

## Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

●●● suite de la page 23

UNE DES DERNIÈRES POPULATIONS DE CAÏMANS NOIRS DANS LE MARAIS DE KAW EN GUYANE FRANÇAISE: LA PLUS GRANDE ZONE HUMIDE DE FRANCE (110 000 HA), CLASSÉE SITE RAMSAR, RÉSERVE NATURELLE DEPUIS MARS 1998 ET PARC NATUREL RÉGIONAL DEPUIS MARS 2001.

© M. Dukhan - IRD



### Marais littoraux tropicaux

## Un héron et un caïman qu'on n'attendait pas

Une retombée scientifique majeure et assez inattendue du programme de recherche sur les marais tropicaux en Guyane réside dans la découverte d'une mare constituant une aire de reproduction pour diverses espèces d'oiseaux d'eau dont des hérons sud-américains très rares, nocturnes, et donc très mal connus.

Ceinturé par des falaises très abruptes, par des forêts marécageuses et impénétrables, par des vasières très instables, le cœur du marais est inaccessible par la mer et par voie fluviale et terrestre. Ainsi, l'essentiel de la zone humide de Kaw-Roura est resté quasiment vierge de toutes connaissances scientifiques jusqu'à une période très récente. Or, dans la continuité des opérations de recherche du PNRZH, une plate-forme flottante a été héliportée le 4 décembre 2001. Elle a ainsi été déposée dans une mare isolée et permanente du marais.

Les travaux de recherche et d'inventaire ont alors montré le caractère exceptionnel de cette mare. « Nous avons identifié plusieurs espèces végétales nouvelles pour la Guyane, dont une probablement aussi pour la science. Nous avons également recensé une population de plus de 100 caïmans noirs. En effet, quatre espèces de caïmans coexistent dans le marais et les rivières drainant la Montagne de Kaw. Or le caïman noir constituerait ici l'une des dernières populations au monde encore en équilibre et donc viable. Au plan ornithologique, 86 espèces ont été observées dont une nouvelle espèce pour la Guyane

*Laterallus melanophaius*. En outre, la forêt inondée qui limite la mare correspond à un site pour la nidification des hoatzins: une espèce unique en son genre avec un régime alimentaire tout à fait original pour un oiseau. L'hoatzin est folivore. Il consomme exclusivement des feuilles d'arbre qu'il prédigère selon des modalités proches des ruminants. Mais, surtout, les recherches ont révélé la présence de divers ardeidés, dont le très rare héron agami. En avril 2002, plus de 800 couples nicheurs ont été dénombrés. Cette concentration constitue la première zone identifiée au monde pour la reproduction de ce héron forestier pour lequel, compte tenu de sa rareté, il n'existe aucune information sur la biologie et l'écologie.

Par ailleurs, parce que cette mare demeure en eau toute l'année et quelle est fertilisée par les déjections des oiseaux nicheurs, les caïmans noirs et les poissons la peuplent en permanence avec des effectifs variables en fonction des saisons. Au cours de la saison des pluies, à l'occasion de la montée du niveau des eaux, les

>>> Daniel Guiral.  
Laboratoire d'écologie littorale.  
IRD Cayenne. BP 165. Route de Montabo. 97300 Cayenne.  
Mél: guiral@caiena.cayenne.ird.fr

### Mares

## Les mares prairiales en toute urgence

La typologie des mares souligne six classes de sensibilité. Elle permet de définir un ordre de priorité pour les éventuelles actions de restauration ou d'entretien.

Le principal enjeu de protection porte incontestablement sur les mares prairiales qui renferment l'essentiel de la biodiversité de l'espace rural. Face à l'intensification de la filière élevage et à la transformation des pratiques agricoles, la rapide disparition des mares d'abreuvement se poursuit, voire s'accélère, au gré des modifications de la PAC. À l'inverse, les mares routières et autoroutières sont les championnes de la biodiversité floristique: près de la moitié des espèces patrimoniales y trouvent refuge. Il s'agit là d'un étonnant constat qui donne aux gestionnaires des

VOIR AUSSI  
PÔLE-RELAIS  
MARES ET  
MOULIÈRES  
PAGE 22

DANIEL GUIRAL

### Écosystèmes prairiaux alluviaux du nord-est de la France

## Pratiques agricoles : gérer pour la biodiversité

Le mode de gestion agricole a un impact important sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes prairiaux. L'étude porte sur les prairies du nord-est de la France, où un mode optimal de gestion conservatoire a pu être défini. Il correspond à une fauche tardive (après le 30 juin), suivie d'une seconde fauche fin août ou d'un pâturage sans fertilisation des prairies ou avec des apports très limités.

### Le fauchage ou le pâturage ont-ils le même impact sur la biodiversité ?

Ces deux modes de gestion déterminent des cortèges floristiques sensiblement différents. Une étude comparative à niveaux hydriques équivalents a été menée entre des prairies fauchées et des prairies pâturées. Les résultats montrent que la richesse et la diversité des communautés végétales diminuent avec le pâturage. L'appauvrissement observé est d'autant plus marqué que le pâturage a lieu tôt au printemps, que le chargement animal est important et que les apports d'engrais sous forme minérale sont élevés. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence car, dans la Meuse (lieu de l'expérimentation), le pâturage correspond à une intensification des pratiques agricoles avec fertilisation élevée, alors que le régime de fauche correspond bien davantage à une exploitation traditionnelle extensive (faible fertilisation).

### Quels sont les effets des apports azotés ?

L'augmentation des apports en azote diminue la richesse de la végétation. Menées dans les prairies du nord-est de la France, les expérimentations montrent une corrélation entre la charge

minérale apportée à la prairie et la richesse moyenne des communautés. En effet, la richesse floristique diminue avec l'augmentation de la fertilisation azotée. Parallèlement à cette diminution de la richesse, l'augmentation de la fertilisation a également un impact sur la composition spécifique; les espèces à caractère eutrophe<sup>1</sup> sont favorisées par la fertilisation azotée alors que les espèces à caractère oligotrophe<sup>2</sup> régressent suite à la fertilisation.

### Réduire les apports azotés permet-il la restauration ?

La réduction des apports fertilisants présente un impact positif sur la richesse floristique. Les investigations menées dans la vallée de la Seille entre 1995 et 2000, suite à une extensification des pratiques de fertilisation montrent une augmentation de la richesse spécifique. Cependant, la vitesse et la probabilité de restauration d'une communauté végétale de référence dépendent du niveau et de la durée des fertilisations antérieures, ainsi que de la persistance de prairies à biodiversité élevée à proximité.

### Faucher moins souvent, quel impact ?

La réduction de la pression de fauche

infrastructures de transports routiers d'indéniables responsabilités, alors même qu'ils n'ont aucune conscience de la valeur biologique de l'objet, perçu et géré uniquement comme remplissant des fonctions épuratoires ou de rétention des eaux. Les fonctions de ces mares les préservent de l'abandon ou du comblement, même si, à terme, la concentration de polluants dans ces bassins risque de nuire à la qualité du milieu. Les mares de lisière et de coupe, très riches en espèces banales et patrimoniales, reflètent les potentialités des mares de feuillus et de taillis. Les milieux forestiers fermés sont peu favorables, par manque d'éclaircissement, au développement de la biodiversité sur de petites surfaces en eau. À ce titre, le gestionnaire de l'espace forestier reste le garant du maintien de la richesse de ces micro-zones humides.

Les mares de chemin, de lande et friche ou à l'extérieur des bâtiments isolés sont essentiellement affectées par la perte d'usages. Sans fonction, elles sont comblées naturellement ou par des dépôts divers malgré leur forte participation à la qualité biologique des espaces ruraux. L'activité cynégétique a d'évidence un rôle à jouer dans le maintien de ces petits lieux d'eau.

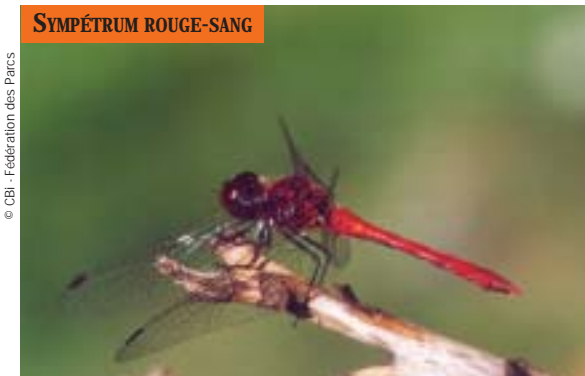
Les mares à l'intérieur des bâtiments présentent des potentialités fortes par le biais des jardins. L'engouement du grand public pour les petites pièces d'eau favorise leur réutilisation ou leur creusement autour des habitations. Mais l'implantation d'espèces exotiques et un entretien intensif des berges limitent pourtant leur richesse. Au même titre, les mares au cœur des villages, converties en plans d'eau ornementaux, sont particulièrement menacées par une banalisation irréversible de leur biodiversité. Avec les mares de champs et les mares en périphérie des villages qui ont perdu leur usage d'abreuvoir, elles constituent une catégorie sensible aux dégradations. ■

BERTRAND SAJALOLI

>>> Centre de Biogéographie-Écologie  
66, rue de France • 77300 Fontainebleau  
Tél.: 01 60 72 19 61 • Mél: mares@iedd.org

SYMPÉTRUM ROUGE-SANG

© CBI - Fédération des Parcs



## Le juge et les zones humides

La délimitation et la définition des zones humides laissent souvent le juge face à une appréciation subjective...

Dans un jugement du tribunal administratif d'Orléans du 31 mai 2001 (association pour la santé, la protection et l'information sur l'environnement) s'est posé le problème récurrent de la définition et de la délimitation des zones humides. Il s'agissait en l'espèce d'une demande d'annulation d'un arrêté préfectoral autorisant une exploitation de carrière dans une zone humide. Le juge a rejeté la requête de l'association pour deux motifs. D'une part, l'arrêté ne méconnaissait ni la loi sur l'eau (voir page 21), ni le SDAGE (cf. encadré ci-dessous), car ce dernier ne définissait pas précisément la localisation exacte des zones humides. L'absence de délimitation des zones humides par le SDAGE amoindrit ainsi sa portée, au détriment de la protection. D'autre part, le juge a estimé que la végétation présente sur le site ne correspondait pas à la définition donnée par l'article 2 de la loi sur l'eau. Si cette définition mentionne la présence d'une population hydrophile, elle ajoute aussitôt « lorsqu'elle existe ». Elle fait donc de cette végétation un caractère facultatif. Toutefois, le juge estime que, dans la mesure où la végétation présente sur le site n'est pas hydrophile (il s'agissait en l'espèce de bois, de prairies sèches, d'anciennes cultures et de prés de fauche), le milieu ne pouvait être qualifié juridiquement de zone humide. ■

OLIVIER CIZEL • GROUPE D'EXPERTS ZONES HUMIDES

## À savoir

Les schémas directeurs d'aménagement et gestion des eaux (SDAGE) dressent un inventaire des zones humides par bassin hydrographique. Cet inventaire doit identifier les zones humides les plus menacées. Six SDAGE existent aujourd'hui.

suite page 26 ●●●



## Zones humides

>>> les découvertes du programme de recherche

●●● suite de la page 25

(une seule coupe par an entre juin et mi-juillet) ou l'arrêt de la fauche conduit en moins de cinq ans à la dominance d'espèces sociales hautes telle *Arrhenatherum elatius*, au détriment des espèces basses moins compétitives. Ce phénomène semble assez facilement réversible s'il n'est pas trop ancien (moins de dix ans) par la reprise de la fauche régulière.

### Quand faucher dans ces prairies alluviales ?

Après le 30 juin. En effet, la fauche constitue une perturbation importante sur l'avifaune, susceptible de bouleverser le sort des nids et juvéniles non-volants. Ces destructions agricoles peuvent expliquer une part significative du déclin de l'avifaune prairiale. Ce type d'études permet de fournir des informations locales de référence sur l'impact des fauches précoces sur la démographie de certaines espèces, ainsi que des valeurs-guides pour définir les pratiques agricoles à préconiser dans un objectif conservatoire. ■

SERGE MULLER

>>> Université de Metz. Laboratoire Biodiversité et Fonctionnement des Écosystèmes. 2, rue du Général Delestraint. 57070 Metz • Tél. : 03 87 37 84 05 • Mél : muller@sciences.univ-metz.fr

1. Mousse des marais dont la décomposition est à l'origine de la formation de la tourbe.

### Tourbières

## Principes à appliquer pour le suivi d'une tourbière

Utilisable dans le cadre d'un plan de gestion, la méthode de diagnostic des tourbières consiste à définir l'origine et le fonctionnement de ces milieux sensibles. En effet, si l'on considérait jusqu'ici que les tourbières étaient autonomes d'un point de vue hydrique, la recherche a démontré le contraire. La méthodologie tient compte également de la dimension historique et socio-économique.

Faire le diagnostic d'une tourbière, c'est, en tout premier lieu, analyser les cartes géologiques afin d'appréhender son bassin versant. Car le fonctionnement d'une tourbière dépend d'abord de son environnement géologique et géographique.

« La tourbière est-elle dans un environnement aquifère perméable ou non ? », se demanderont les gestionnaires. Ils chercheront à connaître l'aquifère, c'est-à-dire le terrain permettant le stockage et l'écoulement de la nappe souterraine, auquel la tourbière se réfère. La topographie dira aussi si certaines eaux descendent des pentes environnantes.

En second lieu, on voudra connaître la profondeur de la tourbe, ce qui permettra d'apprécier le degré de maturité de la tourbière. Ce faisant, on s'informerait de la qualité du fond la cuvette dans laquelle est intégrée la tourbière pour évaluer les

échanges avec le substrat sous-jacent. On cherchera à savoir si elle est imperméable ou non.

Enfin, troisième donnée : identifier les niveaux. La tourbe, en effet, n'est pas une masse uniforme. Elle connaît des niveaux de succession dans ses profils des sols, ainsi chaque niveau de tourbe a ses propres caractéristiques en terme de stockage d'eau. À titre d'exemple, il peut advenir qu'une couche supérieure de plusieurs mètres formée de restes de sphaignes<sup>1</sup> avec des niveaux plus ou moins dégradés recouvre un ou deux mètres de tourbe à roseau, très liquide. Au-delà de ces trois points méthodologiques, d'autres outils du diagnostic sont constitués par une approche socio-économique et historique.

Les drainages, cultures, horticultures... qui au fil des ans ont marqué la tourbière déterminent, eux aussi, la nature du sol, particulièrement en surface. Les gestionnaires essayeront de connaître les lieux de ces actions, comme ils s'inquiéteront aussi de la cohérence du milieu. La végétation, par exemple, est-elle en conformité avec la nature chimique, biologique et physique des sols, y compris avec les états d'humidité ? Ou bien, au contraire, les cortèges végétaux sont-ils assez banals ? Ils indiqueraient un assèchement même temporaire.

Reste encore à prendre en compte le contexte socio-économique et les acteurs actuels : chasseurs, pêcheurs, randonneurs, agriculteurs... À la fois pour apprécier les éventuelles perturbations de ces milieux (pollutions, pompes saisonnières...), mais aussi parce que les acteurs de cet environnement rural doivent être reconnus pour assurer la réussite d'une gestion communautaire cohérente. ■

ARLETTE LAPLACE-DOLONDE

>>> Laboratoire rhodanien de géographie et d'environnement. Université de Lyon. 25, avenue Mendès-France. 69676 Bron cedex • Tél. : 04 78 77 31 06 • Mél : arlette.laplace-dolonde@univ-lyon2.fr

© F. Baroteaux - CRBPO

VERDIER D'EUROPE



>>> Programme STOC : mode d'emploi

# Attentions particulières pour oiseaux communs

Les oiseaux communs sont communs. Sont-ils banals ? Non, si on en juge par le nombre de bénévoles qu'ils déplacent pour les écouter, les baguer, les compter, les comparer... Beaucoup de monde pour un suivi rationnel qui s'organise au sein du programme STOC. En clair, traduisez : Suivi temporel des oiseaux communs. Mais quelle utilité, et comment cela s'organise-t-il vous entendez-je pépier... ?

STOC. Ça sonne comme « tac au tac » et il y a un peu de cela dans l'organisation méticuleuse du programme de Suivi temporel des oiseaux communs. Le programme STOC, comme on dit, coordonne les efforts d'ornithologues bénévoles ou professionnels. Son ordonnancement est mis au point par l'Observatoire-suivi de l'avifaune nationale<sup>1</sup> et, quotidiennement, des gestionnaires font appel à ses données pour évaluer l'impact de leur gestion sur la biodiversité. En comparant les chiffres mis à jour sur leur territoire aux données nationales, ils bénéficient d'un outil d'aide à la décision.

Dans les faits, le programme STOC se compose de deux volets complémentaires. Premier volet : le STOC-EPS<sup>2</sup>. Il correspond à la mise en œuvre de points d'écoute. L'oreille des ornithologues, formée au chant des oiseaux, leur permet de les identifier. C'est ainsi que le réseau EPS peut fournir des données précises et fiables sur l'état de santé des populations d'oiseaux communs pour plus de 100 espèces à l'échelle nationale. Un deuxième volet, nommé STOC-capture consiste à capturer et à marquer les oiseaux, avant, bien sûr, de les relâcher. Cette forme d'identification repose sur des ornithologues spécialisés : les bagueurs d'oiseaux.

### LE PROGRAMME STOC

(SUIVI TEMPOREL DES OISEAUX COMMUNS) A LA DOUBLE AMBITION D'ÉTABLIR DES RÉFÉRENCES NATIONALES SUR L'ÉTAT DE SANTÉ DES POPULATIONS D'OISEAUX COMMUNS, ET DE PERMETTRE AUX RÉSULTATS LOCAUX D'ÊTRE DIRECTEMENT COMPARÉS À CES RÉFÉRENCES.

UN EXCELLENT OUTIL POUR LES GESTIONNAIRES.

Le réseau capture, apporte des précisions sur les mécanismes démographiques et permet ainsi d'expliquer les variations temporelles d'abondance de certaines espèces. Il concerne quelque 35 espèces, dont de nombreux passereaux de zones humides.

### Bénévolat

Dans le cadre du programme STOC-EPS, le travail des ornithologues va suivre un réel plan d'échantillonnage. Le tirage au sort de carrés, de 2 km de côté, sur lesquels ils vont intervenir, assure la représentativité à la fois des habitats et des populations des espèces suivies. Chaque carré abrite dix points d'écoute d'une durée de cinq minutes. Ceux-ci seront réalisés par deux fois chaque année, entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juin. L'endroit sera strictement identique et les dates similaires, moyennant des conditions d'observation favorables. La même personne, il va sans dire, effectuera ce suivi tout au long des saisons et des ans. Ainsi, au printemps 2002, ce sont plus de



## Zones humides de fond de vallée Une typologie pour négocier

Une typologie hydrologique de ces petites zones humides a été élaborée pour accompagner la réflexion sur leur gestion raisonnée, confrontée à des objectifs parfois antagonistes de maintien de biodiversité et de lutte contre la pollution. Cette typologie met en avant les notions de zone humide potentielle, effective et efficace. La zone humide potentielle est définie par des critères topographiques et pédo-climatiques. Elle inclut les zones humides qui ont disparu du fait de l'action de l'Homme (drainage, comblement...).

La zone humide effective est définie par la présence de critères spécifiques aux zones humides (hydriques, pédologiques ou botaniques). Les conditions hydriques sont basées sur des observations soit d'une humidité saisonnière moyenne, soit d'une analyse fréquentielle de la saturation des sols, soit idéalement d'une analyse des variations spatio-temporelles de la saturation des sols.

La zone humide efficace est définie par rapport à une fonction particulière, par exemple vis-à-vis d'une fonction épuratrice, paysagère ou écologique. Ainsi, l'efficacité hydrologique des zones humides peut être déterminée selon l'importance des fonctions de stockage de l'eau qu'elles exercent. Il peut donc y avoir autant de zones humides efficaces que de fonctions considérées.

La différence entre zone humide potentielle et zone humide effective sert à la fois à quantifier les zones humides perdues, mais aussi l'espace de reconquête possible. D'un autre côté, définir les zones humides efficaces permet de hiérarchiser les différentes zones humides au sein de l'espace des zones humides potentielles, en fonction des objectifs de conservation, d'aménagement ou de réhabilitation que se fixe la collectivité. ■

PHILIPPE MÉROT - UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE INRA-ENSA

>>> INRA. 65, rue de Saint Briec. 35042 Rennes cedex • Tél. : 02 23 48 54 36 • Mél : pmerot@rozhon.inra.fr