultures à cause de son caractère envahissant, cette espèce a énormément régressé et ne se rencontre plus qu'en quelques stations relictuelles toujours menacées par l'urbanisation et les mutations agricoles.

Espèces proches. La Tulipe précoce peut être confondue avec les autres tulipes rouges méridionales (*T. loretii* Jordan et *T. agenensis* DC.) dans les zones où ces espèces se côtoient.



M. Baffray 1994

Bibliographie

DANTON Philippe et BAFFRAY Michel. Inventaire des plantes protégées en France. Editions Nathan, Paris, 1995. 293 pages.

FREEMAN & al., Renforcement de populations, introduction d'espèces végétales rares ou menacées. Poitou-Charentes Nature. 1991, 53 pages.

Livre Rouge de la Flore Menacée en France, 1995.

Annales de Sciences Naturelles de Charente Inférieure. 1881.

Association tulipe sauvage :

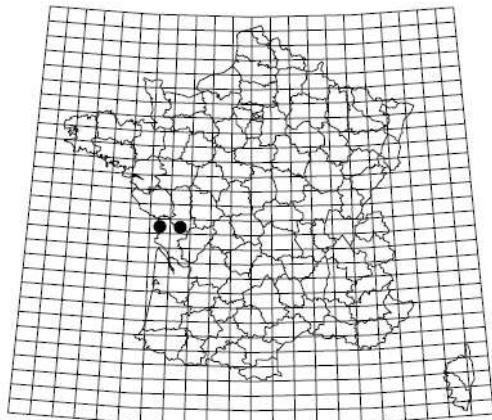
http://www.tulipessauvages.org/fiches_especies/tulipa_raddii.htm

Tela Botanica :

www.tela-botanica.org

Onosma fastigiata (Br. - Bl.) Lacaita subsp. atlantica Br. - Bl. ex Kerguélen*Synonymes principaux :**Nom français :* Orcanette atlantique

<u>PROTECTION</u>	<u>COTATION UICN</u>	
.Liste régionale (Poitou-Charentes)	POUR LE MONDE	PROPOSEE POUR LA FRANCE
	E	E
<u>CATEGORIE PATRIMONIALE</u>		
A		

*Description :*

Hémicryptophyte qui se distingue du type par ses poils non appliqués et ses feuilles beaucoup moins nombreuses. Sa description comme sous-espèce nouvelle a été faite par Braun Blanquet en 1975.

Distribution générale :

Endémique française du Centre-Ouest.

Distribution en France :

- Charente-Maritime : région de Surgères et au-delà.

Ecologie :

Plante des pelouses calcaires rocailleuses du *Xerobromion*.

Etat de conservation :

Taxon autrefois abondant dans la région de Surgères et au-delà. N'existe actuellement qu'en deux stations :

- Surgères [population très réduite et très menacée (moins de 10 individus situés dans une ancienne carrière servant de moto-cross)].
- Thou [population réduite et menacée (une trentaine d'individus situés dans une carrière abandonnée où sont déversées des ordures)].

Mesures de conservation dont bénéficie le taxon :

- Néant.

Mesures de conservation proposées :

- Suivi des stations.
- Concrétisation du projet d'Arrêté de conservation de biotope (station de Surgères).
- Maîtrise foncière (acquisition et gestion de la station de Thou par le Conservatoire régional des espaces naturels).
- Réintroduction sur un site d'accueil.

Références :

- KERGUÉLEN, M., 1985 a
- LAHONDÈRE, C., 1986 b
- LESOUEF, J.-Y., 1986

ANNEXE 4

SUIVIS DE LA FAUNE

Annexe 4 A : Suivi des Odonates (Libellules)

Annexe 4 B : Suivi des Amphibiens

Espèce	Quantité	Contacts visuels	Contacts sonores	Date	Sexe	Age	Divers	Climat	Heure d'arrivée	Heure de départ
Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>)	1	1		08/05/2006	Femelle	adulte		Très variable	14h00	15h00
Grenouille verte (<i>Rana sp.</i>)	?		plusieurs	30/05/2006	Non déterminé	adulte		Variable	10h50	11h45
Grenouille verte (<i>Rana sp.</i>)	1		1	21/02/2007	Mâle	adulte		Ensoleillé	9h20	11h35
Pélodyte ponctué	2	2		21/02/2007	Non déterminé	têtard	à gauche du moine	Ensoleillé crépuscule	18h30	19h00
Pélodyte ponctué	6	6		24/02/2007	Non déterminé	têtard	à gauche du moine	Pluvieux	11h00	11h30
Pélodyte ponctué	1	1		08/04/2007	Non déterminé	subadulte	dans la ZOH	Très ensoleillé	14h45	16h30
Pélodyte ponctué	4+2?		4+2?	08/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h00	22h15
Genouille rieuse	?		?	08/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h00	22h15
Pélodyte ponctué	5?		5?	10/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	01h00	01h15
Genouille rieuse	?		?	10/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	01h00	01h15
Crapaud calamite	1		1	14/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h30	23h00
Pélodyte ponctué	9		9	14/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h30	23h00
Rainette méridionale	1		1	14/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h30	23h00
Genouille rieuse	?		?	14/04/2007	Non déterminé	adulte		nuit étoilée	22h30	23h00
Couleuvre verte et jaune	1	1		05/06/2007	Non déterminé	adulte		orageux	17h00	17h30
Couleuvre verte et jaune	1	1		21/06/2007	Non déterminé	adulte	taille moyenne	soleil	9h00	10h00
Pélodyte ponctué	1	1		16/07/2007	Non déterminé	têtard	prairie humide	pluie	8h30	10h00

Annexe 4 C : Suivi des Oiseaux

Espèce	Quantité	Contacts visuels	Contacts sonores	Date	Sexe	Age	Climat	T°	Heure arrivée	Heure départ
Chevalier cul blanc (<i>Tringa ochropus</i>)	1	1	1	23/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		19h30	
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	1	1		23/08/2004	Non déterminé	2e été	Ensoleillé		19h30	
Gobe mouche gris (<i>Musciapa striata</i>)	1?	2		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		13h30	
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1?	2		24/08/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé, vent		13h30	
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	2	2		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		13h30	
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	2	2		24/08/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé, vent		13h30	
Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	1	1		24/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		13h30	
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	4	4		24/08/2004	Non déterminé	jeunes	Ensoleillé, vent		13h30	
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	4?	8		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		13h30	
Moineau domestique (<i>Paser domesticus</i>)	indéterminé	indéterminé		24/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		13h30	
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	1	1		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		13h30	
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	2	2		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	1		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Chevalier cul blanc (<i>Tringa ochropus</i>)	1	1		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	2	2		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	indéterminé	indéterminé		24/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Moineau domestique (<i>Paser domesticus</i>)	indéterminé	indéterminé		24/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	4	4		24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1		24/08/2004	Femelle	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	?	5	3	24/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h45
Huppe Fasciée (<i>Upupa epops</i>)	1	1		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1?	2		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	2	2	1	26/08/2004	Femelle	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	4	4		26/08/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	1	1		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	1		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	4	4		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	2	4		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Chevalier cul blanc (<i>Tringa ochropus</i>)	1	1	1	26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	1	1	1	26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	5	8		26/08/2004	Non déterminé	jeune + adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Gobe mouche gris (<i>Musciapa striata</i>)	2	2		26/08/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Moineau domestique (<i>Paser domesticus</i>)	30	30		26/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1	1		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50

Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1		26/08/2004	Femelle	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	20	20		26/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Corneille noire (<i>Corvus corone corone</i>)	2	2		26/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	?	5	1	26/08/2004	Non déterminé	jeune + adulte	Ensoleillé, vent		19h15	19h50
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	1	1	30/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	8	8		30/08/2004	Non déterminé	jeune + adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	5	5		30/08/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	4	4		30/08/2004	Mâle	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	6	6		30/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	4	4		30/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Moineau domestique (<i>Paser domesticus</i>)	20	20		30/08/2004	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	1	1		30/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	3	2	3	30/08/2004	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent frais		19h15	19h55
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2	1	1	07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1		07/11/2004	Femelle	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	7	5	2	07/11/2004	Femelle + ind	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	1		07/11/2004	Mâle	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	2	2		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	5	5		07/11/2004	Non déterminé	Non déterminé	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Rougegorge (<i>Erythacus rubecula</i>)	2	2		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Chevalier cul blanc (<i>Tringa ochropus</i>)	1	1		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Corneille noire (<i>Corvus corone corone</i>)	2	2		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1	1		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	1	1		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	13°C	15h45	16h30
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	25	25		07/11/2004	Non déterminé	adulte	Nuageux	11°C	18h35	18h40
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	1	1		12/12/2004	Non déterminé	jeune	Ensoleillé			
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	1	1		10/04/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		12h10	12h40
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	2	2		06/05/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	2	2		06/05/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	5	5		06/05/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	2		06/05/2006	Couple	adulte	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Echasses blanches (<i>Himantopus himantopus</i>)	2	2		06/05/2006	Couple	adulte	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	?		3	06/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		14h30	16h00
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	2	2		08/05/2006	Non déterminé	adulte	Très variable		14h00	15h00
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	2		08/05/2006	Couple	adulte	Très variable		14h00	15h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	5	5		08/05/2006	Non déterminé	adulte	Très variable		14h00	15h00

Echasses blanches (Himantopus himantopus)	2	2		08/05/2006	Couple	adulte	Très variable		14h00	15h00
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	?		2	08/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Très variable		14h00	15h00
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2	2		29/05/2006	Couple	adulte	Très variable		19h50	19h55
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		29/05/2006	Mâle	adulte	Très variable		19h50	19h55
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	4	4		30/05/2006	Non déterminé	adulte	Variable		10h50	11H45
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		30/05/2006	Mâle	adulte	Variable		10h50	11H45
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	4	4		30/05/2006	Non déterminé	poussins	Variable		10h50	11H45
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	1	1		30/05/2006	Mâle	adulte	Variable		10h50	11H45
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	3	3		30/05/2006	Non déterminé	adulte	Variable		10h50	11H45
Mésange charbonnière (Parus major)	1	1		30/05/2006	Non déterminé	adulte	Variable		10h50	11H45
Mésange charbonnière (Parus major)	3+	3		30/05/2006	Non déterminé	jeune	Variable		10h50	11H45
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	?		2	30/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Variable		10h50	11H45
Pie bavarde (Pica pica)	3	3		30/05/2006	Non déterminé	adulte	Variable		10h50	11H45
Moineau domestique (Paser domesticus)	?	plusieurs		30/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Variable		10h50	11H45
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	?	plusieurs		30/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Variable		10h50	11H45
Pigeon ramier (Columba plumbus)	?	plusieurs		30/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Variable		10h50	11H45
Corneille noire (Corvus corone corone)	?	plusieurs		30/05/2006	Non déterminé	Non déterminé	Variable		10h50	11H45
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	5	5		01/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	4	4		01/06/2006	Non déterminé	poussins	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		01/06/2006	Mâle	adulte	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Pigeon ramier (Columba plumbus)	6	6		01/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	?		2	01/06/2006	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	plusieurs	plusieurs		01/06/2006	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Moineau domestique (Paser domesticus)	plusieurs	plusieurs		01/06/2006	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Mésange charbonnière (Parus major)	?	plusieurs		01/06/2006	Non déterminé	Non déterminé	Ensoleillé, vent		10h45	12h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		23/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		21h45	21h47
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		23/06/2006	Non déterminé	juvénile	Ensoleillé		21h45	21h47
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		23/06/2006	Mâle	adulte	Ensoleillé		21h45	21h47
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		23/06/2006	Non déterminé	juvénile	Ensoleillé		21h45	21h47
Perdrix rouge (Alectoris rufa)	1	1		24/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		11h00	12h15
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	1	1		24/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		11h00	12h15
Martinet noir (Apus apus)	plusieurs	plusieurs		24/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		11h00	12h15
Pigeon ramier (Columba plumbus)	plusieurs	plusieurs		24/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		11h00	12h15
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	1	1		24/06/2006	Non déterminé	juvénile	Ensoleillé		11h00	12h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		24/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		11h00	12h15
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	1	1		25/06/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé			

Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	8	8		16/07/2006	Non déterminé	3 jeunes, adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	1	1		16/07/2006	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	2	2		16/07/2006	Couple	adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	1	1		16/07/2006	Femelle	adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Pigeon ramier (Columba plumbus)	plusieurs	plusieurs		16/07/2006	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Alouette des champs (Alauda arvensis)	1	1		16/07/2006	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	10H00	11h00	
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	3	3		16/07/2006	canne + 2 poussins d'un jour		Très ensoleillé	10H00	11h00	
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	1	1		31/08/2006	Mâle	adulte	Ensoleillé	18H45	19H45	
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	2	2		31/08/2006	Non déterminé	immature	Ensoleillé	18H45	19H45	
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	2	2		31/08/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	18H45	19H45	
Gobe mouche gris (Musciapa striata)	1	1		31/08/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	18H45	19H45	
Chevalier cul blanc (Tringa ochropus)	1	1		31/08/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	18H45	19H45	
Mésange charbonnière (Parus major)	1	1		25/11/2006	Non déterminé	adulte	Variable	16°C	17h15	18h00
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	2	2		25/11/2006	Non déterminé	adulte	Variable	16°C	17h15	18h00
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	6	6		26/12/2006	Différents	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Mésange bleue (Parus caeruleus)	1	1		26/12/2006	Non déterminé	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	3	3		26/12/2006	Non déterminé	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Merle noir (Turdus merula)	1	1		26/12/2006	Femelle	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Rougegorge (Erithacus rubecula)	1	1		26/12/2006	Non déterminé	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Bergeronnette grise (Motacilla alba)	1	1		26/12/2006	Non déterminé	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Bécassine des marais (Gallinago gallinago)	2	2		26/12/2006	Non déterminé	adulte	Gris	1°C	12h00	12h40
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	5	5		28/12/2006	Différents	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Verdier d'Europe (Carduelis chloris)	plusieurs	plusieurs		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Perdrix rouge (Alectoris rufa)	14	14		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	plusieurs	plusieurs		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Merle noir (Turdus merula)				28/12/2006	Différents	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	plusieurs	plusieurs		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Serin cini (Serinus serinus)	plusieurs	plusieurs		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	1	1		28/12/2006	Femelle	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Bécassine des marais (Gallinago gallinago)	1	1		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Chevalier cul blanc (Tringa ochropus)	1	1		28/12/2006	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	froid	12h00	13h00
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2	2		28/01/2007	Couple	adulte	tombée de la nuit	froid	18h00	18h30
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	1	1		28/01/2007	Non déterminé	adulte	tombée de la nuit	froid	18h00	18h30
Merle noir (Turdus merula)	1	1		28/01/2007	Mâle	adulte	tombée de la nuit	froid	18h00	18h30
Pie bavarde (Pica pica)	1	1		28/01/2007	Non déterminé	adulte	tombée de la nuit	froid	18h00	18h30
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	1		1	28/01/2007	Non déterminé	Non déterminé	tombée de la nuit	froid	18h00	18h30

Bécassine des marais (Gallinago gallinago)	2	2		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	1	1		29/01/2007	Femelle	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	10	10		29/01/2007	Mélange	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Merle noir (Turdus merula)	4	4		29/01/2007	Mélange	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	1	1		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	1	1		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2	2		29/01/2007	Couple	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Perdrix rouge (Alectoris rufa)	6	6		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Rougegorge (Erithacus rubecula)	1	1		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	1	1		29/01/2007	Non déterminé	adulte	Gris	froid	17h00	17h40
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	5	5		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé	15°C	9h20	11h35
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	5	3	2	21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	3	3		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	8	8		21/02/2007	2 M et 6 F	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Pigeon ramier (Columba plumbus)	2	2		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Mouette rieuse (Larus ridibundus)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Mésange charbonnière (Parus major)	2	2		21/02/2007	Couple	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Mésange bleue (Parus caeruleus)	2	2		21/02/2007	Couple	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Bergeronnette des ruisseaux (Motacilla cinerea)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Merle noir (Turdus merula)	4	4		21/02/2007	2 couples	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Héron cendré (Ardea cinerea)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	5	4	1	21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	1	1		21/02/2007	Mâle	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Grive musicienne (Turdus philomelos)	3	3		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Moineau domestique (Paser domesticus)	3	3		21/02/2007	2 M et 1 F	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2	2		21/02/2007	Couple	adulte	Ensoleillé		9h20	11h35
Cygne tuberculé (Cygnus cygnus)	2	2		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé crépuscule		18h30	19h00
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé crépuscule		18h30	19h00
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2	2		21/02/2007	Couple	adulte	Ensoleillé crépuscule		18h30	19h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		21/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé crépuscule		18h30	19h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		22/02/2007	Non déterminé	adulte	Ensoleillé		16h00	16h10
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	3	3		23/02/2007	Non déterminé	adulte	Variable		12h30	12h35
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	3	3		24/02/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux		11h00	11h30

Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1	1	24/02/2007	Mâle	adulte	Pluvieux	11h00	11h30
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1			24/02/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux	11h00	11h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1		24/02/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux	11h00	11h30
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	1		07/04/2007	Mâle	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	1	1		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3	3		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2	2		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	5	5		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	3	3		07/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	6	6		07/04/2007	3 M et 3F	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h15
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	1	1		08/04/2007	Mâle	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	3	3		08/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1	1		08/04/2007	Femelle	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	3	3		08/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		08/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	1	1		08/04/2007	Mâle	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	2	2		08/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	2	2		08/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	>25°C	14h45
Echasses blanches (<i>Himantopus himantopus</i>)	4	4		09/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé		9h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		09/04/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé		9h00
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	1	1		09/04/2007	Mâle	adulte	Très ensoleillé		9h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		13/04/2007	Non déterminé	adulte	pluvieux		11h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		13/04/2007	Non déterminé	adulte	pluvieux		19h30
Echasses blanches (<i>Himantopus himantopus</i>)	2	2		13/04/2007	Couple	adulte	pluvieux		19h30
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	2		13/04/2007	Couple	adulte	pluvieux		19h35
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	6	6		04/06/2007	3 couples	adulte	orageux		17h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		04/06/2007	Non déterminé	poussins	orageux		17h00
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	5	5		04/06/2007	1M et 4F	adulte	orageux		17h00
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	2	2		04/06/2007	Couple	adulte	orageux		17h00
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1		04/06/2007	Non déterminé	adulte	orageux		17h00
Huppe Fasciée (<i>Upupa epops</i>)	1	1		04/06/2007	Non déterminé	adulte	orageux		17h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	8	8		06/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé		9h00
Tarier pâtre (<i>Saxicola torcata</i>)	1	1		06/06/2007	Mâle	adulte	Très ensoleillé		9h00
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		06/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé		9h00
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	4	4		06/06/2007	femelle	adulte	Très ensoleillé		12h15

Mésange charbonnière (Parus major)	2	2		06/06/2007	Couple	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	3	3		06/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	2	2		06/06/2007	Couple	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Hirondelle rustique (Hirundo rustica)	plusieurs	plusieurs		06/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Martinet noir (Apus apus)	plusieurs	plusieurs		06/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	3	3		06/06/2007	mâle	adulte	Très ensoleillé	9h00	12h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)				08/06/2007			Très ensoleillé	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	3	3		08/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		08/06/2007	Non déterminé	poussins	Très ensoleillé	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	6	6		11/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	14h00	17h00
Chevalier cul blanc (Tringa ochropus)	1	1		11/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	14h00	17h00
Petit gravelot (Charadrius dubius)	1	1		11/06/2007	femelle	adulte	Très ensoleillé	14h00	17h00
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	2	2		11/06/2007	Non déterminé	adulte	Très ensoleillé	14h00	17h00
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	1	1		11/06/2007	Non déterminé	poussins	Très ensoleillé	14h00	17h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	3	3		12/06/2007	Non déterminé	adulte	brumeux	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)				12/06/2007	Non déterminé	adulte	brumeux	8h30	9h30
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	15	15		12/06/2007	Non déterminé	adulte	brumeux	8h30	9h30
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	1	1		12/06/2007	femelle	adulte	brumeux	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		13/06/2007	Non déterminé	poussins	orageux, très pluvieux	8h30	9h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	6	6		13/06/2007	Non déterminé	adulte	orageux, très pluvieux	8h30	9h15
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	3	3		13/06/2007	Non déterminé	adulte	orageux, très pluvieux	8h30	9h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	9	9		15/06/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux	8h30	9h30
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	5	5		15/06/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux	8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	2	2		15/06/2007	Non déterminé	adulte	Pluvieux	8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		15/06/2007	femelle	adulte	soleil	18h00	18h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		15/06/2007	Mâle	adulte	soleil	18h00	18h15
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	4	4		15/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil	18h00	18h15
Perdrix rouge (Alectoris rufa)	5	5		16/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil	16h30	17h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	5	5		16/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil	16h30	17h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	4	4		18/06/2007	Non déterminé	adulte	nuageux	8h30	9h15
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	1	1		18/06/2007	Non déterminé	adulte	nuageux	8h30	9h15
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	2	2		18/06/2007	Non déterminé	adulte	nuageux	8h30	9h15
Epervier d'Europe (Accipiter nisus)	1	1		18/06/2007	femelle	adulte	nuageux	8h30	9h15
Faucon hobereau (Falco subbuteo)	1	1		18/06/2007	Mâle	adulte	nuageux	8h30	9h15
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		19/06/2007	Non déterminé	jeune volant			

Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		19/06/2007	2F + 2M	adulte				
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	1	1		19/06/2007	Mâle	adulte				
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		21/06/2007	Non déterminé	jeune volant			9h00	14h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		21/06/2007	2F + 2M	adulte			9h00	14h00
Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	2	2		21/06/2007	Couple	adulte			9h00	14h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)				21/06/2007					9h00	14h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		23/06/2007	2F + 2M	adulte	soleil		19h00	20h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	3	3		23/06/2007	Non déterminé	poussin duvet	soleil		19h00	20h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		23/06/2007	Non déterminé	jeune volant	soleil		19h00	20h30
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1	1		23/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		19h00	20h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		23/06/2007	Non déterminé	jeune	soleil		19h00	20h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1		23/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		19h00	20h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	2		23/06/2007	couple	adulte	soleil		19h00	20h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		25/06/2007	2F + 2M	adulte	soleil + pluie		8h30	9h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		25/06/2007	Non déterminé	jeune volant	soleil + pluie		8h30	9h30
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	>40	>40		25/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil + pluie		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		25/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil + pluie		8h30	9h30
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2	2		25/06/2007	Non déterminé	jeune	soleil + pluie		8h30	9h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		26/06/2007	2F + 2M	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		26/06/2007	Non déterminé	jeune volant	pluie + soleil		8h30	9h30
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1	1		26/06/2007	Mâle	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Corneille noire (<i>Corvus corone corone</i>)	2	2		26/06/2007	Non déterminé	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	2		26/06/2007	Couple	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	1	1		26/06/2007	Non déterminé	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Tarier pâtre (<i>Saxicola torcata</i>)	1	1		26/06/2007	Mâle	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Tarier pâtre (<i>Saxicola torcata</i>)	2	2		26/06/2007	Non déterminé	jeune	pluie + soleil		8h30	9h30
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1		26/06/2007	Femelle	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	1	1		26/06/2007	Non déterminé	juvénile	pluie + soleil		8h30	9h30
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	10	10		26/06/2007	Non déterminé	mélange	pluie + soleil		8h30	9h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	4	4		27/06/2007	2F + 2M	adulte	soleil		8h30	9h30
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	1	1		27/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2	2		27/06/2007	Non déterminé	jeune	soleil		8h30	9h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	2		27/06/2007	Couple	adulte	soleil		8h30	9h30
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	3	3		27/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	plusieurs	plusieurs		27/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1		27/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30

Echasses blanches (Himantopus himantopus)	2	2		27/06/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30
Echasses blanches (Himantopus himantopus)	4	4		27/06/2007	Non déterminé	jeune	soleil		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	4	4		28/06/2007	2F + 2M	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	2			28/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie fine		8h30	9h30
Fauvette grise (Sylvia communis)	1	1		28/06/2007	Mâle	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Phragmite des joncs (Acrocephalus schoenobaenus)	1	1		28/06/2007	Non déterminé	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	8	8		28/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie fine		8h30	9h30
Tarier pâtre (Saxicola torcata)	1	1		28/06/2007	Mâle	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Tarier pâtre (Saxicola torcata)	4	4		28/06/2007	Non déterminé	jeune	pluie fine		8h30	9h30
Verdier d'Europe (Carduelis chloris)	1	1		28/06/2007	Mâle	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	plusieurs	plusieurs		28/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie fine		8h30	9h30
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	14	14		28/06/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie fine		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	4	4		29/06/2007	2F + 2M	adulte	nuageux		8h30	9h30
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	3	3		29/06/2007	Non déterminé	jeune	nuageux		8h30	9h30
Mésange charbonnière (Parus major)	1	1		29/06/2007	Non déterminé	jeune	nuageux		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		01/07/2007	couple	adulte	nuages + pluie		17h00	19h00
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		03/07/2007	1F	adulte	très pluvieux		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		03/07/2007	Non déterminé	jeune	très pluvieux		8h30	9h30
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	1			03/07/2007	Mâle	adulte	très pluvieux		8h30	9h30
Perdrix rouge (Alectoris rufa)	2	2		03/07/2007	Non déterminé	adulte	très pluvieux		8h30	9h30
Petit gravelot (Charadrius dubius)	2	2		03/07/2007	couple	adulte	très pluvieux		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		04/07/2007	couple	adulte	mitigé		8h30	9h30
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	2	2		04/07/2007	1M + 1F	adulte	mitigé		8h30	9h30
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	1	1		04/07/2007	Non déterminé	adulte	mitigé		8h30	9h30
Cochevis huppé (Galerida cristata)	2	2		04/07/2007	couple	adulte	mitigé		8h30	9h30
Alouette des champs (Alauda arvensis)	1	1		04/07/2007	Mâle	adulte	mitigé		8h30	9h30
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	3	3		04/07/2007	Non déterminé	jeune	mitigé		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		05/07/2007	1F	adulte	soleil + pluie		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	1	1		05/07/2007	Non déterminé	jeune	soleil + pluie		8h30	9h30
Pouillot vêloce (Phylloscopus collybita)	1			05/07/2007	Non déterminé		soleil + pluie		8h30	9h30
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	1			05/07/2007	mâle	adulte	soleil + pluie		8h30	9h30
Cochevis huppé (Galerida cristata)	2	2		05/07/2007	couple	adulte	soleil + pluie		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		06/07/2007	couple	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	2	2		06/07/2007	Non déterminé	poussin	pluie fine		8h30	9h30
Aigrette garzette (Egretta garzetta)	1	1		06/07/2007	Non déterminé	adulte	pluie fine		8h30	9h30
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	2	2		09/07/2007	couple	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30

Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		09/07/2007	Non déterminé	jeune volant	pluie + soleil		8h30	9h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	1	1		09/07/2007	Non déterminé	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1		1	09/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie + soleil		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1		1	09/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie + soleil		8h30	9h30
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	1	1		09/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie + soleil		8h30	9h30
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	1	1		09/07/2007	Mâle	adulte	pluie + soleil		8h30	9h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		12/07/2007	couple	adulte	soleil		8h30	10h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		12/07/2007	Non déterminé	jeune volant	soleil		8h30	10h30
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	1		1	12/07/2007	Mâle	adulte	soleil		8h30	10h30
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	plusieurs	plusieurs		12/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	10h30
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	plusieurs	plusieurs		12/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	10h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	1	1		12/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	10h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	2		14/07/2007	couple	adulte	soleil		15h00	16h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		16/07/2007	Mâle	adulte	pluie		8h30	10h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		16/07/2007	Non déterminé	jeune volant	pluie		8h30	10h00
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	1	1		16/07/2007	Mâle	adulte	pluie		8h30	10h00
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	5	5		16/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie		8h30	10h00
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	plusieurs	plusieurs		16/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie		8h30	10h00
Tarier pâtre (<i>Saxicola torquata</i>)	3	3		16/07/2007	Non déterminé	jeune	pluie		8h30	10h00
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	1	1		16/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie		8h30	10h00
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	3	3		16/07/2007	Non déterminé	adulte	pluie		8h30	10h00
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	3	3		16/07/2007	Non déterminé	jeune	pluie		8h30	10h00
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	2		16/07/2007	couple	adulte	pluie		8h30	10h00
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	1		16/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	pluie		8h30	10h00
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		16/07/2007	Non déterminé	adulte	pluie		8h30	10h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		17/07/2007	Mâle	adulte	soleil		8h30	12h00
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		18/07/2007	Mâle	adulte	soleil		8h30	12h30
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	1		18/07/2007	Non déterminé	jeune volant	soleil		8h30	12h30
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	4	4		18/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	12h30
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	1		18/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	12h30
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	1	1		19/07/2007	Non déterminé	jeune	soleil		8h30	9h30
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	1	1		19/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	1	1		19/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil		8h30	9h30
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	1	1		19/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil		8h30	9h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	2		20/07/2007	Non déterminé	poussins	soleil		8h30	10h00
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	1		20/07/2007	Non déterminé	jeune	soleil		8h30	10h00

Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	1		25/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	8h30	12h30
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	2		25/07/2007	couple	adulte	soleil	8h30	12h30
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	5	5		25/07/2007	Non déterminé	jeune + adulte	soleil	8h30	12h30
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	plusieurs	plusieurs		25/07/2007	les deux	?	soleil	8h30	12h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	2		2	25/07/2007	Non déterminé	poussins	soleil	8h30	12h30
Gallinule poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	1		1	31/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil	10h30	12h30
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	1	1		31/07/2007	Femelle	adulte	soleil	10h30	12h30
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1		1	31/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	10h30	12h30
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	1		1	31/07/2007	Mâle	adulte	soleil	10h30	12h30
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	3	3		31/07/2007	Non déterminé	Non déterminé	soleil	10h30	12h30
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	4	4		31/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	10h30	12h30
Cisticolle des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	1	1		31/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	10h30	12h30
Pigeon ramier (<i>Columba plumbus</i>)	5	5		31/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	10h30	12h30
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2	2		31/07/2007	Non déterminé	adulte	soleil	10h30	12h30

ANNEXE 5

PROGRAMME D'ETUDE POUR L'AMENAGEMENT DU SITE DU TEUIL MOULINIER

LE PLAN

