ENVIRONNEMENT

Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Réserve Naturelle FORET D'ORIENT

Numéro spécial "10 ans"

COURRIER SCIENTIFIQUE N° 35-36 2011-2012

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMÉNAGEMENT ET LA GESTION
DU PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA FORÊT D'ORIENT

COURRIER SCIENTIFIQUE

DU PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA FORÊT D'ORIENT

NUMÉRO DOUBLE
2011-2012 - N° 35/36

MAISON DU PARC - 10220 PINEY (FRANCE)
Tél. : 03.25.43.81.90 - Fax : 03 25 41 54 09
E-mail : bonjour@pnrfo.org - Site : www.pnr-foret-orient.fr

PRÉFACE

Ce numéro double du Courrier scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient marque les dix premières années d'existence de la réserve naturelle. Dix ans déjà dirons certains ! Mais cette référence temporelle est bien courte pour les processus naturels et vous apprécierez dans ce numéro que, si l'intérêt pour le vivant actuel est réel, le site est aussi une référence pour une richesse méconnue et ancienne : son patrimoine géologique. Et oui, les argiles si imperméables et collantes que vous connaissez bien lors de vos randonnées quand elles s'accrochent à vos souliers et qui ont permis la création ancienne des étangs et plus récemment des lacs-réservoirs, ne sont que la mémoire d'océans disparus qui ont laissé, pour le néophyte, des fossiles comme seule preuve de leur existence.

Des espèces sont bien connues comme les oiseaux, les mammifères terrestres, la flore vasculaire,…, d'autres le sont moins et des efforts de connaissance seront nécessaires à l'avenir pour appréhender la grande diversité de la réserve. Mais il y a déjà près de 70 compte-rendus d'études dans la bibliographie, ce qui montre tout le travail accompli en 10 ans.

Faire des études c'est bien, l'Homme sera moins ignorant, mais ce n'est pas suffisant ! Il faut archiver, compiler, analyser et porter à connaissance car, par exemple, évaluer la gestion de la réserve et apporter des réponses sont très utiles au gestionnaire quand il doit mettre en œuvre ou non des mesures de gestion ou en évaluer la portée : la gestion est-elle favorable ? Est-elle la bonne solution au problème initial ? Ne nuit-elle pas à des espèces rares ? Etc. Beaucoup d'interrogations que nombre des lecteurs de ce Courrier scientifique ne se sont probablement jamais posées. Ces études et suivis sont les garants de la bonne gestion qui restera toujours un équilibre entre diverses solutions. Elles nous permettront aussi de mesurer sur des échelles de temps bien supérieures à la décennie l'évolution d'une grosse partie des boisements de la réserve qui entrent maintenant, après quelques travaux de renaturation, dans un cycle de libre évolution, où l'Homme ne sera qu'un observateur patient ; les premiers résultats dans 30 ou 40 ans, pas avant.

Vous découvrirez dans ces lignes que la connaissance des chauves-souris s'améliore et pas uniquement du point de vue de la diversité, mais aussi sur l'utilisation du milieu par ces mammifères volants insectivores si spécialisés. Les oiseaux ne sont pas en reste, et c'est normal puisqu'ils étaient identifiés comme un des objectifs de la réserve à sa création. Les oiseaux rares comme la Cigogne noire et d'autres plus communs comme les grives et les pics font l'objet de suivis. Les naturalistes ne font pas de différence entre ces espèces, seules les méthodes s'adaptent. Dans une réserve, comme en d'autres lieux, toute la vie est intéressante !

Edité par le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Maison du Parc - 10220 PINEY - Tél. 03.25.43.81.90
Imprimerie NÉMONT S.A. Bar-sur-Aube Dépôt légal : 3e trimestre 2012 - Imprimé en France

Vous découvrirez peut-être que les botanistes vont bien, eux aussi, au-delà du simple inventaire d'espèces et que « les habitats floristiques » font l'objet d'attentions particulières.

La diffusion vers le plus grand nombre ne doit pas se faire au détriment de la qualité scientifique. Les auteurs de ce Courrier scientifique ont limité la terminologie et le langage scientifiques au strict minimum pour que vous puissiez appréhender le contenu à sa juste valeur.

Vous noterez beaucoup d'optimisme dans ce Courrier scientifique mais il est vrai qu'un sujet n'est pas abordé : les sangliers et la gestion globale de cette espèce. Le Conseil scientifique passe beaucoup de temps dans ces réunions pour tenter de résoudre le problème de surdensité dont beaucoup accuse la réserve d'être la source du problème. Il y a beaucoup de mauvaises volontés et il faut savoir que la solution est plus à l'extérieur de la réserve qu'en son sein. La population globale de cette espèce à l'échelle du massif forestier est maintenue artificiellement à un trop haut niveau de densité (agrainage, consignes prudentes de chasse, restrictions réglementaires extérieures à la réserve…). S'y ajoute depuis peu, moins de dix ans, l'apparition d'enclos de chasse qui commencent à limiter les déplacements de ces animaux. Il y a un problème réel, notre réserve risque de graves dégradations à terme !

Le Conseil scientifique espère que vous apprécierez ce double numéro qui reste l'expression réduite de toute la connaissance déjà accumulée.

Bruno FAUVEL,

Président du Conseil scientifique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

10 ANS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT (2011/2012)

Par

Association GAGEA
Bernard **DIDIER** (Ingénieur, chargé d'études),

ASSOCIATION GÉOLOGIQUE AUBOISE
Bertrand **MATRION**

Avec la collaboration de

Thierry **TOURNEBIZE**
(Directeur adjoint et conservateur)
Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

et

Anne **VILLAUMÉ**
(Chargée de mission scientifique)
Stéphane **GAILLARD**
(garde animateur)
Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

Sommaire

• La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient. Un patrimoine géologique de référence
par Bertrand MATRION ..... p. 9 à 22

• Le suivi des chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
par Anne VILLAUMÉ et Bruno FAUVEL ..... p. 23 à 34

• Suivi temporel des oiseaux communs par échantillonnages ponctuels simples sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient de 2003 à 2012
par Stéphane GAILLARD, Thierry TOURNEBIZE et Anne VILLAUMÉ ..... p. 35 à 59

• Suivi de la migration post-nuptiale de la Cigogne Noire *(Ciconia niigra)* sur les lacs aubois pour la période 2001-2011
par Stéphane GAILLARD et Thierry TOURNEBIZE ..... p. 61 à 81

• La Flore de la Pointe de Charlieu
par Bernard DIDIER, Jean-Marie ROYER et Anne VILLAUMÉ ..... p. 83 à 101

• Bibliographie complète des études réalisées sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
par Anne VILLAUMÉ ..... p. 103 à 109

Couverture :
Vue aérienne de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

Photo :
Pascal BOURGUIGNON

Cour. scient. PnrFO, 2011-2012, **35-36** : 9-22

LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT. UN PATRIMOINE GÉOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Bertrand MATRION
(Association Géologique auboise)

1. INTRODUCTION

La Forêt d'Orient occupe un vaste territoire couvert de forêts, de prés, de lacs et d'étangs. Ce milieu naturel a permis la préservation d'une riche faune et flore, ce qui a contribué à la création de la réserve naturelle de la Forêt d'Orient. Mais qu'en est-il du sous-sol qui, par sa nature argileuse et sableuse, a permis le développement des zones humides et de ses richesses ?

Ce sous-sol, par définition caché et discret, est en fait une référence au niveau mondial car c'est dans cette région qu'a été défini au XIXe siècle l'étage Albien, dernier étage du Crétacé inférieur dans le calendrier géologique international. Après avoir repris la définition de l'étage Albien, nous ferons le point sur l'état actuel des connaissances et des travaux menés sur cet étage dans le département et enfin, nous présenterons pourquoi la réserve naturelle de la Forêt d'Orient est plus que jamais une référence internationale dans le domaine de la géologie.

2. LA DÉFINITION DE D'ORBIGNY ET LA NOTION DE STRATOTYPE

Depuis que les hommes de sciences se sont intéressés à l'histoire de la terre, ils ont essayé de découper celle-ci en périodes leurs permettant de dater les couches de terrain devant lesquelles ils se trouvaient. Ainsi, les premières divisions créées dans les terrains sédimentaires étaient basées sur un type de roche quelquefois associé à une espèce fossile commune dans ces couches. Ce sont par exemple, pour les terrains de craie, la « Craie glauconieuse à *Pecten asper*», la « Craie à *Inoceramus labiatus* »… Ces termes, nommés au XIXe siècle "assises", avaient l'avantage d'être simples d'utilisation mais cependant avaient le grand

défaut de n'avoir qu'une valeur locale, les roches d'un même âge n'étant pas forcement de même nature d'une région à l'autre. Les divisions se sont donc multipliées suivant les lieux où elles étaient définies et il était devenu difficile de corréler les unes avec les autres.

Au XIXe siècle, Alcide d'Orbigny prend une autre option en associant sous un même terme des éléments paléontologiques et géographiques pour dater une période de l'histoire de la terre. Il définit ainsi un étage qu'il dénommera d'après la zone géographique où il est le mieux représenté. En 1842 dans le tome 2 de la Paléontologie française, Terrains crétacés, consacré au Gastropodes, il créé l'étage Albien dont la définition originale est la suivante (p. 405) : *« Gault. L'étage ainsi nommé de ses argiles varie on ne peut davantage sous le rapport minéralogique. Il est en effet formé d'argiles, à ses parties moyennes, à Wissant (Pas-de-Calais), aux Côtes-Noires (Haute-Marne), à* ***Gaty,*** *à* ***Maurepaire,*** *à* ***Dienville*** *(Aube), et à Folkestone (Angleterre), mais à Wissant même, à Ervy (Aube), à Saint-Florentin (Yonne), à la Perte du Rhône (Ain), à Machérouménil (Ardennes), à Varennes (Meuse), il est aussi composé de grès verts, de grès blanchâtres ; à Escragnolle (Var), il est représenté par une véritable glauconie crayeuse ; à la Montagne-des-Fis (Savoie), par des roches noirâtres compactes. On voit donc que les noms de* Gault, *de* glauconie sableuse, *de* grès vert inférieur, *ne peuvent non plus être proprement appliqués dans tous les cas, ce qui me détermine à proposer, pour cet étage, le nom de terrain ALBIEN, l'Aube* (Alba) *le traversant à* ***Dienville*** *et sur beaucoup d'autres points ».* En 1850, dans son Prodrome de paléontologie, il donne la liste des espèces présentes dans cet étage. Quelques années plus tard, dans le Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques (1852), il apporte des indications complémentaires en nommant une région type à son étage Albien *« l'Aube* (Alba) *le traversant à* ***Dienville,*** *et le département de l'Aube en offrant d'ailleurs le plus beau développement ».*

En prenant l'Aube comme région type pour son étage Albien, d'Orbigny définit ce que l'on appelle actuellement un Stratotype historique. Le département est ainsi devenu la référence internationale pour les couches de cet âge.

3. LES TRAVAUX PRÉCÉDENTS ET LES AFFLEUREMENTS ACTUELS

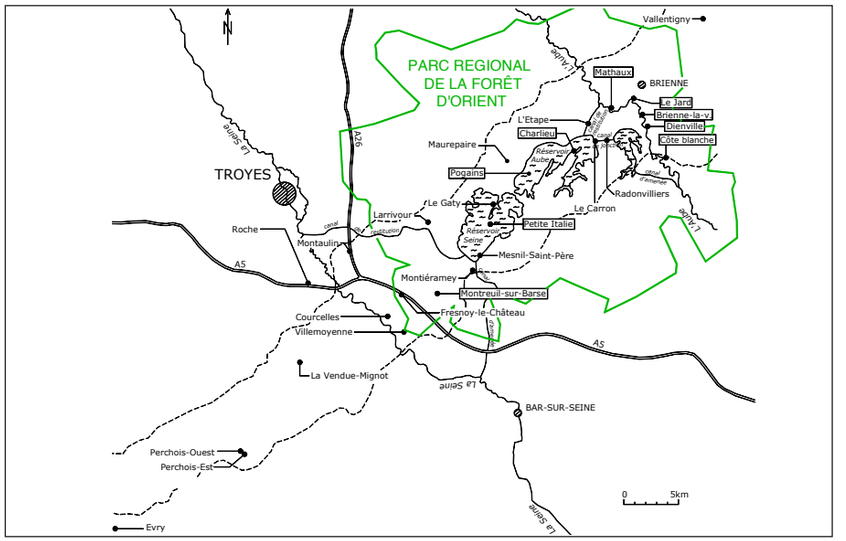


Fig. 1. Carte de situation des gisements albiens. Ceux, encore accessibles sont encadrés. (D'après fig. 3, *in* Amédro & Matrion, 2007, modifiée).

La carte (fig.1) situe les principaux affleurements albiens disparus et existants encore dans l'Aube. L'examen de cette figure mène à plusieurs constatations.

Ces affleurements se situent principalement dans les limites du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et quelques uns sont dans l'emprise de la réserve naturelle. La raison en est simplement que la grande majorité du sous-sol du Parc est constitué par les sables et argiles du Crétacé inférieur dont l'étage Albien constitue le dernier étage.

La très grande majorité des sites sont aujourd'hui disparus. Au XIXe siècle et jusqu'au milieu du XXe siècle, existait une grande quantité de petites carrières exploitant les argiles pour la fabrication de tuiles et des briques. Ces affleurements ont permis les observations faites par Leymerie & Clément-Mullet (1831), Michelin (1834, 1838), d'Orbigny (1842-1843, 1852), Leymerie (1841-1842, 1846), Clément-Mullet (1843, 1849), Berthelin (1867), Barrois (1875a, 1875b, 1878, 1879), Larcher (1936), Marie (1941), Larcher *et al.* (1965), Destombes

(1965, 1970), Destombes & Destombes (1965), Jannin (1965, 1967, 1968a, 1968b), Magniez-Jannin (1975, 1983), Destombes & Mongin (1976), Rat *et al.* (1979), Colleté *et al.* (1982). Cette activité a ensuite fortement diminué pour péricliter à la fin des années soixante dix. Par comparaison avec le sondage de Thennelières (Lemoine *et al.,* 1939) qui traverse tout l'étage, ce sont alors 44 % des 125 m d'épaisseur de la suite lithologique de l'Albien-type qui sont reconnus en affleurements (fig. 2).

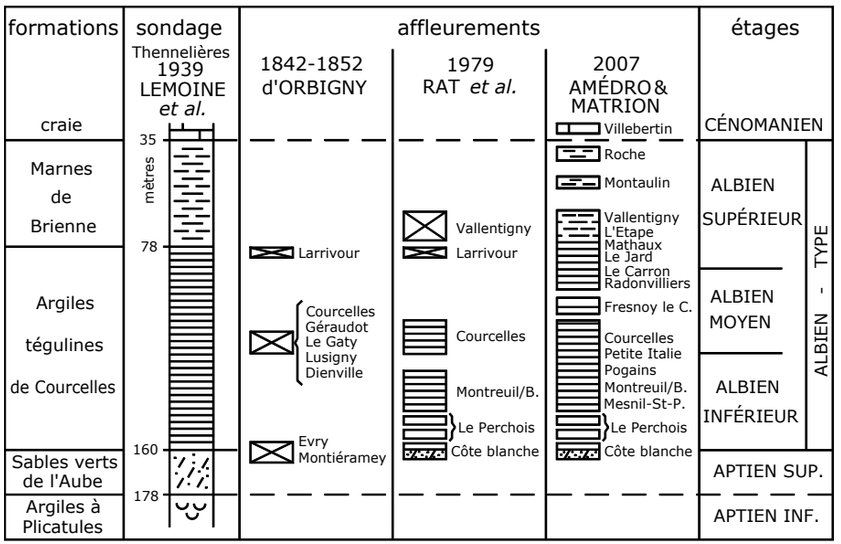


Fig. 2. Position relative des coupes citées dans l'Albien de l'Aube au fur et à mesure de la progression des connaissances. (D'après fig. 2, in Amédro & Matrion, 2007, modifiée).

Ensuite, Les travaux de terrassement des lacs Aube et des autoroutes A5 et A26, ont mis au jour plusieurs coupes éphémères qui ont été décrites par Amédro *et al.* (1995). Malgré la ponctualité des affleurements, toutes ces données ainsi que de nouvelles observations faites dans l'emprise des lacs et dans les berges de la rivière Aube, ont été synthétisées par Amédro *et al.* (2004), Amédro & Matrion (2007) et reprises par Colleté coord. (2010). Ces études ont permis de reconnaître près de 32 % supplémentaires de l'étage en affleurement. 78 % de la série lithologique sont donc maintenant connus avec deux formations, les Argiles tégulines de Courcelles et les Marnes de Brienne (fig. 2).

Actuellement, seules sont encore accessibles la carrière de Montreuil-sur-Barse qui a été transformée en centre d'enfouissement technique de déchets, et des coupes naturelles situées le long de la rivière Aube (les Côtes-Blanches, Dienville, Brienne-la-Vieille, le Jard, Mathaux) et dans les emprises des Lacs Aube et Seine (Pogains, la Petite-Italie, la presqu'île de Charlieu qui est une coupe inédite). Tous ces affleurements se situent dans le Parc de la Forêt d'Orient.

4. UNE RÉFÉRENCE POUR LA LIMITE ALBIEN INFÉRIEUR – ALBIEN MOYEN

Aujourd'hui, la notion de stratotype a évolué. Un étage (ou un sous-étage) se doit d'être défini par sa limite inférieure à l'aide d'un stratotype de limite nommé suivant la terminologie anglophone *« Global boundary Stratotype Section and Point »* ou *« GSSP »*. C'est-à-dire, qu'il est choisi indépendamment du stratotype historique d'origine, une coupe sur laquelle la limite entre chaque sous-étage est plantée d'un clou d'or (Golden Spike). Cette limite est choisie pour qu'elle soit synchrone et couvre la plus vaste zone géographique possible. Le plus souvent elle est associée à un événement paléontologique (apparition ou disparition d'une espèce fossile), géochimique (isotopes du carbone), paléomagnétique (variations du magnétisme terrestre)… Par exemple, le GSSP de la base du Cénomanien (étage suivant l'Albien dans le calendrier géologique), a été défini par l'apparition d'un fossile microscopique, le foraminifère *R. globotruncanoides* sur la coupe de Risou dans le S.E. de la France (Kennedy *et al.,* 2004).

L'étage Albien a été divisé en trois sous-étages dont les GSSP n'ont pas été encore validés lors d'un Symposium international, mais plusieurs voies de recherches semblent se dessiner. En 1995, lors du Symposium sur les limites d'étages du Crétacé tenu à Bruxelles plusieurs propositions ont été faites (Hart *et al.,* 1996).

Pour la base de l'étage, ce sont les apparitions des ammonites *Leymeriella schrammeni* dans la coupe de Vöhrum en Allemagne du Nord ou *Leymeriella tardefurcata* dans la coupe de Près-Guittard dans le S.E. de la France. Cette dernière proposition semble être maintenant couramment admise (Kennedy *et al.,* 2000 ; Amédro & Matrion, 2004).

La base de l'Albien moyen est placée à l'apparition de l'ammonite *Lyelliceras lyelli* avec comme proposition de coupe-type, celle des Côtes-Noires de Moeslains, près de Saint-Dizier dans la Haute-Marne. Ce point sera discuté plus loin.

La base de l'Albien supérieur est proposée à l'apparition de l'ammonite *Dipoloceras cristatum* avec comme coupe celle de Wissant dans le Pas-de-Calais ou celle de Folkestone dans le Kent en Angleterre.

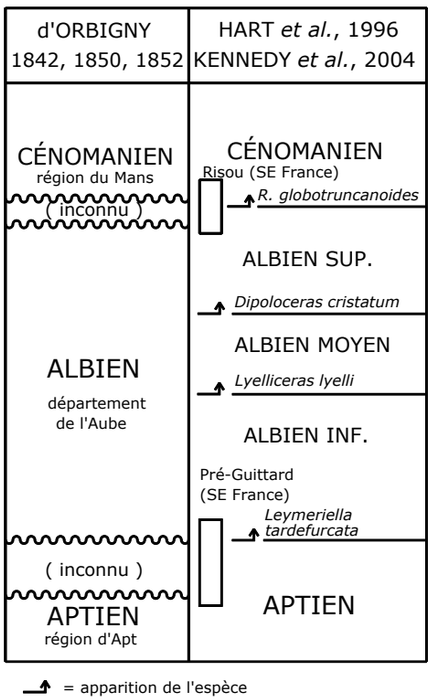


Fig. 3. Les limites d'étage et de sous-étage de l'Albien. (D'après fig. 1, *in* Amédro & Matrion, 2004, modifiée).

Ces propositions sont reprises à la figure 3 en regard des étages définis par d'Orbigny.

La limite qui nous intéresse plus particulièrement est celle de l'Albien moyen avec l'apparition de *Lyelliceras lyelli*. En 1995, il a été recommandé de la placer dans la coupe des « Côtes Noires » de Moeslains en Haute-Marne. Cet affleurement situé dans une boucle de la Marne à fait l'objet de plusieurs visites par notre groupe de recherche, mais de nombreux points défavorables font qu'elle ne peut-être retenue. L'argile flue en permanence et un gros travail de terrassement est nécessaire pour atteindre les couches en place et nous n'avons pas réussi à localiser précisément cette limite. De plus, l'accès et les déplacements sur la coupe sont très dangereux. Un amateur est décédé en glissant sur l'argile humide.

Nous avons donc été obligé de rechercher d'autres alternatives et notre choix s'est naturellement porté sur le stratotype historique de l'Albien. Plus précisément, sur les berges du lac de la Forêt d'Orient, à quelques centaines de mètres de l'ancienne carrière du Gaty (citée par d'Orbigny en 1842), à la pointe de la presqu'ile de la « Petite Italie » sur la commune de Lusigny-sur-Barse. Malheureusement, cette coupe n'est facilement accessible qu'en période de basses eaux. Elle a cependant été levée précisément durant l'automne 1999 et a fait l'objet d'une

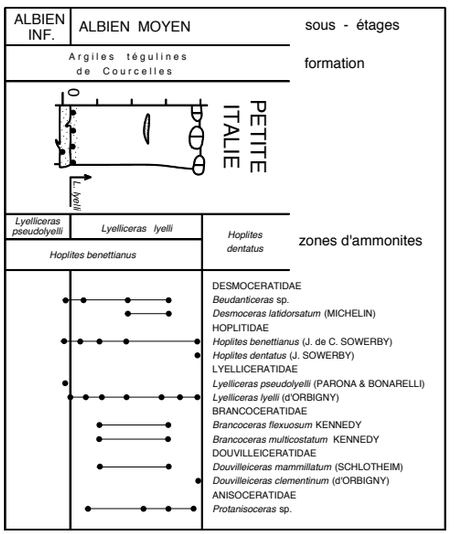


Fig. 4. Répartition des principales familles et espèces d'ammonites à la Petite Italie.

visite de groupe par l'AGA en 2002. Une importante faune d'ammonites (plus de 3000) a alors été récoltée en place et nous avons positionné précisément l'apparition de *Lyelliceras lyelli* (fig. 4).

Cette ammonite très fréquente est de distinction aisée. La coquille est de taille petite à moyenne avec un diamètre maximum de 80 mm. L'enroulement est évolute (les tours les plus jeunes ne recouvrent presque pas les tours les plus anciens) à modérément évolute. Le spectre de variation est très large allant de formes comprimées (plus hautes que larges), à enroulement modérément évolute, costulation relativement dense et tubercules peu marqués, aux formes déprimées (plus larges que hautes), à enroulement évolute, costulation plus lâche et tubercules vigoureux. Toutes ces formes ont en commun d'avoir au moins sur les tours adolescents et adultes le même nombre de tubercules ventrolatéraux et siphonaux. Ce caractère distingue cette espèce

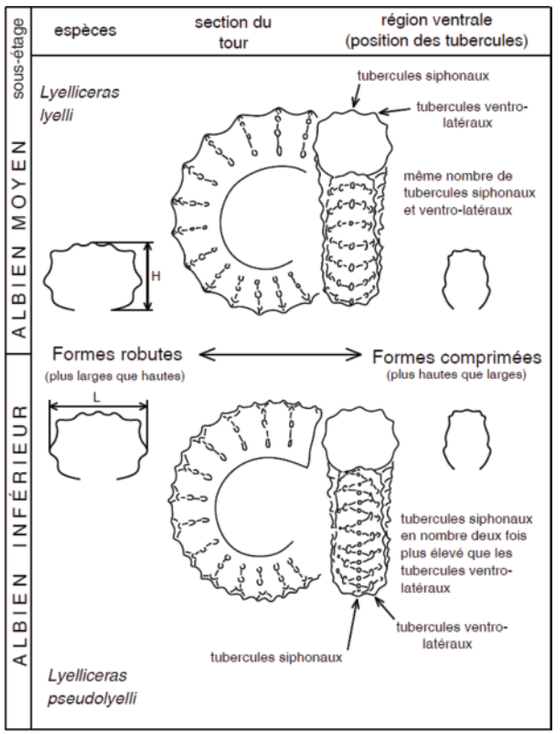


Fig. 5. Critères de détermination de *Lyelliceras lyelli* et *L. pseudolyelli*.

de celle dont elle descend, *Lyelliceras pseudolyelli,* qui possède la même ornementation générale, mais avec des tubercules siphonaux en plus grand nombre que les ventrolatéraux. Ces critères de détermination sont repris figure 5.

5. CONCLUSIONS

Au XIXe siècle, l'Aube a été reconnu par d'Orbigny comme le stratotype de son étage Albien. Ainsi, notre département est devenu une référence historique dans le calendrier géologique international. De nos jours, la notion de stratotype a évolué avec la recherche de niveaux définissant précisément les limites des étages et sous étages, reléguant les stratotypes historiques à un second plan. Cependant, **l'Aube peut potentiellement rester une référence dans le calendrier géologique international car la limite inférieure de l'Albien moyen peut y être définie grâce au positionnement précis de l'apparition de l'ammonite *Lyelliceras lyelli* dans la coupe de la Petite Italie.** Une proposition sera faîte dans ce sens lors d'un prochain congrès international de stratigraphie.

Il est à noter cependant que deux points jouent en défaveur de cette proposition. C'est notamment le cas de la limitation d'accès aux périodes de basses eaux qui peut gêner les différentes études à mener, mais dans tous les cas ce point ne peut-être changé. Un autre point délicat est le fait que ce site, très riche en fossiles, soit en accès libre. Les mêmes niveaux étaient en effet visibles autrefois dans la carrière de Courcelles près de Clerey. Cet affleurement dont les fossiles en ont fait la renom-

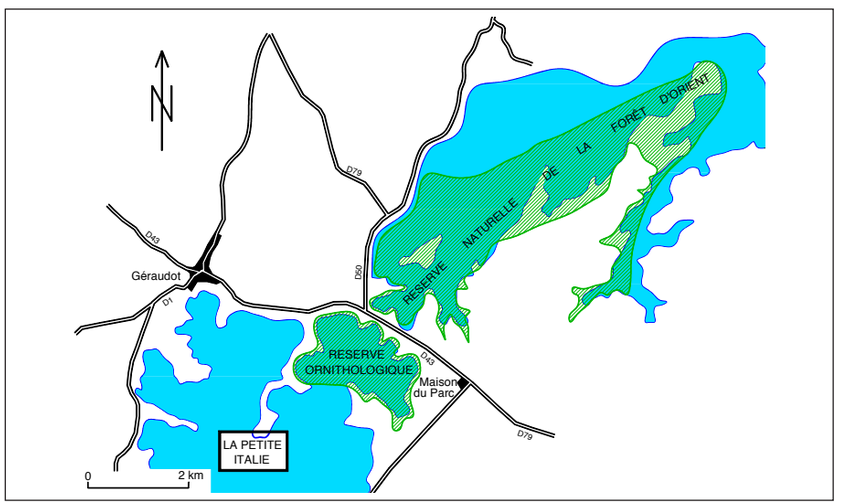


Fig. 6. Localisation de l'affleurement de la Petite Italie et de la Réserve Naturelle de la Forêt d'Orient.

mée a été pillé et détruit et ne peut plus être étudié maintenant. Ce point peut par contre facilement être changé. En effet, la coupe de la Petite Italie se situe à proximité des limites de la réserve naturelle de la Forêt d'Orient. Il serait probablement assez simple d'inclure ce site dans l'emprise de la réserve par extension de ses limites (fig. 6).

L'expérience montre que ce système fonctionne. L'affleurement de Pogains étant situé dans la réserve, il s'en trouve naturellement protégé et l'accès n'y est pas possible sans autorisation sous peine de forte amende.

Si cette proposition était acceptée par les autorités compétentes, cela irait dans le bon sens pour pouvoir soutenir la candidature de la coupe de la Petite Italie comme stratotype de limite pour la base de l'Albien moyen. Il n'existe que très peu de sites d'un tel intérêt géologique réellement préservé dans le monde. Un bon exemple est celui du site protégé de Tercis-les-Bains dans le Sud-Ouest de la France qui est le stratotype de la limite Campanien-Maastrichtien (Crétacé supérieur). Cet affleurement a fait l'objet de multiples études dans des disciplines aussi différentes que la géologie, l'environnement, l'archéologie, la botanique… (Odin *et al.,* 2001). La Petite Italie, avec un accès limité aux chercheurs du monde entier (suivant autorisation de visite, voir accompagnement), contribuerait grandement à la notoriété scientifique du Parc de la Forêt d'Orient et de sa réserve au plan international.

REMERCIEMENTS

M. T. Tournebize nous a autorisé l'accès au site de la Petite Italie lors de la visite de groupe. Il nous a également accompagnés à plusieurs reprises sur le terrain. MM. C. Colleté, C. Fricot, R. Touch, J.-L. Petit et tous les membres de l'Association Géologique Auboise qui ont participé aux recherches de terrain. Qu'ils soient tous remerciés ici pour leur aide précieuse sans laquelle ces recherches ne seraient pas possibles. Je remercie également M. F. Amédro pour sa relecture du manuscrit et ses remarques constructives.

BIBLIOGRAPHIE

- AMÉDRO, F., MAGNIEZ-JANIN, F., COLLETÉ, C. & FRICOT, C. (1995). L'Albien-type de l'Aube, France : une révision nécessaire. *Géologie de la France,* vol. 2, p. 25-42.

- AMÉDRO, F. & MATRION, B. (2004). L'Aptien-Albien du bassin de Paris : un nouveau regard à l'Aube du XXe siècle. *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris,* vol. 41, fasc. 2, p. 3-23.

- AMÉDRO, F. & MATRION, B. (2007). Une coupe lithologique synthétique dans l'Albien-type de l'Aube, France. *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris,* vol. 44, fasc. 3, p. 7-23.

- AMÉDRO, F., MATRION, B., TOMASSON, R., MAGNIEZ-JANNIN, F. & COLLETÉ, C. (2004). L'Albien supérieur de Vallentigny dans la région stratotypique (Aube, F.) : nouvelles données et révision de l'ammonite *Mortoniceras (M.) inflatum* (J. Sowerby, 1818). *Bulletin de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre,* vol. 90, fasc. 2, p. 5-28.

- BARROIS, C. (1875a). Sur le Gault et sur les couches entre lesquelles il est compris dans le bassin de Paris. *Annales de la Société Géologique du Nord,* vol. 2, p. 1-61.

- BARROIS, C. (1875b). Le Gault dans le Bassin de Paris. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 3° série, vol. 3, p. 707-715.

- BARROIS, C. (1878). Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines. *Annales de la Société Géologique du Nord,* vol. 5, p. 227-487.

- BARROIS, C. (1879). Exposé de mes recherches sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 3° série, vol. 7, p. 19-27.

- BERTHELIN, G. (1867). Note sur un affleurement de l'Upper Greensand dans l'Aube. *Mémoires de la Société Académique de l'Aube,* vol. 31, p. 213-217.

- CLÉMENT-MULLET, J.-J. (1843). Remarques sur la tuilerie de

Larrivour. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 1° série, vol. 14, p. 355-356.

- CLÉMENT-MULLET, J.-J. (1849). Grès vert de Larrivour (Aube). *Bulletin de la Société Géologique de France,* 2° série, vol. 6, p. 53.

- COLLETÉ, C. COORD. (2010). *Stratotype Albien.* Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze ; BRGM, Orléans, 332 pp. (Patrimoine géologique ; 2)

- COLLETÉ, C., DESTOMBES, P., FRICOT C. & PIÉTRESSON DE SAINT-AUBIN J. (1982). Les fossiles de l'Albien de l'Aube. *Association Géologique Auboise,* 100 p.

- DESTOMBES, P. (1965). Découverte de Knemiceratinae, *Parengonoceras* et *Platiknemiceras* dans l'Albien inférieur du Bassin de Paris. *C. R. Sommaire des séances de la Société Géologique de France,* 1965, fasc. 10, p. 332-333.

- DESTOMBES, P. (1970). Biostratigraphie des ammonites dans l'Albien inférieur et moyen argileux, du bassin de Paris. *C. R. Académie des Sciences Paris,* t. 270, p. 2061-2064.

- DESTOMBES, P. & DESTOMBES, J.-P. (1965). Distribution zonale des ammonites dans l'Albien du bassin de Paris. Colloque sur le Crétacé Inférieur, Lyon, 1963. *Mémoires du Bureau de Recherche Géologique et Minière,* vol. 34 (1963), p. 255-270.

- DESTOMBES, P. & MONGIN, D. (1976). L'Albien moyen de Courcelles (Aube). *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris,* vol. 13, fasc. 2, p. 33-40.

- HART, M.B., AMÉDRO, F. & OWEN, H.G. (1996). The Albian stage and substage boundaries. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,* vol. 66 (supplément), p. 45-56.

- JANNIN, F. (1965). Contribution à l'étude du stratotype de l'Albien : variations des microfaunes dans la partie inférieure des argiles tégulines. *Revue de Micropaléontologie,* vol. 8, n° 2, p. 106-117.

- JANNIN, F. (1967). Les *« Valvulineria »* de l'Albien de l'Aube. *Revue de Micropaléontologie,* vol. 10, n° 3, p. 153-178.

- JANNIN, F. (1968a). Sur la disposition et la taille des Pores chez quelques Nodosariidae de l'Albien de l'Aube. *C. R. Académie des Sciences,* Paris, t. 266, p. 321-324.

- JANNIN, F. (1968b). Biométrie et utilisation chronostratigraphique de *Saranecia vestita* (Berthelin) *(Foraminifera, Nodosariidae)* dans l'Albien de l'Aube. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 7° série, vol. 10, p. 376-383.

- KENNEDY, W.J., GALE, A.S., BOWN, P.R., CARON, M., DAVEY, R., GRÖCKE, D. & WRAY, D.S. (2000). Integrated stratigraphy across the Aptian-Albian boundary in the Marnes Bleues, at the Col de Pré-Guittard, Arnayon (Drôme), and at Tartonne (Alpes-de-Haute- Provence), France : a candidate global boundary stratotype section and boundary Point for the base of the Albian Stage. *Cretaceous Research,* vol. 21, p. 591-720.

- KENNEDY, W.J., GALE, A.S., LEES, J.A. & CARON, M. (2004). The Global Boundary Stratotype Section and point for the base of the Cenomanian Stage, Mont Risou, Hautes-Alpes, France. *Episodes,* vol. 27, p. 21-32.

- LARCHER, C. (1936). Contribution à l'étude de l'Albien du département de l'Aube. *Bulletin Scientifique de Bourgogne,* vol. 6, p. 37-44.

- LARCHER, C., RAT, P. & MALAPRIS, M. (1965). Documents paléontologiques et stratigraphiques sur l'Albien de l'Aube. Colloque sur le Crétacé Inférieur, Lyon, 1963. *Mémoires du Bureau de Recherche Géologique et Minière,* vol. 34 (1963), p. 237-253.

- LEMOINE, P., HUMERY, P. & SOYER, R. (1939). Les forages profonds du bassin de Paris. La nappe artésienne des Sables verts. *Mémoires du Muséum national d'Histoire Naturelle,* vol. 11, 700 pp., 1 pl.

- LEYMERIE, A. (1841-1842). Mémoire sur le Terrain Crétacé du Département de l'Aube. *Mémoires de la Société Géologique de France,* vol. 4 (1841), p. 291-364, pls. 13-17 ; vol. 5 (1842), p. 1-34, pls. 1-18.

- LEYMERIE, A. (1846). *Statistique géologique et minéralogique du département de l'Aube.* Laloy, 676 pp.

- LEYMERIE, A. & CLÉMENT-MULLET, J.-J. (1831). Note sur le grès vert de Montiéramey (Aube). *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles lettres du département de l'Aube,* vol. 40, p. 157-196.

- MAGNIEZ-JANNIN, F. (1975). Les foraminifères de l'Albien de l'Aube: paléontologie, stratigraphie, écologie. Editions du C.N.R.S, cahiers de Paléontologie, 358 pp.

- MAGNIEZ-JANNIN, F. (1983). Essai de corrélation des zones de foraminifères de l'Albien stratotypique (Aube, France) avec les zones d'ammonites. *Geobios, Lyon,* vol. 16, fasc. 4, p. 405-418.

- MARIE, P. (1941). Zones à foraminifères du Gault dans le département de l'Aube. *C. R. Sommaire des séances de la Société Géologique de France,* 1941, fasc. 8, p. 38-39.

- MICHELIN, H. (1834). Coquilles fossiles de Gérodot (Aube). *Magasin de Zoologie,* Paris, n° 3, classe V, pl. 35.

- MICHELIN, H. (1838). Note sur une argile dépendant du Gault, observée au Gaty, commune de Gérodot, département de l'Aube. *Mémoires de la Société Géologique de France,* 1° série, vol. 3, p. 97-103.

- ODIN, G.S., DUBIS, J.M. & ODIN, P. (2001). Chapter A3. Contexte environnemental, intérêt, protection et développement du site géologique de Tercis les Bains (Landes, France). *Developments in Palaeontology and Stratigraphy,* vol. 19, p. 28-46.

- ORBIGNY, A. d' (1842-1843). *Paléontologie française : Terrains crétacés. T. 2. Gastropodes.* Masson éd., Paris, p. 1-224 (1842) ; p. 225-456 (1843), pls. 149-236.

- ORBIGNY, A. d' (1850). *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques.* Masson éd., Paris, 2, 428 pp.

LE SUIVI DES CHAUVES-SOURIS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT

Anne VILLAUMÉ, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient,
Bruno FAUVEL, pôle d'appui naturaliste, direction territoriale de Bourgogne Champagne-Ardenne de l'Office National des Forêts
et Claire PARISE, Conservatoire d' Espaces Naturels de Champagne-Ardenne

1. INTRODUCTION

Plusieurs inventaires chiroptérologiques ont été réalisés sur le territoire du Parc et ponctuellement sur le territoire de la réserve (ROUE S, 1998 ; DURUPT J. et BOULET M., 2002), mais c'est en 2006 qu'a débuté le premier inventaire des chauves-souris de la Réserve (BECU D., 2007).

Orientées d'abord sur l'inventaire des espèces fréquentant le site et sur l'utilisation des différents types de milieux (BECU D., 2007 ; PARISE C., 2009), les études se sont peu à peu tournées vers la recherche des arbres gîtes et les potentialités d'accueil de la réserve (PARISE C., 2010 ; FAUVEL B. et VILLAUMÉ A., 2011). Avec la mise en œuvre du plan régional d'action en faveur des chauves-souris, certaines méthodes comme la capture avec pose d'émetteur se sont développées, permettant ainsi à la réserve de faire de nouvelles découvertes.

Avec 17 espèces sur le site, sur 24 au niveau régional, l'enjeu chiroptérologique est plus que jamais un enjeu fort de la réserve nationale.

2. MÉTHODOLOGIE

Les deux premières études des chauves-souris de la réserve en 2006 et 2008 ont été réalisées par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne. En 2010, le Conservatoire a travaillé en partenariat avec la réserve et le pôle d'appui naturaliste de l'Office National

des Forêts en la personne de Bruno FAUVEL. Les deux partenaires que sont la Réserve et l'Office se sont à nouveau retrouvés en 2011 autour de l'étude des arbres gîtes. Lors des captures, les membres de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne ont été associés pour renforcer l'équipe.

Plusieurs méthodes ont été utilisées durant ces 4 années pour l'étude des chiroptères de la réserve :

• Écoute acoustique

Cette méthode permet de déterminer les espèces de chauves-souris grâce à un détecteur hétérodyne à expansion de temps. Pour que l'inventaire soit optimum, différents types de milieux ont été ciblés, et à différentes périodes (période de mise bas et d'élevage des jeunes et période de transit et de migration). Des point d'écoutes dans les arbres (15 mètres) ont également été réalisés pour identifier les espèces chassant en canopée.

• Mesure de l'activité des chauves souris

Cette méthode, inspirée de celle utilisée en 2002 par BECU D. et FAUVEL B. dans le cadre d'une étude sur les étangs du Parc, se base sur l'écoute acoustique des grands groupes de chiroptères.

Sur des transects, plusieurs points d' écoutes sont réalisés pendant lesquels on note la présence ou l'absence de chauves-souris. Comme il est impossible d'identifier immédiatement l'espèce pour chaque contact, des groupes de chauves-souris ont été définis par rapport à la similitude de leur sons :

- Groupe Noctules/Sérotines
- Groupe Pipistrelles
- Groupe Murins (les espèces du genre vespertilion ainsi que Barbastelles, Oreillards et Grands Murins)
- Groupe des Rhinolophes
- Groupe des chiroptères sp.

Grâce à cette méthode, on obtient une fréquence d'activité par groupe d'espèces.

La carte de localisation des transects et points d'écoute est située en annexe (cf annexe 1).

• Captures

La capture des chauves-souris au filet maillant a été employée pour compléter l'inventaire car certaines espèces sont difficiles à contacter par la méthode des ultrasons. Cette méthode a aussi permis de capturer puis d'équiper des individus d'émetteurs pour la recherche des arbres gîtes ; et enfin, cette technique a permis de confirmer la reproduction de certaines espèces sur le site par la capture de femelle allaitantes ou de jeunes.

La liste des espèces capturées au filet maillant est annexée au document (cf annexe 4).

• Recherche d'arbres gîtes

Un important travail sur les chauves souris forestières et notamment sur les arbres gîtes a été réalisé en région. Depuis 2010, la réserve s'est intégrée à cette démarche de deux manières : la recherche des arbres favorables lors de prospections de terrains, et la recherche par radiopistage. Les individus capturés au filet maillant sont équipés d'un émetteur puis suivis jusqu'à leur gîte grâce à un récepteur muni d'une antenne. Pour trouver les colonies de mise bas, seules les femelles ont été équipées.

3. UN INVENTAIRE "PLEIN DE SURPRISES"

Lors de ces 4 années d'études, 17 espèces de chauves-souris ont été recensées. Les méthodes d'écoute acoustique à l'aide d'un détecteur à ultrasons ainsi que la capture ont été complémentaires dans la réalisation de cet inventaire, dont la liste est présentée ci-après.

Statut et synthèse des 17 espèces connues dans la réserve :

Espèces		Menace		Statut biologique (RNNFO)		
		France	Région CA	Estivage/ Transit	Mise bas	Hibernation
Grand Murin	*Myotis myotis*	LC	E	X	/	/
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	E	X	/	/
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	NT	V	X	/	/
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	V	X	/	/
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	NT	V	X	/	/
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	V	X	/	/
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	LC	AS	X	/	/
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	LC	AS	X	X	/
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	LC	AS	X	/	/
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	AS	X	/	/
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	/	AP	X	X	/
Murin de Brandt	*Myotis brandti*	LC	AP	X	X	/
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	LC	AP	X	/	/
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	AS	X	/	/
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	R	X	/	/

NT : Espèce quasi menacée, LC : Espèce à préoccupation mineure, E : Espèce en danger, V : Espèce vulnérable, R : Espèce rare, AP : Espèce dont le statut reste à préciser, AS : Espèce à surveiller

Il faut noter la présence de 5 des 6 espèces rares en Champagne-Ardenne : La Barbastelle, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe. Dans cet inventaire, on trouve aussi 4 espèces prioritaires au titre du plan régional d'action, que sont la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe et le Murin de Brandt.

Il est à noter aussi la première mention de la Pipistrelle pygmée dans la réserve le 10 août 2010, entendue au détecteur à ultrasons lors d'une capture. Cette espèce méconnue est très peu présente en région.

La belle surprise de cet inventaire reste probablement la première mention du Grand Rhinolophe, capturé au filet maillant le 2 août 2011. Une première pour la réserve, qui suscite de nombreuses interrogations, notamment quant à la distance parcourue par cet individu.

4. L'INDICE D'ACTIVITÉ, UNE TECHNIQUE D'ÉVALUATION INTÉRESSANTE

En 2006, l'étude sur l'activité des chauves-souris par milieu, réalisée par le Conservatoire de Champagne-Ardenne, a permis de dégager quelques grandes tendances sur l'utilisation des sites par les différents groupes de chauves-souris :

• Le lac semble être le milieu le plus attractif de la réserve pour l'ensemble des chauves-souris et le boisement de résineux, le milieu le moins fréquenté.

• En fonction des différents groupes de chauves-souris (le groupe Sérotines/Noctules, le groupe des Pipistrelles ou encore le groupe des Murins), l'utilisation du site n'est pas la même. Après le lac, la pointe de Charlieu semble être le milieu préférentiel du groupe des Pipistrelles, alors que les Noctules et Sérotines semblent préférer la chênaie-charmaie. Les Murins quant à eux privilégient les clairières intra-forestières et les saulaies riveraines.

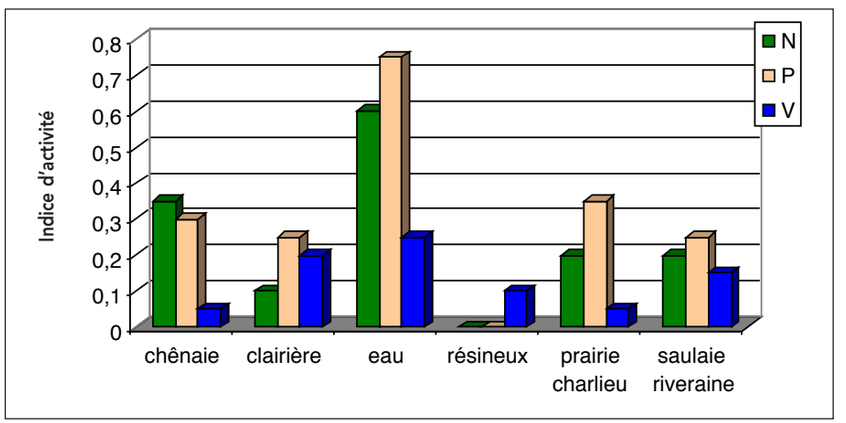


Fig. 1 Activité des chauves-souris par milieu (n = 20)
(N : groupe Noctules/Sérotines, P : groupe Pipistrelles, V : groupe Vespertilions)

En 2008, la méthode d'analyse de l'activité des chauves souris a été utilisée pour comparer l'activité chiroptérologique de 2006 à celle de 2008. La seule différence significative entre ces deux années porte sur le groupe Sérotines-Noctules. On note une baisse d'activité par rapport à 2006, qui est sans doute due à des passages migratoires de Noctules plus diffus au dessus de la Forêt d'Orient.

L'indice d'activité peut aussi permettre d'évaluer l'effet d'une pratique de gestion sur le peuplement chiroptérologique. C'est le cas de l'étude de 2008, visant à analyser l'impact de la coupe des résineux du Marmoret sur les chauves-souris. En 2008 (après la coupe), on note une augmentation de la diversité chiroptérologique (4 espèces découvertes en 2008 *(Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Nocturne commune et Pipistrelle de Nathusius)* contre 1 en 2006) mais l'absence de la seule espèce contactée en 2006 : La Barbastelle.

2008 a aussi été l'occasion de tester la différence d'activité chiroptérologique au sol et à 15 m de hauteur. Cette méthode a par exemple permis de contacter le Murin de Bechstein qui n'avait pas été contacté au sol en 2006 ou en 2008. Ceci relance l'intérêt de réaliser des écoutes en hauteur.

5. LA RECHERCHE DES ARBRES GÎTES PAR RADIOPISTAGE

L'ensemble des chauves souris forestières citées comme prioritaires dans le plan régional d'action sont présentes sur la réserve, ce qui nous a permis de bénéficier de l'engouement régional pour mettre en place des suivis spécifiques. Volet important du plan régional d'action, la recherche d'arbres gîtes a plusieurs intérêts. Outre de prouver la reproduction de certaines espèces sur le site, elle permet d'enrichir les connaissances sur les mœurs des chauves souris forestières.

En 2010, deux captures ont été réalisées. 20 individus ont été capturés (7 espèces) dont 6 ont été équipés d'émetteurs : 1 Pipistrelle commune, 1 Murin de Daubenton et 4 Murins de Brandt.

Fig. 2 Capture d'un Murin de Daubenton - Mise en place d'un émetteur sur une Pipistrelle commune

En 2011, 3 captures ont été réalisées et ont permis d'attraper 20 individus (7 espèces), dont 6 ont été équipés d'émetteurs : 2 Murins de Daubenton, 2 Murins d'Alcathoe, 1 Murin de Brandt et enfin 1 Grand Rhinolophe. Il s'agit pour la réserve de la première mention de l'espèce.

Fig. 3 Capture d'un Grand Rhinolophe - Pose d'émetteur sur Murin d'Alcathoe - Murin de Brandt dans un filet

En 2010 et 2011, 23 arbres gîtes ont été répertoriés grâce à cette méthode dont 7 sur la réserve. Les cartes de localisation des arbres gîtes retrouvés en 2010 et 2011 sont annexées au document (cf annexe 2 et 3).

Les reproductions sur la réserve du Murin de Brandt, du Murin de Daubenton et du Murin d'Alcathoe ont été constatées.

Par ailleurs une autre donnée intéressante a été révélée lors des prospections :

Un arbre a été retrouvé abritant une colonie mixte de Murins d'Alcathoe et de Murins de Brandt de plus de 10 individus. Les colonies mixtes sont peu fréquentes mais le phénomène a déjà pu être observé en région, dont 3 cas d'associations entre des Pipistrelles de Nathusius et des Murins de Brandt, et un cas d'association entre des

Murins de Natterer et des Murins d'Alcathoe. C'est donc la première donnée de colonie mixte associant des Murins d'Alcathoe et des Murins de Brandt.

La donnée la plus spectaculaire mise au jour par cette méthode reste jusqu'à aujourd'hui un record. Il s'agit du plus grand déplacement jamais enregistré d'une femelle de Grand Rhinolophe entre son lieu de chasse (la réserve) et son gîte de reproduction (Carrières de Bossancourt). En 2011, une femelle post-allaitante de Grand Rhinolophe a en effet été capturée sur la réserve. Équipée d'un émetteur, elle est retrouvée quelques jours plus tard dans les carrières de Bossancourt, abritant la seule colonie connue du Parc, à plus de 18 km de là.

6. CONCLUSION

La réserve a bénéficié durant ces 4 années d'études d'une forte dynamique régionale permettant la mise en place de suivis spécifiques à certains groupes d'espèces. Un grand nombre de bénévoles sont venus aider l'équipe de la réserve lors des captures ou pour les séances de radiopistage. Quelques très belles découvertes ont vu le jour, comme l'écoute d'une Pipistrelle pygmée sur la réserve ou encore la capture d'un Grand Rhinolophe. Ces données posent néanmoins beaucoup de questions quant aux raisons alimentaires qui pousseraient certains individus à chasser si loin de leur gîte. Les recherches ne s'arrêtent donc pas là, et laissent aux passionnés la place pour de nouvelles découvertes.

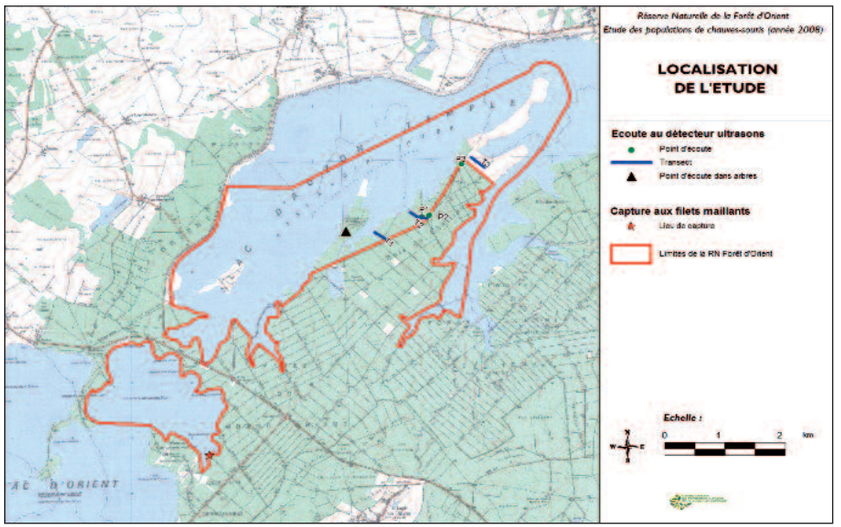
REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les partenaires du suivi : Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne Ardenne (David BECU et Claire PARISE), le pôle d'appui naturaliste de l'Office National des Forêts en la personne de Bruno FAUVEL, ainsi que tous les bénévoles de l'association des Naturalistes de Champagne Ardenne venus nous aider lors de captures.

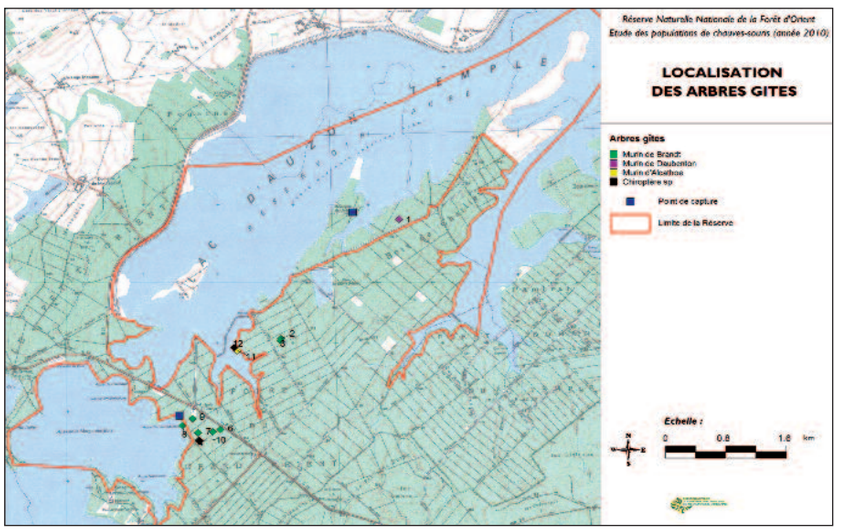
BIBLIOGRAPHIE

- BECU D., 2007 - Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2006, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne, 15 p.
- BOULET M. et DURUPT J., 2002 - *Inventaire estival des chiroptères du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient* - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne - rapport d'étude
- ROUE S.G., 1998 - *Les chiroptères du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient* - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne - rapport d'étude
- ROUE S.G., FAUVEL B. 1999 - *Inventaire des chiroptères sur un secteur du Parc* - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne - Courrier scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient n° 23, 1999. p29
- PARISE C., 2009 - Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2008, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne, rapport d'étude, 15 p.
- PARISE C., 2010 - Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2010, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne, rapport d'étude, 13 p.
- VILLAUMÉ A., 2011, *Suivi des populations de Chiroptères de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, rapport d'étude, 15 p.

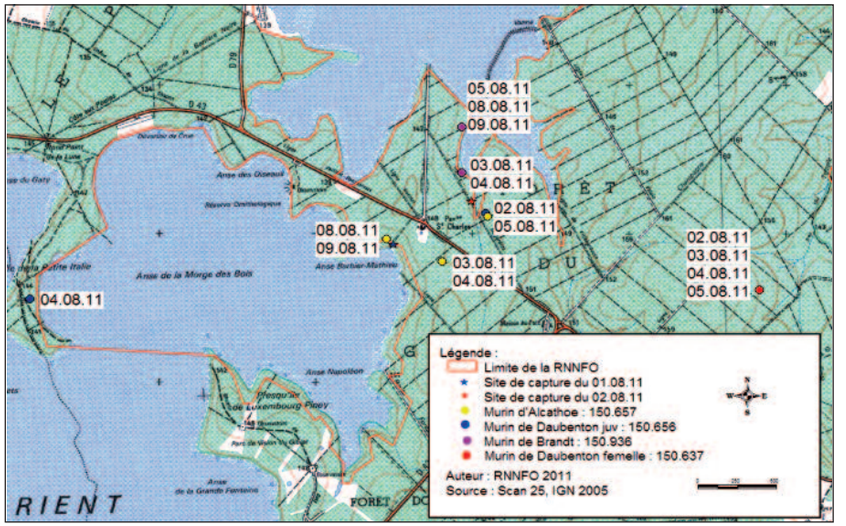
ANNEXES



Annexe 1 : Localisation de l'étude de 2008



Annexe 2 : Localisation des arbres gîtes retrouvés en 2010



Annexe 3 : Localisation des arbres gîtes retrouvés en 2011

Annexe 4 :

Liste des espèces capturées sur la RNNFO

Date : 20/08/08 **Lieu :** Ligne Napoléon (Lac d'Orient)
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés
Noctule commune	1
Grand Murin	1
Murin de Brandt	1

Date : 23/06/10 **Lieu :** Pointe du Marmoret
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés	Nombre d'individus équipés
Murin de Daubenton	11	1
Grand Murin	1	0
Pipistrelle commune	5	1
Murin d'Alcathoe	1	0
Murin de Brandt	7	2

Date : 10/08/10 **Lieu :** Anse Barbier Mathieu
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés	Nombre d'individus équipés
Murin de Daubenton	1	0
Pipistrelle commune	1	0
Murin de Brandt	3	2

Date : 01/08/11 **Lieu :** Anse Barbier Mathieu
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés	Nombre d'individus équipés
Murin de Daubenton	5	2

Date : 02/08/11 **Lieu :** Ligne des jardins
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés	Nombre d'individus équipés
Barbastelle	1	0
Pipistrelle commune	2	0
Murin de Brandt	1	1
Murin d'Alcathoe	3	1
Murin à moustaches	1	
Grand Rhinolophe	1	1

Date : 16/08/11 **Lieu :** Ligne des jardins
Personne munie d'une autorisation de capture : B. FAUVEL

Espèce	Nombre d'individus capturés	Nombre d'individus équipés
Murin de Daubenton	1	0
Pipistrelle commune	3	0
Murin d'Alcathoe	2	1

Cour. scient. PnrFO, 2011-2012, **35-36** : 35-59

SUIVI TEMPOREL DES OISEAUX COMMUNS PAR ÉCHANTILLONNAGES PONCTUELS SIMPLES SUR LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT DE 2003 À 2012

Stéphane GAILLARD, Thierry TOURNEBIZE et Anne VILLAUMÉ
Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

I. INTRODUCTION

Le programme STOC est un programme national lancé en 2001 par le CRBPO, en partenariat avec des associations ornithologiques françaises. La simplicité de la méthode (compter les oiseaux que l'on voit ou que l'on entend pendant 5 minutes deux fois par printemps sur les mêmes 10 points, chaque année) permet à un nombre important d'ornithologues de participer. L'objectif national du programme STOC est de connaître l'état de santé des populations d'oiseaux communs et pouvoir interpréter les évolutions d'effectifs chez les espèces nicheuses en fonction des modifications de leurs habitats ou d'autres facteurs susceptibles de les influencer, tels que les conditions d'hivernage et de migration. Un plan d'échantillonnage des points suivis au niveau national, basé sur un tirage aléatoire, permet d'avoir une représentativité optimale des différents habitats, et d'avoir des résultats généralisables à l'ensemble des populations nationales des espèces concernées (V. Bibby et al. 1992, Ralph *et al.* 1995).

Ce suivi des oiseaux nicheurs a été mis en place en 2003 sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, un an après sa création.

Au total ce sont 15 points qui ont été suivis jusqu'en 2005 puis 30 qui sont répartis en 3 sites d'étude : la pointe de Charlieu, la forêt littorale du lac d'Orient et la forêt littorale du lac du Temple.

L'analyse du peuplement avien porte sur ces 3 sites pour une interprétation locale. Les résultats du suivi sont communiqués au réseau RNF et participent également aux résultats du programme national coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

II. PRÉSENTATION DES SITES ÉTUDIÉS

a. Site A, la pointe de Charlieu

A l'origine, le projet retenu pour le réservoir Aube ne prévoyait pas le maintien de la pointe de Charlieu. Cette langue de terre au milieu du lac du Temple n'est en réalité qu'un artefact dû à la création des lacs-réservoirs Aube, au milieu des années 80. A l'instar de la quasi totalité des 1830 hectares du futur plan d'eau, elle était originellement recouverte de forêt. Les souches, témoins de cet ancien peuplement ailleurs sur les lacs, ont ici été recouvertes par d'importants volumes de terre.

De cette origine particulière est né un écosystème singulier de prairies et de pelouses, unique sur les lacs de la Forêt d'Orient. En effet, l'essentiel des rives des quelques 5 000 hectares de plans d'eau est constitué de digues d'argile, bétonnées ou empierrées ou d'une ripisylve dense de saules s'étant développée en lisière du massif forestier. Et si en hiver, les lacs découvrent de larges surfaces exondées, en période estivale, c'est-à-dire à côte maximale, la presqu'île de Charlieu constitue l'unique milieu ouvert de la zone lacustre et offre ainsi à une faune et une flore variées, 90 hectares de landes herbacées ou arbustives et plus de 2000 mètres de rives dégagées.

b. Site B, la forêt littorale du lac du Temple

C'est une forêt typique de Champagne humide, antérieure aux lacs, à dominante chênaie-charmaie, dont les peuplements résultent des modes de gestion anciens (taillis-sous-futaie principalement). On note dans certains secteurs la présence de résineux (épicéas commun et sitka, mélèze) et surtout des futaies de Douglas pendant les premières années du suivi, avant leur exploitation récente. Le reste du peuplement est constitué de taillis de bouleaux et d'une saulaie rivulaire en progression.

c. Site C, la forêt littorale du lac d'Orient

La chênaie-charmaie est dominante avec une proportion de « gros bois » plus importante que sur la zone précédente. L'étage dominant de la ripisylve est constitué d'une saulaie blanche mature, de saules cendrés à l'étage inférieur. La phragmitaie occupe les bordures à l'abri du vent et donc du batillage. La plus importante est située au niveau du déversoir de crue.

III. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie est simple et peu contraignante : un observateur désirant participer au programme se voit attribuer un carré de 2x2 kilomètres tiré au sort dans un rayon de 10 kilomètres autour d'un lieu de son choix, ainsi que d'un carré de remplacement au cas où le premier carré serait inaccessible.

À l'intérieur de ce carré, l'observateur répartit 10 points de comptage de manière homogène et proportionnellement aux habitats présents, sur lesquels il effectue deux relevés de 5 minutes exactement chaque printemps, à au moins 4 semaines d'intervalle, avant et après la date charnière du 8 mai. Tous les oiseaux vus et entendus sont notés, et un relevé de l'habitat est également effectué, selon un code utilisé dans d'autres pays européens et adapté pour la France.

Les relevés oiseaux et habitat sont réitérés chaque année aux mêmes points et aux mêmes dates, dans la mesure de conditions météorologiques favorables, par le même observateur. Le réseau national fonctionne sur la base de coordinations locales qui assurent une liaison entre la coordination nationale et les observateurs. Le protocole de suivi du programme STOC-EPS est disponible sur le site internet, ainsi que de nombreuses informations sur la mise en place du programme (avec notamment la liste des coordinateurs locaux à contacter pour participer au suivi). Un logiciel d'aide à la saisie des données a été mis au point (logiciel FEPS 2006). Ce dernier est disponible gratuitement pour tous les observateurs du réseau STOC EPS, et peut être téléchargé. Par ailleurs, un logiciel d'analyse des données d'abondance a été mis au point par le muséum. Ce logiciel TRIM permet d'obtenir des graphiques d'évolution des effectifs d'oiseaux sur un site. Les graphiques présentés dans cet article sont issus de cette analyse.

Pour le suivi sur la RNN, le tirage aléatoire n'étant pas adapté, 30 points ont été placés d'une façon relativement homogène sur l'ensemble de la surface terrestre. 3 points ont été positionnés volontairement au milieu de parcelles en exploitation afin d'en mesurer l'impact sur l'avifaune nicheuse. Sur ces 30 points, 10 points se retrouvent sur le site A de la Pointe de Charlieu, 10 points sur le site B de la partie

forestière du lac du Temple et enfin les 10 derniers se retrouvent sur le site C sur les limites forestières en réserve du Lac d'Orient.

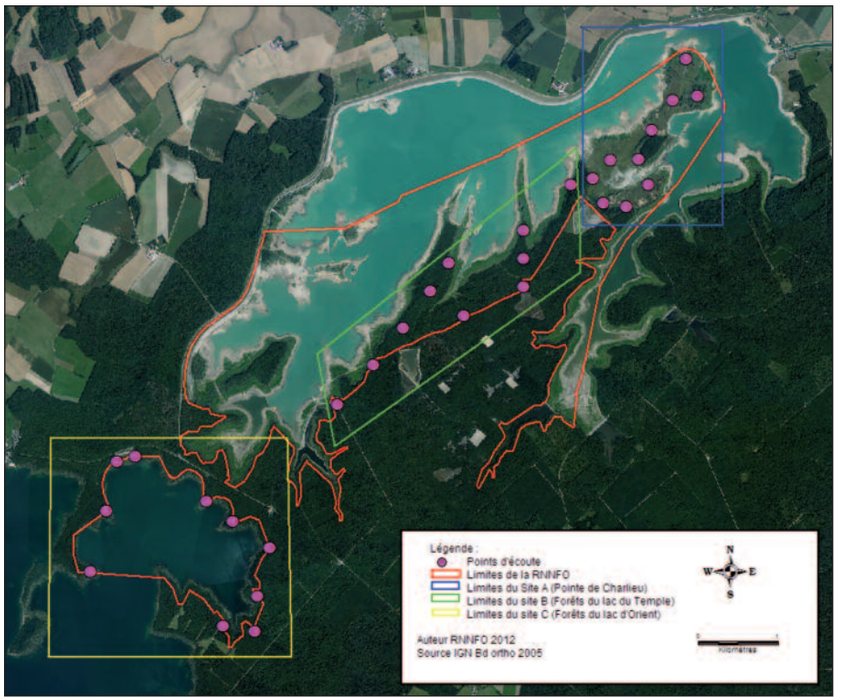


Fig. 1 Localisation des points d'écoute par sites

IV. ANALYSE DU PEUPLEMENT AVIEN SUR LA RNNFO

1. La richesse spécifique par point

Pour l'ensemble des 30 points de la réserve et sur les 10 ans d'étude, la richesse spécifique totale est de 113 espèces contre 175 au niveau national.

La richesse spécifique moyenne par point est de 19,7 espèces. Sur les 10 années de suivi, le point le plus riche de la réserve est sans conteste le point n° 16 avec 23 espèces recensées en moyenne chaque année. Situé entre l'anse Napoléon et l'Espace Faune, ce point est composé d'une diversité de milieux (lac, forêt et milieu ouvert) qui permettent d'expliquer ce résultat et s'est par ailleurs enrichi avec l'aménagement du Parc à gibier.

Le tableau ci-dessous présente les richesses spécifiques calculées par année pour chaque point de la réserve.

En bleu, on retrouve les points situés sur le site A de la pointe de Charlieu, en rouge, l'ensemble des points du site B (Forêt littorale du Temple) et enfin en vert, les points du site C (Forêt littorale du lac d'Orient).

N°	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	17	20	23	22	23	29	22	21	24	27
2	19	18	23	19	20	25	18	18	27	19
6	14	15	14	17	21	22	14	14	25	19
7	15	17	16	16	24	19	16	15	21	15
8	16	13	13	20	19	24	19	20	24	20
9	18	14	23	17	23	24	21	22	18	26
10	17	12	12	17	22	19	15	19	22	14
11	23	21	23	20	23	24	22	19	20	20
12	17	22	23	23	26	18	21	19	16	20
13	18	21	18	23	21	22	17	23	19	23
14	18	26	18	20	20	22	18	17	19	20
15	15	18	21	17	17	23	18	22	15	25
16			17	23	26	18	20	28	28	25
17			19	21	24	21	17	23	17	22
18			18	22	17	21	20	22	17	25
19			16	17	22	21	22	25	18	19
20			19	15	19	23	23	26	18	18
21			14	16	21	18	21	16	19	25
22			20	20	27	18	16	23	19	22
23			17	25	30	21	16	20	17	17
24			15	14	14	15	24	17	15	19
25			14	14	20	23	21	19	19	21
26				19	16	19	17	17	22	19
27				21	24	19	16	25	21	21
28				22	25	27	29	22	22	23
29				16	16	15	14	20	17	20
30				25	18	22	21	17	9	20

Fig. 2 Tableau récapitulant la richesse spécifique pour chaque point

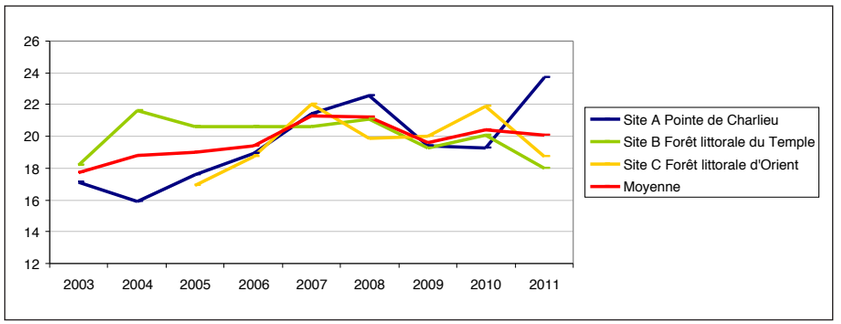


Fig. 3 Richesse spécifique moyenne pour chaque site

Sur les dix années de suivi, la richesse spécifique moyenne du site A est de 19,5 ; elle est de 20 pour le site B et de 19,7 espèces pour le site C.

Cette similitude dans les résultats des 3 sites suivis s'explique par la relative homogénéité des milieux où sont placés les points d'écoute. Même si les milieux du site A sont beaucoup plus ouverts, la forêt et le plan d'eau ne sont jamais loin. Sur les sites B et C, les points sont tous placés en forêt littorale donc on retrouve des espèces aquatiques et forestières dans presque tous les points du STOC. D'après le protocole, TOUS les oiseaux contactés dans les 5mn doivent être comptabilisés, même ceux dont le chant sonore provient de l'autre rive, (ex : Coucou gris, Loriot d'Europe, Pic épeiche...).

2. La richesse spécifique totale par site

a. La pointe de Charlieu :

Lors de la première année de suivi, en 2003, la richesse spécifique la plus faible était de 16. Elle concernait les points n° 3 (bois du haut) et n° 6 (bois Margot). Par la suite, ce sont les points qui se sont le plus enrichis au fil des années : respectivement (+40%) et (+50%), pour donner 24 et 25 espèces en 2011. Le vieillissement du bois et la hauteur du taillis expliquent l'installation d'espèces forestières qui sont venues enrichir ces 2 points.

Avec une richesse spécifique de 26 espèces, le point n° 4 (petite pointe de Charlieu) a été le plus riche du site pour l'année 2003. Cette richesse spécifique élevée s'explique par la présence d'une mosaïque de milieux (landes, buissons, roselières, grands arbres et bord de lac) qui n'ont pas été perturbés durant la période de suivi. Ce point a donc peu évolué au niveau de la richesse spécifique (24 espèces recensées en 2011).

Pour l'ensemble du site de la pointe de Charlieu, la richesse spécifique totale est stable avec **55 espèces.**

Les 25 espèces suivantes sont contactées chaque année sur au moins un point du site : *(Grèbe huppé, Canard colvert, Foulque macroule, Coucou gris, Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Alouette des champs, Pipit farlouse, Merle noir,* ***Locustelle tachetée, Rousserolle turdoïde,*** *Fauvette grisette, Fauvette des jardins, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Pouillot fitis,* ***Pie-grièche écorcheur,*** *Loriot d'Europe, Geai des chênes, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Bruant jaune).*

Les espèces suivantes ont été contactées au moins une fois sur la période de suivi mais sont migratrices ou à grand territoire et ne sont pas considérées comme nicheuses sur le site : *(Grand Cormoran, Héron cendré, Grande Aigrette, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver, Canard souchet, Oie cendrée, Tadorne de Belon, Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Faucon pèlerin, Échasse blanche, Vanneau huppé, Petit Gravelot, Courlis cendré, Chevalier aboyeur, Chevalier cul-blanc, Chevalier gambette, Chevalier guignette, Oedicnème criard, Grue cendrée, Mouette rieuse, Pic noir, Pic cendré, Huppe fasciée, Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Alouette lulu, Traquet motteux, Gobemouche noir, Tarin des aulnes).*

b. Forêt littorale du lac du Temple :

La richesse spécifique la plus faible lors de la mise en place du suivi STOC en 2003 concerne le point n° 15 avec 15 espèces. 10 ans plus tard en 2012, la richesse est toujours de 15 espèces sur ce point mais avec quelques différences. La Locustelle tachetée et l'Hypolaïs polyglotte ont laissé la place aux Merle, Grive musicienne et Pouillot fitis.

Le point n° 30 (bois des hauts-guets) était le plus riche en 2003 avec 25 espèces. A partir de 2008 les sapins de Douglas ont été exploités pour ne laisser que des feuillus en 2011, année la moins riche avec 17 espèces. Voici les espèces qui ont disparu à partir du début des travaux : *(Pic épeiche, Pic épeichette, Grive musicienne, Mésange huppée, Mésange à longue queue et Roitelet huppé)* Par contre, la Fauvette des jardins est apparue à partir de 2010 et les nombreux chablis ont favorisé le Troglodyte mignon.

Pour l'ensemble du site B, la richesse spécifique totale augmente régulièrement de 2003 à 2008 pour atteindre 52 espèces puis s'appauvrit ensuite chaque année et retomber à 39 espèces en 2011, soit une espèce de moins que l'année référence 2003. Il faut rappeler que ce sont 3 points sur les 10 qui sont concernés par l'exploitation des Douglas. Une seule espèce a disparu du site (et de la RNN), c'est la Mésange noire, présente jusqu'en 2007.

A noter sur le site de la forêt littorale du Temple, la présence de plusieurs nids de Milan noir, 1 nid d'Autour, plusieurs loges de Pic noir (1 seule occupée chaque année), 1 territoire de Pic cendré.

c. Forêt littorale du lac d'Orient :

La richesse spécifique moyenne la plus faible concerne les points situés en rive de lac, au sein de la saulaie rivulaire. Hormis pour la Mésange boréale et le Grand Cormoran, la vieille saulaie blanche n'est pas très riche, quand elle n'est pas accompagnée de sous-étage, à la différence de la ripisylve du Temple qui est encore en évolution.

Le point n° 16 est le plus riche. Il se trouve entre l'anse Napoléon et l'Espace Faune, ce point a encore été enrichi depuis l'aménagement du parc (mares, prairies, observatoire…), ce qui a diversifié les milieux et donc attiré certaines espèces comme la Bergeronnette grise, le Rougequeue noir et l'Hypolaïs polyglotte.

Pour le site C, la richesse spécifique totale moyenne sur les 10 ans d'étude est de 47 espèces. Le site de la Forêt littorale du lac d'Orient a une richesse totale supérieure à celle de la Forêt littorale du Temple, et ceci uniquement grâce à la proximité de l'Espace Faune et son milieu aménagé.

Fig. 4 Tableau récapitulant par année et par site les richesses spécifiques par point et la richesse spécifique totale pour chaque site

Sites	Richesse spécifique minimum par point							Richesse spécifique maximum par point							Richesse spécifique totale par site						
Années	05	06	07	08	09	10	11	05	06	07	08	09	10	11	05	06	07	08	09	10	11
A.Pointe de Charlieu (10 points)	12	12	18	19	14	14	18	23	26	24	29	22	26	29	51	58	56	57	53	54	55
B.Forêt littorale du lac du Temple (10 points)	18	16	16	15	14	17	9	23	25	26	27	29	25	22	40	46	50	52	47	46	39
C.Forêt littorale du lac d'Orient (10 points)	14	14	14	15	16	16	15	20	25	30	23	24	28	28	45	50	52	42	46	47	47
Moyenne	14,7	14	16	16,3	14,7	15,7	14	22	25,3	26,7	26,3	25	26,3	26,3	45,3	51,3	52,7	50,3	48,7	49	47

Sans surprise, le site le plus riche des 3 reste le site A : La Pointe de Charlieu avec sa mosaïque de milieux et la présence d'espèces patrimoniales. Les courbes des richesses spécifiques des trois sites sont représentées sur le graphique ci-dessous :

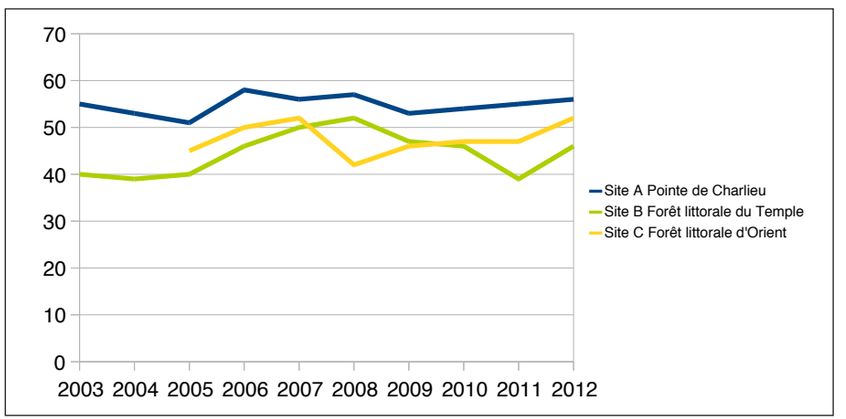


Fig. 5 Richesse spécifique maximum observée sur les 3 sites de la réserve

3. L'abondance absolue pour chaque site

a. La pointe de Charlieu

L' abondance est le nombre d'individus d'une même espèce comptabilisés sur l'ensemble des points d'écoute.

Hormis en 2011, où elle est détrônée par la Fauvette grisette, l'Alouette des champs est l'espèce la plus abondante du site A. Avec le Pipit farlouse, ce sont 2 espèces en net déclin à l'échelle nationale et en diminution ces 2 dernières années sur la Réserve. Cette baisse des effectifs a commencé en 2010, année qui marque le début du pâturage ovin sur le site. Même si l'impact du piétinement sur les nicheurs au sol n'est pas anodin, il n'est peut-être pas la cause principale de cette baisse car certains couples n'ont pas été retrouvés dans des parties non-pâturées. Ces baisses, constatées à dire d'expert, ne sont pas significatives après analyse par le modèle TRIM. L'accumulation de données pourrait donner à l'avenir des courbes de tendances exploitables.

Le Tarier pâtre est en augmentation comme le Pipit des arbres, profitant, quand à eux, du développement des arbustes. La présence des moutons attire de nombreux insectes et explique peut-être l'augmentation de certaines espèces aviennes.

La Pie-grièche écorcheur entre dans le "top 10" des espèces les plus abondantes en 2011.

b. La Forêt littorale du lac du Temple

Les espèces les plus abondantes sur la partie forestière du lac du Temple sont le Pinson des arbres et le Merle noir, suivies de près par le Troglodyte mignon, le Rougegorge familier, le Pigeon ramier et la Fauvette à tête noire.

c. La Forêt littorale du lac d'Orient

Sans surprise le Merle noir et le Pinson des arbres qui sont les 2 espèces les plus abondantes sur les 2 sites forestiers du suivi. Peu de différence notoire entre les 2 sites et peu d'évolution représentative d'une espèce si ce n'est la progression (comme à l'échelle nationale) du Pigeon ramier, surtout sur la zone Temple. La présence plus importante de chablis sur la zone B explique l'abondance du Rougegorge familier et du Troglodyte mignon, moins présents sur C.

4. TENDANCE D'ÉVOLUTION DE CERTAINES ESPÈCES SUIVIES PAR LE PROGRAMME STOC AU NIVEAU NATIONAL *(SOURCE CRBPO)* ET DANS LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT

a. Calcul des tendances d'évolution

Les tendances sont calculées à partir des effectifs maximum par point pour chaque espèce sur les deux passages réalisés. Grâce au logiciel TRIM, mis au point par le Muséum, un calcul permet d'obtenir un pourcentage de variation des effectifs d'une espèce sur une période donnée et d'en déduire ainsi une tendance évolutive avec une certaine marge d'erreur (variation).

Un test statistique permet de déterminer si les variations calculées sont significatives ou non. On pourra alors déterminer les tendances à l'augmentation ou à la diminution de certaines espèces si les variations observées lors du suivi sont significatives.

b. Analyse des tendances au niveau national

A partir des indices d'abondance des espèces et en les regroupant par affinités écologiques, des indicateurs de biodiversité ont été développés par le Muséum. Si l'on considère le type d'habitat qu'occupe la majorité des individus détectés, on peut regrouper les espèces en quatre grands groupes : les espèces spécialistes des milieux agricoles, des milieux forestiers, des milieux bâtis, et les espèces généralistes (dont l'abondance est distribuée de manière plus ou moins uniforme entre les habitats). Globalement, sur la période 1989-2007, les espèces spécialistes sont en déclin marqué au niveau national : -20% pour les spécialistes agricoles, -20% pour les spécialistes bâtis, et -11% pour les spécialistes forestiers. Ces résultats sont en concordance avec le constat global de déclin des espèces spécialistes chez les animaux (oiseaux, mammifères, araignées, poissons) et les plantes. A l'inverse, les espèces généralistes sont en augmentation (+20%), ces espèces remplaçant

dans de nombreux cas les espèces spécialistes qui souffrent de la dégradation des habitats. Globalement, toutes espèces confondues (les 65 espèces des indicateurs présentés ici), la France a perdu 10% de ses oiseaux nicheurs communs entre 1989 et 2008. La liste des espèces intégrées dans ces indicateurs a été publiée dans les précédents bilans STOC (voir Jiguet & Julliard 2007).

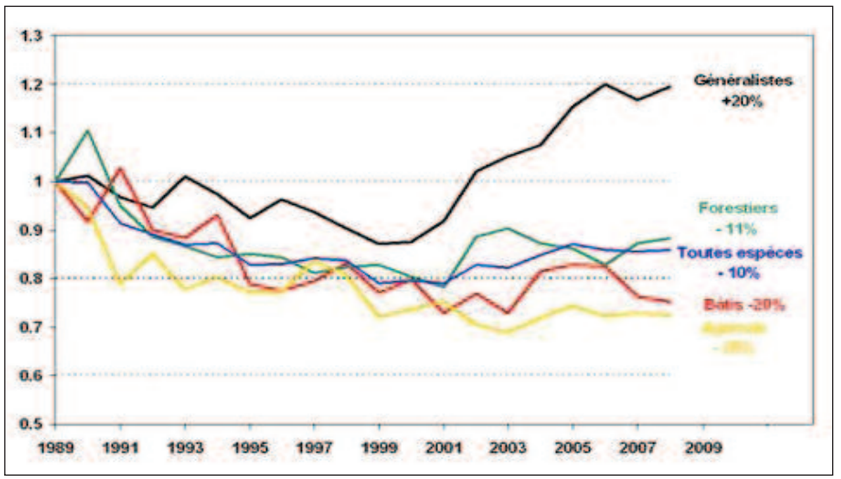


Fig. 6 Les indicateurs STOC par habitat de 1989 à 2008

c. Analyse des tendances sur la RNNFO

Malgré 10 ans de suivi, la plupart des tendances calculées ne sont pas significatives sur la réserve. Souvent à cause du trop petit nombre de données, ou par une trop grande hétérogénéité des données pour certaines espèces.

Le tableau ci-dessous représente les tendances évolutives de certaines espèces au niveau national (source Muséum), au niveau régional (Source : LPO Champagne-Ardenne), et sur la réserve.

Les valeurs sont données en pourcentage de variation sur la période considérée. Quand la variation est statistiquement significative, des flèches indiquent le sens de variation. Le sigle NS indique lorsque ces variations sont non significatives.

Noter la présence d'oiseaux d'eau dans cette liste, même si la méthode de suivi n'est pas adaptée à ces espèces, la progression de certaines d'entre elles est notable.

Fig. 7 Analyse des tendances de certaines espèces

Espèce	Variation pour la RNN Forêt d'Orient entre 2005 et 2011	Tendance locale entre 2005 et 2011	Variation en Champagne-Ardenne entre 2001 et 2011	Tendance régionale 2001-2011	Variation en France depuis 2001	Tendance en France
Alouette des champs	-17%	NS	-18%	NS	-18%	↓
Bruant des roseaux	-44%	NS	-19%	⇆	-31%	NS
Bruant jaune	-19%	NS	-40%	↓	-34%	↓
Canard colvert	-14%	NS	-35%	NS	+43%	↑
Corneille noire	-11%	NS	+5%	NS	+9	↑
Coucou gris	+73%	↑	-10%	⇆	+13%	↑
Cygne tuberculé	+477%	↑	?	?	+83%	↑
Etourneau sansonnet	-26%	↓	-75%	↓	+1%	⇆
Fauvette à tête noire	+3%	NS	+19%	↑	+36%	↑
Fauvette des jardins	+3%	NS	-14%	⇆	-3%	NS
Fauvette grisette	+58%	↑	+69%	NS	+19%	↑
Geai des chênes	+15%	NS	+155%	NS	+25%	↑
Grand Cormoran	+39%	NS	?	?	+74%	↑
Grèbe castagneux	7%	NS	?	?	-15%	NS
Grèbe huppé	+30%	NS	-68%	↓	-28%	NS
Grimpereau des jardins	+11%	NS	+5%	⇆	+6%	⇆

Espèce	Variation pour la RNN Forêt d'Orient entre 2005 et 2011	Tendance locale entre 2005 et 2011	Variation en Champagne-Ardenne entre 2001 et 2011	Tendance régionale 2001-2011	Variation en France depuis 2001	Tendance en France
Grive draine	+31%	NS	-6%	⇆	-11%	↓
Grive musicienne	-23%	NS	-24%	↓	-1%	⇆
Grosbec casse-noyaux	+12%	NS	+60%	⇆	+37%	↑
Hypolaïs polyglotte	-1%	NS	+60%	↑	+64%	↑
Linotte mélodieuse	-30%	NS	-13%	NS	-39%	↓
Loriot d'Europe	+4%	NS	-1%	⇆	+16%	↑
Merle noir	-11%	NS	-14%	NS	+1%	⇆
Mésange à longue queue	-48%	↓	-34%	⇆	-11%	NS
Mésange bleue	+31%	↑	+51%	NS	+17%	↑
Mésange boréale	+56%	NS	+30%	NS	-22%	NS
Mésange charbonnière	+39%	↑	+6%	NS	+16%	↑
Mésange nonnette	+26%	NS	-11%	⇆	+54%	↑
Milan noir	+25%	NS	-37%	NS	+30%	↑
Pic épeiche	+1%	NS	+39%	NS	+15%	↑
Pic épeichette	-12%	NS	+61%	⇆	-7%	NS
Pic mar	-3%	NS	-17%	⇆	+33%	↑
Pic noir	+9%	NS	+216%	NS	+17%	↑
Pic vert	+14%	NS	+11%	⇆	+4%	⇆
Pigeon ramier	+26%	↑	+68%	↑	+53%	↑
Pinson des arbres	+18%	↑	-1%	NS	+11%	↑
Pipit des arbres	+329%	↑	+10%	NS	+28%	↑

Espèce	Variation pour la RNN Forêt d'Orient entre 2005 et 2011	Tendance locale entre 2005 et 2011	Variation en Champagne-Ardenne entre 2001 et 2011	Tendance régionale 2001-2011	Variation en France depuis 2001	Tendance en France
Pipit farlouse	- 48,7 %	↓	?	?	- 36%	↓
Pouillot fitis	-3%	NS	+35%	↑	+15%	⇆
Pouillot véloce	+8%	NS	-1%	NS	-23%	↓
Rougegorge familier	-22%	NS	-29%	NS	-23%	↓
Rousserolle turdoïde	+38%	↑	?	?	+ 30 %	NS
Sittelle torchepot	+101%	↑	+71%	↑	+18%	↑
Tourterelle des bois	-51%	↓	-51%	↓	-22%	↓
Troglodyte mignon	-11%	NS	-32%	↓	-26%	↓

Par ailleurs, certaines espèces n'apparaissent pas dans cette liste car trop peu représentatives dans l'avifaune nicheuse de la Réserve et n'ayant pas non plus de tendance pertinente à l'échelle nationale.

d. Tendances d'évolution de certaines espèces sur la RNNFO

• Espèces spécialistes des milieux forestiers :

24 espèces sont considérées comme spécialistes des milieux forestiers par le Muséum. 2 espèces ont des tendances significatives sur la réserve : La Sittelle torchepot et la Tourterelle des bois.

La Sittelle torchepot suit les même tendances à l'augmentation qu'au niveau national.

La Tourterelle des bois subit quant à elle une forte diminution à la fois à l'échelle nationale et à l'échelle locale.

Tourterelle des bois *Streptopelia turtur :*

Sur la réserve, on constate une diminution de 51 % des effectifs. Cette constatation n'est pas surprenante car le déclin continue à un rythme soutenu chez nos voisins nordiques (Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas). Le déclin est aussi attesté au niveau européen. (CRBPO).

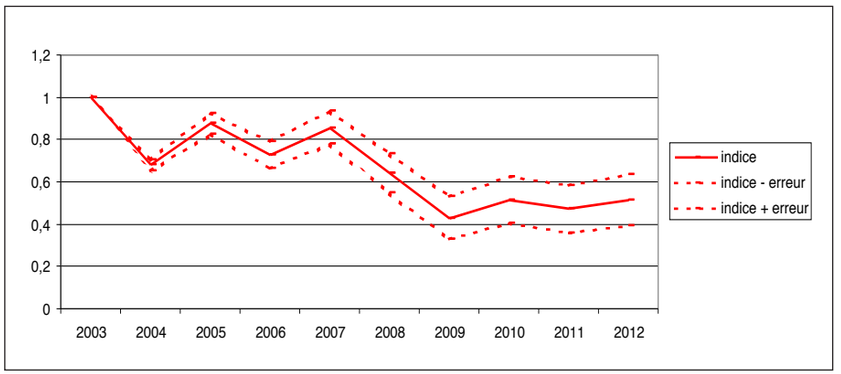


Fig. 8 Évolution de la Tourterelle des bois sur la réserve entre 2003 et 2012

Les causes de déclin de l'espèce sont liées à la perte de son habitat et la raréfaction de ses ressources alimentaires (en l'occurrence les plantes adventices). Ceci combiné aux désordres climatiques observés sur ses lieux d'hivernage. En effet depuis près de 50 ans, les régions sahéliennes connaissent un déficit pluvial majeur, accentuant la sécheresse et le manque de graines. Ajoutée à cela la pression de chasse que connaît l'espèce dans tous les pays qu'elle traverse, la Tourterelle des bois est une des espèces les plus menacées avec des effectifs nicheurs réduits de moitié depuis les années 70.

Les mesures de conservation évidentes passe par le changement urgent de statut en France, tout simplement en l'enlevant des espèces classées gibier.

Plus généralement, c'est une politique agricole favorisant des méthodes moins intensives qu'il faut mettre en œuvre. Enfin, il faudrait aider les pays du Maghreb et d'Afrique noire à limiter le tourisme cynégétique dont l'espèce paye un lourd tribut.

- **Espèces spécialistes des milieux agricoles :**

23 espèces sont considérées comme spécialistes des milieux agricoles par le Muséum, dont 2 ont des variations significatives sur la réserve :

Pipit farlouse *Anthus pratensis :*

En France, le Pipit farlouse est une espèce en fort déclin, qui est à la fois en limite sud d'aire de distribution et spécialiste des milieux agricoles. Ce déclin devrait malheureusement se poursuivre dans les plaines françaises selon le CRBPO. Le Pipit farlouse est en déclin également au niveau européen, ainsi que sur la réserve.

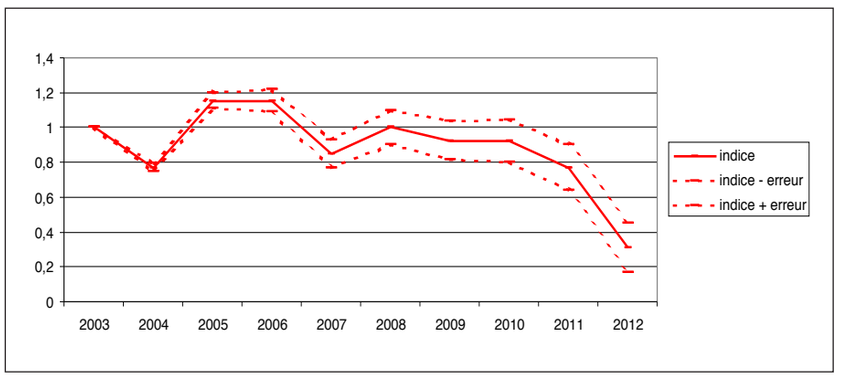


Fig. 9 Évolution du Pipit farlouse entre 2003 et 2012 sur le site A. Pointe de Charlieu

Le graphique ci-dessus montre le déclin de l'espèce sur la RNN. Cette baisse substantielle tient sans doute plus dans la dynamique de l'espèce que dans la perte de son habitat.

Les 2 espèces que sont l'Alouette des champs et le Pipit farlouse appartiennent au groupe des spécialistes des milieux agricoles, elles se rencontrent uniquement sur le secteur A. Les propositions de gestion

inhérentes au secteur de la pointe de Charlieu, ciblent ces espèces en déclin au niveau national ou d'autres espèces dites patrimoniales (Pie-grièche écorcheur). Il s'agit de maintenir le milieu ouvert en laissant quelques îlots d'arbustes, fruitiers ou à baies de préférence, rappelant le paysage bocager qui caractérisait la Champagne humide autrefois.

Fauvette grisette *Sylvia communis :*

La Fauvette grisette présente des variations importantes d'effectifs. Si elle est en augmentation depuis 2001 au niveau national, elle reste en déclin sur le long terme. Sur la réserve, la Fauvette grisette présente une augmentation de 58 % depuis 2003.

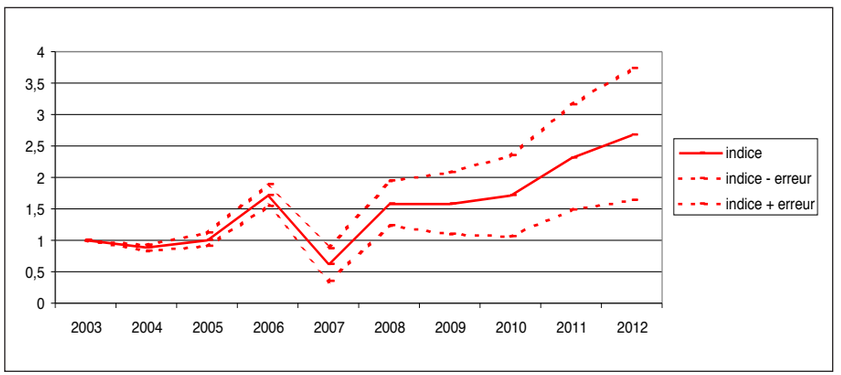


Fig. 10 Évolution de la Fauvette grisette entre 2003 et 2012 sur le site A. Pointe de Charlieu

- **Autres espèces d'intérêt sur la réserve :**

Rousserole turdoïde *Acrocephalus arundinaceus :*

La Rousserole turdoïde est très peu détectée dans le protocole STOC, et les fortes variations inter-annuelles de l'espèce, donnent des variations non significatives à l'échelle nationale.

Sur la réserve pourtant, l'espèce est en augmentation de 38 % depuis 2003. Cette hausse significative nous laisse présager une bonne évolution actuelle des roselières de la réserve. L'espèce sera à surveiller dans les années à venir.

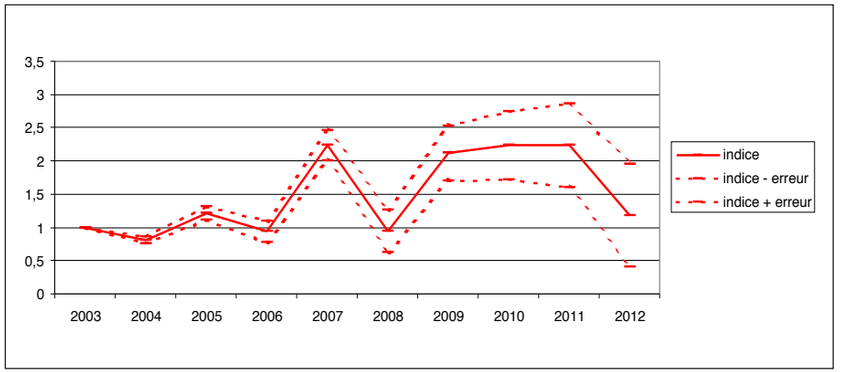


Fig. 11 Évolution de la Rousserole turdoïde sur la réserve entre 2003 et 2012

Pipit des arbres *Anthus trivialis :*

En déclin au niveau européen, le Pipit des arbres est en augmentation au niveau national depuis 2001. Sur la réserve, son augmentation est fulgurante avec plus de 300 % depuis 2003.

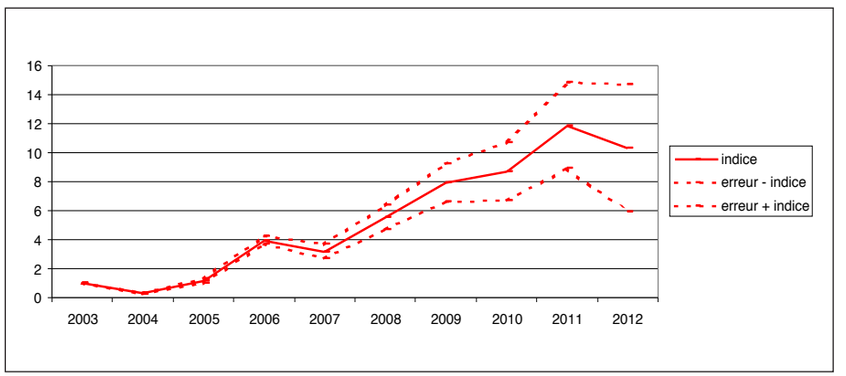


Fig. 12 Évolution du Pipit des arbres sur la réserve entre 2003 et 2012

V. CONCLUSION

Au niveau national, les espèces spécialistes des milieux forestiers sont en déclin dans la majorité des régions, avec des exceptions. Les espèces généralistes, elles, sont globalement en augmentation, avec des exceptions. La situation est plus contrastée pour les espèces de milieux agricoles, avec des régions en augmentation et des régions en fort

déclin, et avec de forts écarts entre régions. Ceci peut s'expliquer par le fait que les facteurs influant sur l'évolution des effectifs des espèces agricoles sont de caractère local : modifications du paysage agricole, fragmentation et destruction d'habitats tandis que ceux qui touchent les espèces forestières et généralistes sont de nature plus globale : changement climatique notamment. Ces éléments ont été repris par le Commissariat Général au Développement Durable dans son rapport de synthèse 2010 sur la Biodiversité. (CRBPO)

Dans la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, les espèces forestières sont stables tant que leur milieu n'évolue pas d'où l'intérêt de classer ses boisements en réserve intégrale.

C'est une des seules réserves de France à abriter 6 espèces de Pics dont le rare Pic cendré. La non-gestion profite également au Pouillot siffleur, une espèce connue certes pour ses fortes fluctuations mais dont la situation est néanmoins très préoccupante en Europe.

Pour les espèces de milieux ouverts (ou agricole), le site de la pointe de Charlieu est important pour des espèces comme l'Alouette des champs et le Pipit farlouse, toutes deux en net déclin ailleurs. Mais également pour des espèces à haute valeur patrimoniale comme la Pie-grièche écorcheur. La RNNFO est la 1re réserve en France pour ses populations de Rousserolle turdoïde, l'intérêt des roselières s'exprime également par la présence d'au moins 1 couple de Héron pourpré.

Le Suivi Temporel des Oiseaux Communs est par définition une méthode qui s'intéresse à tous les oiseaux. Les faibles effectifs enregistrés localement ne permettent pas d'analyser les tendances pour toutes les espèces. Par contre le suivi sur la Réserve doit être reconduit chaque année pour la contribution qu'il apporte au niveau national et européen. Le STOC fournit des indicateurs de biodiversité sur l'évolution des populations d'oiseaux et permet d'évaluer les variations spatiales et temporelles de l'abondance des populations nicheuses d'oiseaux communs.

VI. BIBLIOGRAPHIE

- Coll., LPO Champagne Ardenne, 2012 - Suivi temporel des oiseaux communs en Champagne-Ardenne - Bilan 2001-2011. 12 p
- CORITON, S. et GUITTET, J. (2000) - La Pointe de Charlieu : Approche écologique et propositions de gestion. Univ. Paris-sud. Rapport Parc nat. Rég. De la Forêt d'Orient. 22 p. + annexes.
- FAUVEL, B. (coord.) (1991) - Les oiseaux de Champagne Ardenne. COCA, Saint-Rémy-en-Bouzemont.
- FAUVEL, B. (2003) - Avifaune nicheuse des zones herbeuses bordant les grands lacs artificiels de la Forêt d'Orient, de 1992 à 2002. Cour. Scient. du PnrFO, 27 : 57-77
- FAUVEL, B. (1995) - Étude comparative entre l'avifaune nicheuse d'un taillis sous futaie de la forêt du Centre Hospitalier de Troyes et celle de l'île boisée du lac du Temple-Auzon. Cour. Scient. PnrFO, 19 : 38-48
- GAILLARD, S., TOURNEBIZE, T. et VILLAUME, A. (2010) L'avifaune nicheuse de l'île du Temple - 20 ans d'évolution. Cour. Scient. du PnrFO, 33-34 : 63-76
- GAILLARD, S. et TOURNEBIZE, T. (2000) - Avifaune nicheuse de la presqu'île de Charlieu. Cour. Scient. du PnrFO, 26 : 39-51
- GAILLARD, S., MILLON, A. et TOURNEBIZE, T. (2000) - La Presqu'île de Charlieu : un site d'intérêt ornithologique majeur mais fragile. Propositions de gestion. Rapport d'étude Parc nat. Rég. De la Forêt d'Orient.
- JIGUET, F. (2001). Programme STOC EPS : bilan de la relance du réseau national en 2001. *Ornithos,* 8, 3-17.
- JIGUET, F. et JULLIARD, R. (2003 à 2009). Suivi Temporel des Oiseaux Communs. Bilan du programme STOC pour la France. *Ornithos*. 10-11-12-13-14-15.
- MARGUIER, R. (2011). Évaluation des tendances d'évolution des effectifs d'oiseaux nicheurs communs dans les réserves naturelles depuis 2002. Mémoire de stage Master première année. RNF Dijon. 36 p.

- THIOLLAY, J.M. (2006) - Le peuplement d'oiseaux nicheurs des étangs de Champagne humide : évolution depuis 1960. Cour. Scient. du PnrFO, 30 : 67-79

- THIOLLAY, J.M. et , B. - Évolution saisonnière des oiseaux d'eau sur les lacs aubois de 2003 à 2007. Cour. Scient. du PnrFO, 31 : 9-25

- THIOLLAY, J.M., CARRE F. et FAUVEL B. (1994) Gestion forestière et avifaune : influence de la conversion du taillis-sous-futaie en futaie régulière. Cour. Scient. du PnrFO, 18 : 69-115.

- ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. *Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.

- VACHERET B., (1999) Suivi ornithologique des grands lacs du département de l'Aube (saison 1996/97). L'Orfraie 37 : 34-42.

VII. ANNEXES

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des données brutes sur les 30 points

2003 15 pts	2004 15 pts	2205 15 pts	2005 25 pts	2006 25 pts	Espèces présentes RN Abondance absolue	2006 30 pts	2007 30 pts	2008 30 pts	2009 30 pts	2010 30 pts	2011 30 pts	2012 30 pts
4	3	9	14	14	Grèbe huppé	16	18	22	13	19	18	17
				4	Grèbe castagneux	4	4				3	3
			1	3	Grand Cormoran	3	3	10	4	8	6	11
2	1	1	3		Héron cendré		2	5	4	2	3	5
					Héron pourpré							1
					Grande aigrette		3	9			1	3
	3	1	2	3	Cygne tuberculé	3	4	6	20	4	21	3
	1			1	Oie cendrée	1					4	
2					Tadorne de Belon							
4	16	12	16	11	Canard colvert	13	9	18	12	13	10	19
	4			1	Canard chipeau	1		7	5		7	5
	7				Canard souchet							
					Sarcelle d'été			1				
				2	Sarcelle d'hiver	2	1					
					Nette rousse							2
4		2	2	6	Milan noir	11	14	12	8	11	8	10
					Autour des palombes				1			
					Epervier d'Europe							1
1	3		2	2	Buse variable	3	6	4	6	4	1	4
					Bondrée apivore			3				
1					Busard cendré					1		
					Busard St Martin				1			
				1	Busard des roseaux	1						
	1				Balbuzard pêcheur		1	1				
					Pygargue à queue blanche						1	
	1	1	1		Faucon crécerelle		1					
1				2	Grue cendrée	2			1		4	
5	9	5	24	28	Foulque macroule	30	30	43	19	20	26	42
			2	1	Poule d'eau	1	2		2		1	
					Chouette effraie			2				
					Chouette hulotte					1	1	
				1	Oedicnème criard	1						
1					Petit gravelot					1		
				2	Bécassine des marais	2	14				1	
	2				Chevalier aboyeur		1	2				
	1				Chevalier cul-blanc							
					Chevalier guignette							2
1	1	1	1	2	Goéland leucophée	2	8	7	9	7	9	10
	1				Mouette rieuse							
	3	6	8	7	Sterne Pierregarrin	8	65	46	45	62	62	73
					Martin-pêcheur			1				
7	7	11	16	20	Pigeon ramier	28	37	36	28	32	29	36
					Pigeon colombin	1						
17	10	15	18	13	Tourterelle des bois	17	20	14	9	15	11	11
6	4	5	12	10	Coucou gris	12	12	16	12	18	17	13
				1	Pic noir	1	7	1	3	1	2	1
2		4	6	6	Pic vert	9	3	7		8	4	3
2	1			1	Pic cendré	2	3	1		3	1	2
4	5	10	17	19	Pic épeiche	25	23	23	20	15	15	21
1	2	1	2	3	Pic mar	3	9	1	7	4	11	1
1	1	1	1	4	Pic épeichette	6	9	2	2	4	3	6
					Torcol fourmilier			1			1	1
	1				Huppe fasciée							
2			1	30	Martinet noir	30			1	9		
	7	2	2	6	Hirondelle rustique	7	4	8	1		4	4
	4			50	Hirondelle de fenêtre	50					1	
				20	Hirondelle de rivage	21						
17	19	28	28	26	Alouette des champs	26	27	24	26	21	13	17

					Alouette lulu			1				
13	10	15	15	16	Pipit farlouse	16	11	13	12	13	10	4
1		1	2	4	Pipit des arbres	5	4	7	10	10	15	13
4		3	4	1	Bergeronnette grise	1	4	5	8	3	5	6
	2				Bergeronnette print			1				
	2	1	1	1	Accenteur mouchet	1	3	1	1	3		
9	9	10	19	16	Rougegorge familier	26	38	22	19	11	16	30
9	7	6	17	20	Troglodyte mignon	27	32	35	32	23	29	28
					Rougequeue à front blanc				1	1		
					Rougequeue noir					2	1	1
2		5	5	7	Tarier pâtre	7	8	4	6	8	14	10
2					Tarier des prés						3	1
19	19	22	31	26	Merle noir	34	44	35	30	32	43	30
3	4	6	10	19	Grive musicienne	27	19	20	18	13	10	11
	2	3	3	3	Grive draine	4	2	3	4	8	2	7
					Grive mauvis						2	
5	7	3	3	2	Rossignol philomèle	2		3		2	4	8
3	4	1	1	9	Locustelle tachetée	9	2	1	3	4	9	4
8	7	8	8	13	Fauvette grisette	13	4	13	13	13	19	12
6	8	10	14	12	Fauvette des jardins	15	12	13	15	12	18	11
14	14	13	24	24	Fauvette à tête noire	34	26	30	38	34	32	30
					Fauvette babillarde						1	
2	1		2	5	Hypolaïs polyglotte	5	4	2	1	1	5	1
4	2	5	14	9	Rousserolle turdoïde	9	21	8	17	18	19	13
1	2		4	6	Rousseroll effarvatte	7	4	3	7	8	1	4
					Rousserolle verderolle					1		
1					Phragmite des joncs		1		1	1		
17	12	11	17	17	Pouillot véloce	22	40	36	25	29	32	40
6	6	5	5	10	Pouillot fitis	13	13	12	10	15	15	7
2	3	6	9	5	Pouillot siffleur	5	3	3	3	5	2	6
			1	4	Gobe-mouche gris	4	4	3	3	6		6
				1	Gobe-mouche noir	1				1		
1	4	3	4	10	Sittelle torchepot	13	18	16	13	17	10	24
4	4	3	11	9	Mésange bleue	16	20	11	14	22	17	26
6	6	11	23	12	Mésange charbo	17	20	23	24	30	28	38
4	6	7	8	7	Mésange à l. queue	8	9	13	6	3	4	6
1	4	1	2	1	Mésange nonnette	4	5	10	7	8	8	10
2	1			2	Mésange boréale	2	5	6	2	2	4	6
				1	Mésange huppée	3	2	2	1	2	2	1
					Mésange noire		1					
6	6	6	6	5	Pie grièche écorcheur	5	5	7	8	6	9	8
3	5	5	12	13	Grimpereau de jardins	22	22	15	17	20	19	24
					Grimpereau des bois						1	
12	11	9	18	15	Loriot d'Europe	18	15	24	17	24	23	21

					Roitelet huppé	2	1		3	1		
1			2	2	Roitelet 3 bandeaux	3	5	10	5	5	4	6
1					Pie bavarde				1	2		
4	5	13	14	15	Geai des chênes	20	26	13	22	22	11	14
13	18	22	36	31	Corneille noire	36	44	42	40	32	25	36
15	21	19	26	42	Etourneau sansonnet	49	38	23	28	31	33	21
10	15	14	32	38	Pinson des arbres	51	40	46	58	49	51	52
1	6	4	5	16	Gros-bec	17	10	5	9	6	17	10
4	10	5	5	7	Verdier d'Europe	9	5	5	1	4	4	6
8	6	9	9	2	Linotte mélodieuse	2	2	2	4	3	4	7
1				2	Chardonneret élégant	2		1	1	2		
2				4	Tarin des aulnes	4		8				
4	3	9	12	7	Bruant des roseaux	7	4	7	9	8	2	5
1		1	1	1	Bruant proyer	1	7	1	1	2	3	1
9	10	15	15	16	Bruant jaune	16	17	12	13	14	7	9
332	382	404	625		Nb individus	956	987	911	843	875	892	1041
64	65	55	63		Total 113 espèces	80	78	77	72	75	78	73

SUIVI DE LA MIGRATION POST-NUPTIALE DE LA CIGOGNE NOIRE *(Ciconia nigra)* *SUR LES LACS AUBOIS POUR LA PÉRIODE 2001-2011*

Stéphane GAILLARD et Thierry TOURNEBIZE,
Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

I. INTRODUCTION

A partir de 1966 pour Orient et 1991 pour Temple et Amance, trois grands lacs-réservoirs vont être créés dans le département de l'Aube. Ils forment le complexe des Lacs de la Forêt d'Orient. Leur mise en chantier entre dans le cadre du programme d'aménagement hydraulique du bassin de la Seine pour réguler les crues et garantir la ressource en eau de la ville de Paris. La surface cumulée pour les trois lacs-réservoirs à la cote maximale est de 4620 ha (2300 pour le lac d'Orient, 1830 pour le lac du Temple et 490 pour le lac Amance). Les niveaux sont fluctuants, minimum au début de l'hiver et maximum en été, avec un marnage de près de 15 mètres libérant dès août des herbiers exondés, piégeant des poissons dans des poches d'eau ou les concentrant dans des rigoles d'évacuation. Par un pur hasard, le début des vidanges est concordant avec la migration post-nuptiale des Cigognes noires *Ciconia nigra.*

La Champagne-Ardenne est survolée à cette période par des Cigognes noires françaises, belges, luxembourgeoises, allemandes, tchèques et slovènes (informations issues des observations d'oiseaux bagués dont nous reparlerons). Le nombre de migrateurs empruntant la voie occidentale et survolant l'Est et le Nord de la France doit être inférieur à mille Cigognes noires (FAUVEL *et al,* 2003).

L'Office National des Forêts s'est engagé jusqu'en 2012 dans un programme de baguage et de suivi satellitaire avec des associations ornithologiques françaises et belges.

Un des résultats a révélé que les secteurs de regroupement pré-migratoire semblaient capitaux pour la survie de l'espèce. Ils permettent un repos, de quelques jours à plusieurs semaines, et une constitution de réserves avant l'effort migratoire qui les conduira au-delà du Sahara (JADOUL, 2000).

2. CONTEXTE LOCAL

Les Lacs de la Forêt d'Orient, au cœur du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, constituent le seul site français (com. orale G. JADOUL) fréquenté régulièrement par un aussi grand nombre de migrateurs et sur une période aussi longue, de 10 à 16 semaines selon les années (FAUVEL *et al.,* 2003). Mais les chiffres réels restent inconnus.

Un suivi a donc été mis en place depuis 2001, soit en 2011, 12 saisons de migration. Ce suivi, coordonné par la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, a bénéficié du soutien financier du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, des Grands Lacs de Seine (Propriétaires des lacs-réservoirs), de l'Europe et de l'État. La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient concentre la quasi-totalité des observations effectuées sur les lacs aubois sur la période 2001-2011.

3. MÉTHODOLOGIE

Afin de suivre la chronologie de la migration post-nuptiale de la Cigogne noire, des comptages hebdomadaires ont lieu pendant la période de flux migratoire le plus intense sur les lacs aubois (comprise entre mi-août et début octobre). Cette méthode de dénombrement à vue et d'identification des bagues, blessures et autres marques distinctives est mise en place depuis 2001. En 2011, dès le 28 juillet, ces comptages hebdomadaires les jeudis matins ont eu lieu sur les lacs du Temple et d'Orient, et ce jusqu'au départ des Cigognes noires, début octobre cette année. Ces comptages ont été effectués par des ornithologues du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, de l'Office National des Forêts, de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et de la Ligue pour la Protection des Oiseaux. En complément, des observations de Cigogne noire ont été réalisées quotidiennement au gré des tournées de surveillance effectuées sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient par le personnel et par quelques ornithologues locaux.

4. RÉSULTATS

Le graphique ci-dessous (Fig.1) montre l'évolution des maximas enregistrés pendant les comptages sur les lacs aubois.

Le record date du 12 septembre 2006 avec 47 cigognes noires ensemble. Dans ce groupe, observé à la fontaine aux oiseaux, figuraient 9 oiseaux bagués.

Les 2 fléchissements que l'on remarque dans le graphe correspondent aux vidanges décennales des lacs : 2005 pour Temple et 2008 pour Orient. En effet les lacs sont vidangés plus tôt pendant une décennale, les sites habituellement attractifs sont déjà secs au passage des cigognes, celle-ci se reportent alors sur le lac du Der ou ne s'attardent pas dans la région.

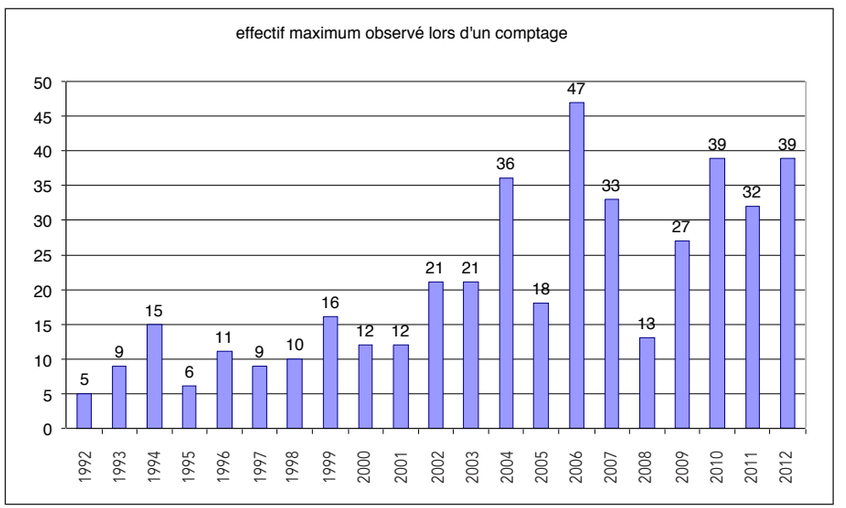


Fig. 1 effectifs maximum de Cigognes noires observées simultanément sur les lacs lors des comptages hebdomadaires

La période migratoire intervient à partir de mi-juillet jusqu'à la 1re décade d'octobre. Elle culmine chaque année entre la 3e décade d'août et la 2e de septembre avec un pic migratoire pendant la 1re décade de septembre.

- **Chronologie de la migration post-nuptiale en 2011 comparée à la période de suivi 2001-2011**

2011 est une année particulière concernant le fonctionnement hydraulique des lacs, le faible niveau d'eau des rivières Aube et Seine au printemps n'a pas permis le plein remplissage des lacs du Temple et d'Orient. Des travaux prévus sur le canal d'amenée ont également impacté le réservoir Seine.

Sur la réserve, la queue de retenue du Grand Orient, (très prisée des cigognes habituellement), avait été laissée en assec. Le lac du Temple n'ayant même pas atteint le niveau de la surverse de l'étang, celui-ci s'est donc vidé très tôt, bien avant l'arrivée des premiers oiseaux.

La vidange progressive et dirigée de la queue de retenue de Valois a, quant à elle, joué pleinement son rôle, la zone étant régulièrement utilisée par les cigognes à partir de début septembre.

Après l'observation de quelques oiseaux isolés, le 1er groupe de Cigognes noires en migration post-nuptiale a été observé le 17 juillet lors du comptage LPO (com.pers. A. Antoine) avec 12 oiseaux, dont 1 baguée (CN12, ardennaise dans sa 3e année, 2e séjour).

Mais dés le 31 juillet ce sont déjà 31 puis 32 le lendemain qui sont comptées sur la Fontaine aux Oiseaux, un chiffre jamais atteint à cette date et laissant présager une excellente année.

Dans ce groupe, 4 oiseaux bagués :

- CN12
- notre mascotte CC00 présente pour la 8e année consécutive
- la polonaise 1A81 pour son 3e séjour
- un juvénile allemand T304 (pas revu par la suite).

Ensuite l'essentiel des observations se fera sur les bordures de la forêt du Temple (Fontaine, anse de Frouasse, Pont aux ânes...) sans oublier quelques groupes observés sur le lac d'Orient dans l'anse Napoléon avec 1 baguée 619P, une tchèque que l'on n'avait pas revue depuis 2007.

Mais alors que le suivi démarrait, les oiseaux se sont ensuite dispersés sans vraiment quitter le site et une moyenne de 10-12 oiseaux a perduré pendant le mois d'août.

Les chiffres ont remonté début septembre grâce à la vidange dirigée de Valois, on note d'ailleurs le retour de CC00 sur les lacs après 1 mois d'absence, comme si celle-ci optimisait chaque secteur de pêche, préférant les petites rivières au mois d'août, en attendant les « poches » à poissons laissées par la vidange du lac.

Le dernier oiseau est une immature encore présente le 24 octobre 2011, sur le lac d'Orient (com.pers. A. Villaumé).

Les valeurs présentées sur le graphique ci-dessous (Fig.2) représentent la somme des contacts pour chaque décade des mois de mai à octobre 2011 (certains oiseaux ont donc pu être comptabilisés plusieurs fois).

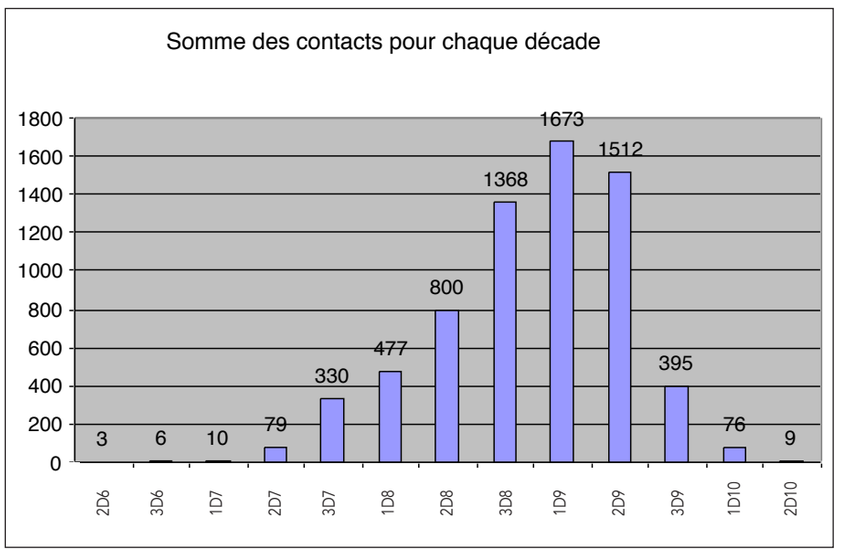


Fig. 2 Phénologie des stationnements pour la période suivie

• **Chronologie « classique » et utilisation des sites préférentiels :**

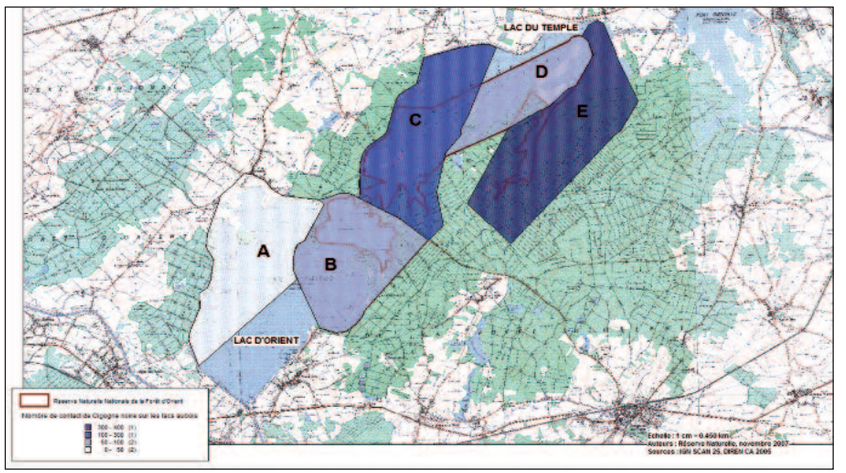
Une seconde chronologie peut être exposée : celle des sites préférentiels. Au fur et à mesure de la vidange des lacs, des poches d'eau deviennent de véritables pièges à poissons. Ainsi, ce sont d'abord les fossés et fonds de rus forestiers, les mares de lisière, puis les queues de retenue (selon l'état de remplissage) qui sont utilisés par les cigognes noires. Celles-ci chassent d'abord les grenouilles vertes dans les herbiers, puis « nettoient » les fossés d'alimentation, avant de finir par la « poêle », c'est à dire les queues de retenue des Valois et de Grand Orient, sur le Lac du Temple.

Par la suite, elles fréquentent les grosses poches d'eau peu profondes avant de terminer dans les fossés en pied de digue. Les oiseaux encore présents fin septembre/début octobre, fréquentent les anciens étangs, découverts par la baisse du niveau des lacs.

Toutes les cigognes noires n'opèrent pas de cette manière et certaines (souvent des juvéniles) sont observées en des sites habituellement peu fréquentés. Par exemple pour la saison 2007, en analysant les jours de présence de CC00, CC89 et BX16786, nous nous apercevons qu'elles ne sont plus là entre le 6 et le 17 août. Ce fait, ne pouvant être dû à une pression d'observation moindre, nous pouvons alors imaginer que ces individus fréquentent les étangs satellites des lacs ou qu'un autre site attractif nous a échappé. Ainsi CF39 n'est plus contactée à deux reprises pendant 10 jours avant de réapparaître sur les lacs alors que 619P, une adulte tchèque, préfère rejoindre le lac du Der (HERVE, com. pers.). A partir de 2009, année où la LPO commence les comptages simultanés aux nôtres, il sera intéressant d'analyser les échanges entre les lacs aubois et la lac du Der.

Sites préférentiels :

A = Orient (Bourgetterie et Petite Italie)
B = Orient (obs, Napoléon et fontaine Colette)
C = Temple (Valois et île du Temple)
D = Temple (Charlieu)
E = Temple (FAO et Baillets)



Sur le graphique ci-dessous (Fig.3), on note que 2 secteurs se détachent : C avec la queue de retenue de Valois et E avec Fontaine aux Oiseaux et Grand Orient.

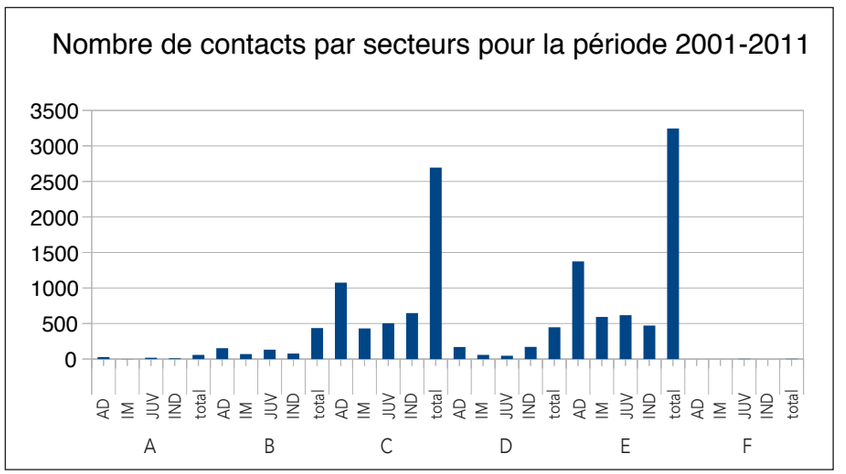


Fig. 3 Nombre de contacts par secteurs et par classe d'âge

• **Oiseaux bagués :**

Durant la période 2001-2011, sur les lacs aubois :

89 relectures de cigognes noires baguées ont été réalisées dont l'origine est répartie comme suit :

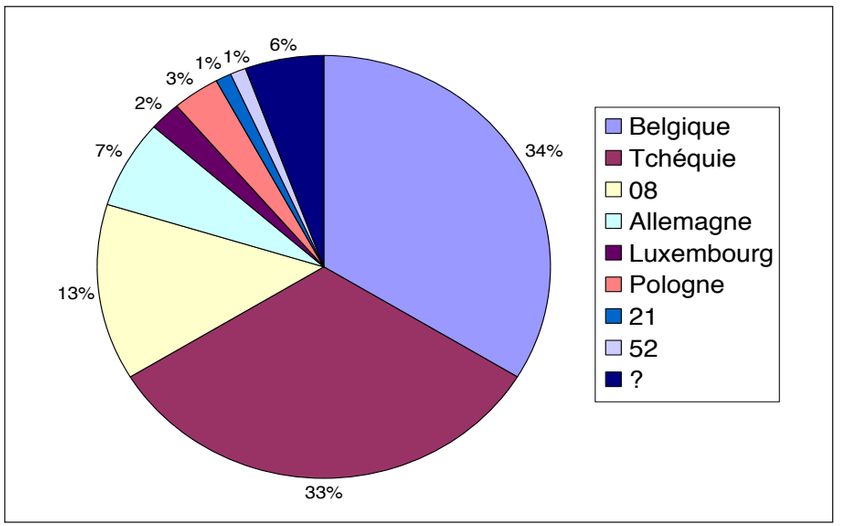
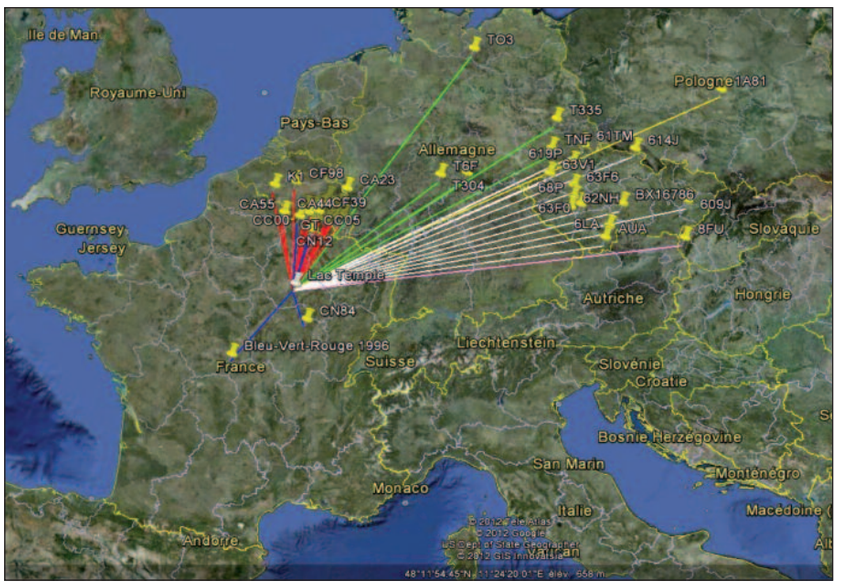


Fig. 4 Origine des oiseaux bagués sur la période 2001-2011



En 2011, 10 bagues ont été relues, dont voici le détail :
- 6 adultes (2 belges, 2 françaises, 1 polonaise et 1 tchèque)
- 1 immature (allemande)
- 3 juvéniles (2 allemandes et 1 tchèque)

La proportion d'oiseaux allemands augmente. La seule cigogne polonaise relue sur les lacs aubois en migration post-nuptiale est revue pour la 3e fois. Quand on connaît la population nicheuse importante et l'effort de baguage conséquent dans ces 2 pays, on s'aperçoit que peu de ces cigognes passent chez nous, mais qu'elles font preuve d'une fidélité importante aux sites d'alimentation grâce à une mémoire évidente des sites attractifs sur le chemin de la migration..

Après plus de 10 ans de suivi, le passage migratoire sur les lacs de Champagne est estimé annuellement entre 100 et 150 individus au minimum.

Le nombre total de cigognes baguées identifiées est de 50 sur les grands lacs de Champagne dont 41 sur la Forêt d'Orient. Les oiseaux viennent préférentiellement de Belgique et de République Tchèque, mais aussi d'Allemagne, de Pologne et d'autres pays d'Europe. Les grands lacs ont donc un rôle majeur pour la relecture de Cigognes noires baguées en Europe de l'Ouest.

• **Nombre de séjours sur les lacs aubois :**

En 2011, CC00 passait son 8e séjour sur les lacs, et le 4e pour CF 39. Par contre beaucoup de nos « habituées » n'ont pas été observées.

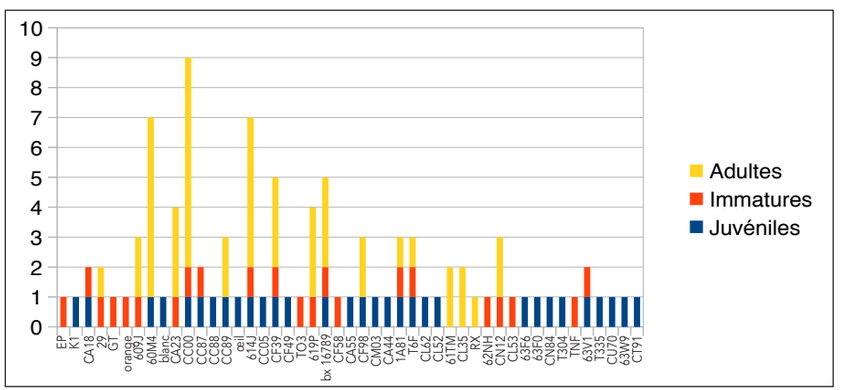


Fig. 5 Nombre de séjours par oiseau bagué et par classe d'âge

• **Age-ratio sur la période 2001-2011 (en %) :**

En %	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Moyenne
Adulte	50	50	41	39	42	39	63	57	60	46	36	48
Immature	29	15	26	30	27	30	18	9	9	25	28	24
Juvénile	21	35	33	31	31	31	19	34	31	29	36	28

En 2011, si l'on retient le maximum pour chaque catégorie d'âge, et en tenant compte des oiseaux bagués, 39 oiseaux différents ont pu être observés (14 ad, 11 imm et 14 juv). On constate aussi que l'âge-ratio en 2011 est plus équilibré que la moyenne des 11 années suivies.

• **CL35 équipé d'une balise Argos**

Une cigogne adulte capturée et baguée en 2009 à été reprise en 2010 et équipée d'une balise Argos en Haute-Marne (com.pers. P. Brossault).

Cet oiseau nous est signalé sur le lac du Temple du 3 au 5 septembre sans qu'on puisse l'observer puis il retourne d'où il vient à 50 km de là, du côté de la vallée de la Vanne.

Puis cette cigogne revient le 9 septembre pour rester jusqu'au 16 septembre, date d'un comptage où elle est observée 1 heure avant son grand départ.

Plutôt que de descendre plein sud, elle retourne une dernière journée en vallée de la Vanne.

Elle quitte la région le 17 dans un axe sud-ouest, survole le Massif central le 18, les Pyrénées le 19 et se trouvait aux dernières nouvelles le 23 au sud de Madrid dans la région de Cordoba.

Cet oiseau est donc resté une semaine (du 9 au 16 septembre) sur les lacs, relue 4 fois, toujours sur le même site et en compagnie d'au moins une vingtaine d'individus.

On sait grâce à la balise qu'il a visité d'autres sites à la fin de son séjour mais toujours sur le lac du Temple et qu'il passait la nuit dans la même parcelle (dortoir connu, découvert en 2004) à part une nuit passée dans un enclos privé en lisière d'une parcelle exploitée.

Fig. 6 Déplacements journaliers de la Cigogne noire équipée d'une balise argos

Si on compare ces 2 images qui montrent la localisation de l'oiseau à toutes les heures de la journée, on voit que le 10 septembre (image de gauche) l'oiseau optimise un seul site, très attractif, qui correspond à des poches d'eau laissées par la vidange du lac, et gorgées de poissons. Par contre, le 15 septembre le site principal est délaissé et l'oiseau est en recherche d'autres sites d'alimentation. Ces sites « secondaires » sont moins attractifs et les oiseaux sont davantage disséminés pendant cette période.

En 2011, elle est de retour, signalée à l'ouest de Troyes sur la vallée de la Vanne vers Estissac mais son positionnement GPS ne change plus depuis plusieurs jours. Les coordonnées GPS signalant l'oiseau au même endroit depuis le 21 août correspondent à un gros peuplier mort sur pied, certainement son lieu de dortoir. Des fientes au sol et quelques plumes ont été trouvées au pied mais aucune trace de la balise… ni de l'oiseau. Le milieu est un marais difficile d'accès car couvert d'une végétation dense type "carex" et d'un enchevêtrement de gros arbres déracinés. L'oiseau n'est sans doute pas mort, il a plutôt perdu sa balise ou peut être est-elle défaillante.

5. CONCLUSION

Les Lacs de la Forêt d'Orient, au cœur du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, constituent aux regards des scientifiques, un site d'importance nationale pour la halte postnuptiale de la Cigogne noire.

Entre 2001 et 2010, 89 relectures de Cigognes noires baguées y ont été réalisées. Le nombre total de cigognes baguées identifiées est de 50 sur les grands lacs de Champagne, dont 41 sur la Forêt d'Orient. La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient concentre la quasi-totalité des observations effectuées sur les lacs aubois, avec des oiseaux qui viennent préférentiellement de Belgique et de République Tchèque, mais aussi d'Allemagne, de Pologne et d'autres pays d'Europe.

Après plus de 10 ans de suivi, on estime annuellement le passage migratoire sur les lacs de la Forêt d'Orient entre 100 et 150 individus au minimum. On note une fidélité au site importante pour certains individus, comme CC00, cigogne ardennaise, présente depuis 8 ans sur les lacs.

La réserve et les grands lacs jouent donc un rôle majeur pour les regroupements pré-migratoires ainsi que pour la relecture de Cigognes noires baguées en Europe de l'Ouest.

ANECDOTE

«Cet après-midi du 23 août 2011 alors que 5 cigognes noires au repos, regardent migrer 4 blanches cousines, une 6e noire les rejoint. Aussitôt cette adulte prend une posture dominante (tourne sur elle-même, le corps penchée en avant, la tête relevée, les sous-caudales blanches en éventail) et en émettant ce cri si particulier que j'apparente aux cris d'un jeune Grèbe huppé asthmatique, comparaison qui ne regarde que moi.

C'est alors qu'elle se dirige vers chacune de ses congénères, les ailes déployées en donnant quelques coups de bec, comme pour les réveiller et les remettre au travail.

Rapidement, la dominante parvint à ses fins et toutes les cigognes pourtant repues se remettent en pêche collective, technique bien plus efficace pour vider une poche d'eau de ses poissons.

C'est la 2e fois cette année que j'observe ce comportement, CC00 une dominante bien connue avait eu le même comportement mais sur un seul oiseau.»

Je note également que ces 2 dominantes sont plus massives, le contour rouge de l'œil plus épais, peut-être des vieux mâles ! Cette attitude contraste avec le caractère calme et silencieux de l'espèce, du moins cette impression qui s'en dégage. La Cigogne noire est connue pour être solitaire en période de nidification, elle devient grégaire en migration surtout sur les sites de halte post-nuptiale comme les grands lacs de Champagne, où elle s'adonne à des pêches collectives, voire quelquefois à des pêches « organisées ».

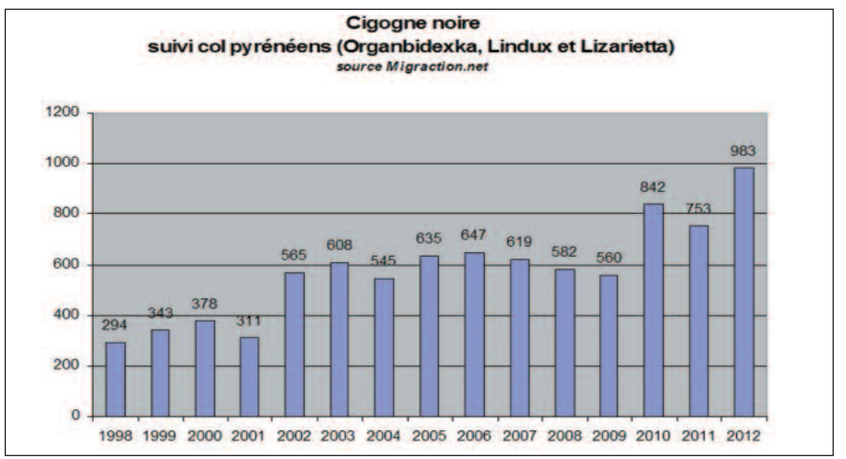
REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier les participants et les organismes (ONF, ONCFS, LPO Champagne-Ardenne, PnrFO, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient) présents aux comptages hebdomadaires, ainsi que les divers observateurs qui nous ont fourni leurs données sur la présence de cigognes noires sur les lacs aubois et leurs périphéries.

ANNEXES

Annexe n° 1 :

EFFECTIFS CUMULÉS DES CIGOGNES NOIRES PASSANT LES COLS PYRÉNÉENS



Annexe n° 2 :

RÉCAPITULATIF DES RELECTURES DE BAGUES SUR LES LACS AUBOIS

Observations en 1996

Bleu-vert-rouge : Jeune bagué au nid à MORLAC (Cher) par Clavier le 28/6/96 (nid de 4 jeunes)

Observation en 1997

68P : IM originaire de Tchéquie (Hurky) baguée le 2/7/96 par POJER –nid de 4 jeunes. Bague orange.

Observation en 1998

AUA : Jeune baguée le 23/6/98 en Tchéquie –Nove Domky- par Pojer dans un nid de 4 jeunes. Bague bleue.

Observation en 1999

6LA : Jeune baguée en Tchéquie à Libin par Moudry le 24 juin 99 (nid de 3 jeunes. Bague verte.

Observations en 2000

8FU : Jeune bagué au nid en Slovaquie le 8/7/2000 par Rybanic à Malaky. Bague verte.

C61 : IM bagué au piège en Belgique (ou Luxembourgeoise ?) en 2000 (pose d'une balise Argos)

2 : indéterminé. PAS D'ORIGINE

Observation en 2001

Néant

Observations en 2002

K1 : Un jeune bagué au nid par JADOUL le 13/6/2002 en Belgique à Ruelles (2 jeunes au nid). Bague blanche.

EP : IM bagué au nid par JADOUL en Belgique à Graide le 13 juin 2001. Bague blanche.

Observations en 2003

29 : Un immature, bague blanche. Elle a été baguée jeune le 25 juin 2002 par un centre de soins à Le Nouvion en Thiérache (Aisne) lors de son lâcher.

CA18 : Jeune baguée en Belgique par JADOUL.

GT : 1 IM. Jeune baguée en Belgique en 2001 dans un nid de 3. JADOUL

Observations en 2004

CC87, CC88 et CC89 : jeunes issus du même nid belge utilisé depuis 5 ans sur un chêne et bagués le 9 juin 2004 au nord-ouest de Saint Hubert.

Juvénile bagué blanc aux 2 pattes

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER

CC00 (orange à droite, baguée à l'envers) baguée à Moncornet (Ardennes) le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault

CA23 (orange à gauche) immature baguée à Bullingen (Belgique) le 16 juin 2003 dans un nid de 4.
Un des parents est bagué et originaire de Belgique près de la botte de Givet

Juvénile avec œil pendant

609J (blanc à droite) immature baguée à Nové Veseli (Tchéquie) le 10 juillet 2003 dans un nid de 3. Franticek POJER

CA18 (orange à gauche) immature baguée à Rulles (Belgique) le 9 juin 2003 dans un nid de 3. Gérard Jadoul.

Observations en 2005

CC87: immature cette année, déjà observée en 2004 (voir plus haut)

CC00 : immature cette année, déjà observée en 2004 (voir plus haut)

CF39 : (orange à gauche) juvénile bagué le 07/06/2005 à Ochamps.
Bagué avec les 3 autres jeunes du nid.

CC05 : (orange à gauche) juvénile bagué le 7 juin 2005 dans les Ardennes françaises dans un nid de 3.

CF49 : (orange à gauche) juvénile provenant d'un nid de 3 jeunes situé à Herbeumont (sur la Semois) et bagué le 09 juin 2005. bague Museum : B 3366

CA23 : adulte cette année, déjà observée immature en 2004 (voir plus haut)

614J : (blanc à gauche) juvénile bagué le 28 juin 2005 en Tchéquie (Petrikovice) dans un nid de 4. Franticek POJER

Observations en 2006

TO3 : (blanc à droite) immature, 1er oiseau allemand relu sur les lacs aubois, bagué le 17 juin 2005 à Melkof près de Hambourg, nid avec 2 poussins (Carsten Rohde)

CC89 : (orange à droite) adulte cette année, bagués le 9 juin 2004 au nord-ouest de

Saint Hubert en Belgique, issus du même nid utilisé depuis 5 ans sur un chêne. Déjà observé en 2004 (voir plus haut).

CF58 : (orange à gauche) immature originaire de Dochamps en Belgique.
Nid de trois poussins bagués en 2005.

CA23 : (orange à gauche) adulte (3ans) originaire de Bullingen (Belgique) bagué le 16 juin 2003 dans un nid de 4.
Déjà observé immature en 2004 et adulte en 2005 (voir plus haut). On peut noter que cet oiseau, qui connaît bien le site, arrive de + en + tôt.

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (2ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault
Grosse bague alu à gauche et bague orange à droite montée à l'envers.

614J : (blanc à gauche) Muséum **BX15225** immature bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie) dans un nid de 4. Franticek POJER.
Déjà observé juv en 2005 (voir plus haut)

619P : (blanc « sale » à gauche) Muséum **BX11416** immature bagué le 26 juin 2005 à Mukov, district Teplice (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER

BX16786 : (bague alu Muséum PRAHIA à droite) juvénile bagué le 20 juin 2006 à Hrobska Zharadka, district Pelhrimov (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER

609J (blanc à droite) adulte baguée à Nové Veseli (Tchéquie) le 10 juillet 2003 dans un nid de 3. Franticek POJER
Déjà observé immature en 2004 (voir plus haut)
Elle n'a plus sa bague Muséum en 2006

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER
Déjà observé juvénile en 2004 (voir plus haut)

CF39 : (orange à gauche) adulte en 2006, bagué le 07/06/2005 à Ochamps.
Bagué avec les 3 autres jeunes du nid

Observations en 2007

CC89 : (orange à droite) adulte (3 ans), bagués le 9 juin 2004 au nord-ouest de Saint Hubert en Belgique, issus du même nid utilisé depuis 5 ans sur un chêne. Déjà observé en 2004 et 2006 (voir plus haut).

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (3ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault
Déjà observé juv en 2004, immature en 2005 et adulte en 2006 (voir plus haut).

CA55 : (orange à gauche) juv originaire de St Michel (Belgique). Jadoul

BX16786 : (bague alu Muséum PRAHIA à droite) immature bagué le 20 juin 2006 à Hrobska Zharadka, district Pelhrimov (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER

614J : (blanc à gauche) Muséum **BX15225** adulte (2ans) bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie)

619P : (blanc à gauche) Muséum **BX11416** adulte (2ans) bagué le 26 juin 2005 à Mukov, district Teplice (Tchéquie)

29 (blanc à droite) adulte trouvé blessé en 2002 dans les Ardennes et bagué en centre de soins dans l'Aisne ! observé immature en 2003 sur les lacs.

CF39 : (orange à gauche) adulte (2ans) bagué le 07/06/2005 à Ochamps

CF98 (orange gauche) juvénile bagué le 30/05/2007 à la Roche (Ardennes Belges).

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER
Déjà observé juvénile en 2004 et adulte en 2006 (voir plus haut)

CA23 : (orange à gauche) adulte (3ans) originaire de Bullingen (Belgique) bagué le 16 juin 2003 dans un nid de 4.
Déjà observé immature en 2004 et adulte en 2005 (voir plus haut).

609J (blanc à droite) adulte baguée à Nové Veseli (Tchéquie) le 10 juillet 2003 dans un nid de 3. Franticek POJER
Déjà observé immature en 2004 (voir plus haut)

Observations en 2008

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (4ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault
Déjà observé juv en 2004, immature en 2005 et adulte en 2006 et 2007 (voir plus haut).

CA44 : (orange à droite) juvénile belge (et métallique B-3830), baguée le 28/05/08 par Gérard JADOUL dans un nid de deux jeunes.

juv blessée : grosse boule au genou droit, se déplace difficilement

CM03 : juvénile Luxembourg (et métallique B-2953), baguée par P. LORGE, le 27/05/08 à Colmar Berg dans un nid de 5 jeunes.

BX16786 : (bague alu Muséum PRAHIA à droite) bagué le 20 juin 2006 à Hrobska > Zharadka, district Pelhrimov (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER**
3e année de présence

614J : (blanc à gauche) Muséum **BX15225** adulte (3ans) bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie)

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER
Déjà observé juvénile en 2004 et adulte en 2006 et 2007 (voir plus haut)

Observations en 2009

1A81 (blanc à droite) Juvénile provenant d'un nid de 4 jeunes situé à côté de Pabianice au centre de la Pologne et baguée le 22 juin 2009. bague Museum : VN1261

T6F (blanc à droite) Juv provenant d'un nid de 5 jeunes situé à Sternroth (Hesse, Allemagne) et bagué le 17 juin 2009.
bague Museum : Helgoland 269018
bagueur : Carsten Rohde

CL62 (orange gauche) Juvénile provenant d'un nid de 3 jeunes situé à 6 km à l'ouest de la ville de Bastogne (Belgique) et bagué le 13 juin 2009 - Jadoul

CL52 (orange gauche) juv belge bagué le 3 juin 2009, dans un nid de 4 jeunes. Bague Museum : B-2661. Gérard JADOUL.

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER
Déjà observé juvénile en 2004 et adulte en 2006, 2007 et 2008 (voir plus haut)

614J : (blanc à gauche) Muséum BX15225 adulte (3ans) bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie)

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (4ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault
Déjà observé juv en 2004, immature en 2005 et adulte en 2006 et 2007 (voir plus haut).

CF39 : (orange à gauche) adulte (4ans) bagué le 07/06/2005 à Ochamps.

CL35 (orange à gauche et grande métal à droite) baguée cette année par Pierre Yves Perroi dans le 52 au piège le 15/06

61TM (blanc à gauche) PRAHA B24190 bagué le 08-06-2007 à Mezni Louka (Tchéquie) dans un nid de 4. Pavel Banda

BX16786 : (bague alu Muséum PRAHIA à droite) bagué le 20 juin 2006 à Hrobska > Zharadka, district Pelhrimov (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER**
4e année de présence

RX (petite blanche à droite) C'est une luxembourgeoise, baguée par Patrick le 11/06/2004 à Weicherdange (50°00'N-6°00'E) dans un nid avec un total de 4 jeunes.La bague métallique est B-3404.

Observations en 2010

62NH (blanc à gauche + PRAHA BX 13239) immature bagué par V.Kovar le 07 juin 2009 à Mecholupy, Plzen jih district (Tchéquie) dans un nid de 4.

1A81 (blanc à droite) immature provenant d'un nid de 4 jeunes situé à côté de Pabianice au centre de la Pologne et baguée le 22 juin 2009.bague Museum : VN1261

CN12 (orange à gauche – grande alu à droite) immature française bagué par M. Dichamp le 19 juin 2009 à Beaumont en Argonne dans un nid de 3.

CL53 (orange à gauche – petite alu à droite) immature belge bagué le 03 juin 2009 à Daverdisse dans un nid de 4. (G.Jadoul) même fratrie que **CL52** observée en 2009.

63F6 (blanc à droite + PRAHA BX 21008) juv bagué par F.Pojer le 8 juin 2010 à Hrebecniky, district de Rakovnik en Tchéquie dans un nid de 3 jeunes.

63F0 (blanc à droite + PRAHA BX 21012) bagué par F.Pojer junior le 8 juin 2010 à Vacikov, Pribram district en Tchéquie, dans un nid de 4 jeunes.

614J : (blanc à gauche) Muséum BX15225 adulte (3ans) bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie)

CN84 : (orange à droite) juv bagué métal : PO8744 le 30/06/2010 à Poncey sur l'ignon (côte d'or) dans un nid de 3 par L.Strenna

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (6 ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault
7e année de présence

T6F (blanc à droite) Immature provenant d'un nid de 5 situé à Sternroth (Hesse, Allemagne) et bagué le 17 juin 2009.
bague Museum : Helgoland 269018
bagueur : Carsten Rohde

61TM (blanc à gauche) PRAHA B24190 bagué le 08-06-2007 à Mezni Louka (Tchéquie) dans un nid de 4. Pavel Banda

CF98 (orange gauche) bagué le 30/05/2007 à la Roche (Ardennes Belges).

CL35 (orange à gauche et grande métal à droite) baguée en 2009 par Pierre Yves Perroi dans le 52 au piège le 15/06, recapturée en 2010 en Haute-Marne et équipée d'une balise Argos.

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER

BX16786 : (bague alu Muséum PRAHIA à droite) bagué le 20 juin 2006 à Hrobska > Zharadka, district Pelhrimov (Tchéquie) dans un nid de 3 Franticek POJER

Observations en 2011

CN12 (orange à gauche – grande alu à droite) adulte français bagué par M. Dichamp le 19 juin 2009 à Beaumont en Argonne dans un nid de 3.

1A81 (blanc à droite) adulte cette année provenant d'un nid de 4 jeunes situé à côté de Pabianice au centre de la Pologne et baguée le 22 juin 2009.bague Museum : VN1261

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (7 ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault, 8e année de présence

T304 : (blanc à droite) Muséum **CA013350** juv bagué le 20 juin 2011 dans un nid de 3 à Laucha (district Gotha, Thuringia) par Carsten Rhode Nid sur un épicéa.

619P : (blanc à gauche) Muséum **BX11416** adulte (2ans) bagué le 26 juin 2005 à Mukov, district Teplice (Tchéquie)

CF98 (orange gauche) adulte bagué le 30/05/2007 à la Roche (Ardennes Belges). Gérard Jadoul

TNF (blanc à gauche) + CA011708 immature bagué le 13 juin 2010 à Frankenstein (Saxe) en Allemagne dans un nid de 3. Carsten Rhode.

63V1 (blanc à gauche) + PRAHA BX 21311 juvénile bagué le 23 juin 2011 à Damice 50°20´N 13°01´E (District de Karlovy Vary) en Tchèquie dans un nid de 4, Frantisek Pojer.

T335 (blanc à droite) + Hiddensee CA 014076 juvénile bagué le 25 juin 2011 à Ragow (Spree-forest, district Brandebourg) dans un nid de 3 par C. Rohde

CF39 : (orange à gauche) adulte (2ans) bagué le 07/06/2005 à Ochamps.

Observations en 2012

CU70 : (orange à droite) juv

CC00 : (orange à droite) bague Muséum **P7888**, adulte (7 ans) originaire de Moncornet (Ardennes) bagué le 11 juin 2004 dans un nid qui comportait 3 jeunes. Paul Brossault, 9e année de présence

619P : (blanc à gauche) Muséum **BX11416** adulte (2ans) bagué le 26 juin 2005 à Mukov, district Teplice (Tchéquie)

63W9 : (blanc à droite)

614J : (blanc à gauche) Muséum BX15225 immature bagué le 28 juin 2005 à Petrikovice, district Trutnov (Tchéquie) dans un nid de 4. Franticek POJER.

CN12 (orange à gauche – grande alu à droite) adulte français bagué par M. Dichamp le 19 juin 2009 à Beaumont en Argonne dans un nid de 3

63V1 (blanc à gauche) + PRAHA BX 21311, immature en 2012, bagué le 23 juin 2011 à Damice 50°20´N 13°01´E (District de Karlovy Vary) en Tchèquie dans un nid de 4, Frantisek Pojer.
La bague est tombée au niveau du tarse.

60M4 (blanc à droite) baguée à Mezni louka (Tchéquie) le 09 juin 2004 dans un nid de 3.Franticek POJER

CT91 (orange à droite) baguée à Vielsalm (Belgique) le 28 mai 2012 dans un nid de 4. G.Jadoul.

T6F (blanc à droite) Immature provenant d'un nid de 5 situé à Sternroth (Hesse, Allemagne) et bagué le 17 juin 2009.
bague Museum : Helgoland 269018
bagueur : Carsten Rohde

Cour. scient. PnrFO, 2011-2012, **35-36** : 83-101

LA FLORE DE LA POINTE DE CHARLIEU

Bernard DIDIER, Association GAGEA, *J.-M. ROYER,* GREFFE
et Anne VILLAUMÉ, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

1. INTRODUCTION

En 1983 débutèrent les travaux de terrassement du lac réservoir Auzon Temple. C'est la création du lac (mis en service en 1990) qui donna naissance à la presqu'île de Charlieu.

Zone autrefois essentiellement boisée, la pointe de Charlieu a été en partie déboisée puis utilisée comme zone de stockage et d'extraction d'argile pour la construction de la digue de Brévonnes. Ces travaux furent stoppés rapidement en raison des conditions difficiles d'exploitation du site, et ce, malgré les drainages et le creusement de canaux, et la Pointe resta en l'état.

La pointe de Charlieu est devenue un milieu ouvert soumis à une dynamique végétale importante, mais conserve encore les traces des travaux effectués.

Aujourd'hui, le site est géré par pâturage ovin extensif sur les 69 ha de la Grande Pointe, mais aussi par complément de broyage. Les cervidés jouent aussi un grand rôle dans la gestion du site.

Pointe de Charlieu, (Pascal Bourguignon)

2. LES DIFFÉRENTES ÉTUDES

Une étude phytosociologique a été réalisée par Sylvain CORITON, étudiant à l'université de Paris Sud en 1999. Mis à part quelques données naturalistes de Patrice LANFANT (Société Auboise de Botanique), ce fut la première étude du genre depuis la mise en eau du lac. Celle-ci a mis en évidence 11 groupements végétaux et permis de recenser 247 espèces.

Après la création de la réserve, une étude sur la dynamique de la végétation de la partie terrestre de la pointe de Charlieu a été réalisée, en 2004 par B. DIDIER et J-M. ROYER, membres du GREFFE (Groupement Régional d'Étude Faune Flore, Écosystèmes).

Pendant cette même année, B. DIDIER, P. LANFANT, F. MORGAN et J-M. ROYER (GREFFE - 2004), ont étudié plus particulièrement le domaine aquatique de la pointe de Charlieu. Cette étude phytosociologique a répertorié 180 espèces dans 9 groupements végétaux. Il en résulte une cartographie présentée en annexe.

En 2007, une étude phytosociologique de la partie terrestre de la pointe de Charlieu, réalisée par B. DIDIER pour l'association GAGEA, a permis de préciser les différents groupements végétaux présents sur le site. Ce sont finalement 15 groupements qui ont été inventoriés, qui servent aujourd'hui de référence lors de la description de la flore terrestre de Charlieu.

Le dernier inventaire en date sur la pointe de Charlieu est celui débuté en 2011 par Jean-Marie ROYER sur les ronces. 12 espèces ont été répertoriées. La liste est présentée en annexe.

3. DESCRIPTION DU SITE

La Pointe de Charlieu est constituée d'argiles tégulines, de sables verts, et à l'extrême pointe, de marnes de Brienne. Ces 3 formations constituent le stratotype dit de l'Albien. Fortement remaniées lors des travaux du lac, ces formations sont le plus souvent recouvertes de colluvions superficielles de nature argilo-sableuses issues de l'enlèvement et du dépôt de matériaux.

Cette diversité de sol, mais aussi l'exploitation des terrains expliquent une variété de végétation toute particulière.

• Les secteurs sableux :

Les secteurs sableux, peu fréquents, présentent une végétation originale. La **lande à callune** et les pelouses acidiphiles sont les premières végétations à s'installer sur ce milieu pionnier et instable. Les bouleaux viennent alors très vite envahir ces secteurs pour former une **boulaie dense.**

On retrouve dans cette lande à callune des espèces comme le genêt à balais ou d'autres moins fréquentes dans l'Aube comme : *Gypsophila muralis, Ornithopus perpusillus, Jasione montana* ou encore *Trifolium arvense.*

Sous la boulaie, la strate herbacée se compose notamment de *Teucrium scorodonia, Calluna vulgaris* et *Convallaria maialis.* En lisière, on retrouve des espèces moins fréquentes comme *Trifolium aureum, Gnaphalium sylvaticum, Hypericum humifusum* ou encore *Agrostis canina.*

• Les secteurs argileux :

Les secteurs argileux couvrent l'essentiel de la Pointe de Charlieu.

Sur les zones dénudées et érodées, présentes localement sur la presqu'île, on trouve un groupement peu recouvrant difficile à classer, constitué de *Leontodon taraxacoides, Picris hieracioides, Solidago virgaurea, Tussilago farfara, Trifolium medium, Genista tinctoria* et *Agrostis capilaris.* B. DIDIER et J-M. ROYER (2004), avaient alors considéré cette végétation comme une association spéciale à **tussilage.** Ce groupement a été réétudié en 2007.

Une grande partie de la végétation terrestre de Charlieu se rapporte au **Dauco-Melilotion.** Cette association de végétations rudérales non stabilisées est représentée par des espèces souvent très abondantes comme *Odontites rubra subsp. serotina, Daucus carota, Melilotus officinalis, Melilotus albus* ou encore *Calamagrostis epigeios.* Cette dernière, graminée sociale très envahissante, pose aujourd'hui quelques problèmes. Elle

gagne d'année en année du terrain, tendant à faire évoluer l'association vers une végétation de type ourlet pré-forestier, au détriment des autres groupements herbacés.

On trouve aussi des fourrés, dominés par les ronces du groupe *fruticosi* **(Pruno-Rubion radulae),** associées à *Rosa canina, Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna,* mais aussi *Rubus ulmifolius, Rubus sulcatus* ou encore *Rubus macrophyllus.*

La Pointe abrite aussi une saulaie-boulaie pionnière proche du **Carpino-Prunion spinosae** composée essentiellement de bouleaux et de saules marsaults, mais aussi d'autres espèces de saules comme par exemple *Salix alba, Salix cinerea, Salix purpurea* ou encore *Salix aurita.*

4. LES DIFFÉRENTS GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DES PARTIES TERRESTRES DE LA POINTE DE CHARLIEU

Il est très difficile de décrire la flore de ces milieux pionniers très anthropisés et non stabilisés, mais l'étude phytosociologique de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu, réalisée par l'association GAGEA en 2007, a mis à jour 15 groupements végétaux dont :

- 3 habitats d'intérêt communautaire :

Prairie à *Arrhenatherum elatius :* habitat 6510 en mauvais état de conservation ; Lande ouverte acidiphile à *Calluna vulgaris :* habitat 4030 en état moyen de conservation ; Pelouse fermée acidicline à *Viola canina :* habitat 6230 en état moyen de conservation

- 2 habitats de la liste rouge de Champagne-Ardenne :

Pelouse acidophile ouverte, dans les secteurs les plus sableux **(Thero-Airion)**

Pelouse fermée acidicline à *Viola canina*

- 2 habitats contenant des espèces de la liste rouge de Champagne-Ardenne :

Groupement prairial pionnier acidicline à Agrostis : Canche caryophyllée *(Aira caryophyllea)*

Pelouses acidophiles ouvertes : Gypsophile des murs *(Gypsophila muralis)* et Pied d'oiseau *(Ornithopus perpusillus),* Canche caryophyllée *(Aira caryophyllea).*

• La chênaie-charmaie mésotrophe :

Formée de taches ponctuelles à la base de la petite pointe de Charlieu, ce taillis simple et dense est composé de Chêne sessile *(Quercus petraea),* charme *(Carpinus betulus),* Tilleul à petites feuilles *(Tilia cordata),* hêtre *(Fagus sylvatica),* bouleau *(Betula pendula),* tremble *(Populus tremula)…*

Ce groupement est à rapporter au ***Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae,*** l'association principale des forêts environnantes. (Alliance du ***Carpinion betuli).***

• La boulaie-tremblaie pionnière :

C'est l'essentiel des formations boisées de la presqu'île.

Elle se compose d'un taillis uniforme d'un seul tenant de Bouleau *(Betula pendula),* de Tremble *(Populus tremula),* de Tilleul à petites feuilles *(Tilia cordata),* de Chêne pédonculé *(Quercus robur),* de Chêne sessile *(Quercus petraea)* et d'Alisier torminal *(Sorbus torminalis)…*

Très localement elle présente un faciès à aulne glutineux *(Alnus glutinosa).* C'est une forme pionnière du ***Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae*** ou du ***Fago-Qercetum.*** (Alliance du ***Carpinion*** sous sa forme pionnière ou du ***Quercion robori-petreae).***

• Les fourrés non riverains de saules arbustifs :

Répandus sur l'ensemble de la presqu'île, ces fourrés autrefois denses, aujourd'hui limités par le broyage ponctuel et surtout par le pâturage, sont formés de Saule cendré *(Salix cinerea)* et ses hybrides, Saule marsault *(Salix caprea),* Saule blanc *(Salix alba),* Saule à oreillettes *(Salix aurita),* de Chêne sessile *(Quercus petraea),* de Charme *(Carpinus betulus),* de Tilleul à petites feuilles *(Tilia cordata)…* et localement de jeunes bouleaux et trembles. C'est une végétation en évolution perpétuelle, d'alliance non déterminée.

• **Les ronciers :**

Répandue sur l'ensemble de la **presqu'île,** cette formation est composée de ronces des groupes *fruticosi, discolor* et *corylifolii,* avec notamment *Rubus ulmifolius, Rubus sulcatus,* et quelques arbustes épineux : *Rosa canina, Prunus spinosa, Crataegus monogyna…*

Une liste de ronces, issue d'un inventaire réalisé par J-M. ROYER en 2011 est présentée en annexe. Cette végétation appartient au ***Pruno-Rubion radulae.***

• **L'ourlet pionnier à Calamagrostis :**

Répandue sur l'ensemble de la presqu'île, cette végétation à l'aspect de prairie haute et dense, en ourlet des boulaies et en vastes nappes, est dominée par Calamagrostis commun *(Calamagrostis epigejos),* accompagnée de l'Epilobe de Lamy *(Epilobium lamyi),* du Trèfle élégant *(Trifolium elegans),* du Trèfle intermédiaire *(Trifolium medium),* du Cirse des champs *(Cirsium arvense),* du Cirse vulgaire *(Cirsium vulgare),* du Séneçon à feuilles de roquette *(Senecio erucifolius),* des ronces du groupe fruticosi, et des espèces du Dauco-Melilotion *(Daucus carota…)…* Cette végétation non stabilisée appartient peut être au ***Trifolion medii.***

• **Le groupement pionnier à *Daucus carota* et *Melilotus albus* :**

Très répandue sur l'ensemble de la presqu'île, cette formation à l'aspect de friche ou de prairie, selon l'importance des graminées ou du lotier, est composée de Picride fausse épervière *(Picris hieracioides),* du Lotier ténu *(Lotus tenuis),* de la Carotte sauvage *(Daucus carota),* des mélilots *(Melilotus albus* et *M. officinalis),* du Séneçon jacobée *(Senecio jacobea),* des bromes *(Bromus commutatus, B. hordeaceus),* du Calamagrostis commun *(Calamagrostis epigejos),* du Trèfle des prés *(Trifolium pratense),* et de la Canche cespiteuse *(Deschampsia coepitosa)…* Suite à l'évolution naturelle du groupement et à son pâturage depuis 2 ans, les mélilots ont fortement régressé. Ce groupement est à rattacher au ***Dauco-Picridetum.*** (Alliance du ***Dauco-Melilotion).***

• **Le groupement prairial pionnier à *Festuca arundinacea* et *Lotus* :**

Répandu sur l'ensemble de la zone d'étude sous forme d'une prairie haute mais peu dense, ce groupement est formé de graminées : Fétuque faux-roseau *(Festuca arundinacea),* Dactyle *(Dactylis glomerata),* Pâturin à feuilles étroites *(Poa angustifolia),* Houlque laineuse *(Holcus lanatus),* Agrostis à feuilles capillaires *(Agrostis capillaris),* Phléole des prés *(Phleum pratense)…* de dycotylédones prairiales : lotiers *(Lotus tenuis, L. corniculatus),* Gesse des prés *(Lathyrus pratensis),* Séneçon à feuilles de roquette *(Senecio erucifolius),* Trèfle élégant *(Trifolium elegans),* Plantain lancéolé *(Plantago lanceolata)…* et d'espèces du ***Dauco-Melilotion :*** Picride fausse épervière *(Picris hieracioides),* Carotte sauvage *(Daucus carota),* Odontite rouge *(Odontites rubra)…* Cette végétation non stabilisée évolue peut être vers un groupement du ***Cynosurion.***

• **La prairie évoluée à *Arrhenatherum elatius* :**

Très localisée à l'extrémité nord-ouest de la grande pointe, cette prairie dense et haute est formée de peu d'espèces pour une prairie à avoine élevée : Avoine élevée *(Arrhenatherum elatius),* Chiendent rampant *(Elytrigia repens),* Dactyle *(Dactylis glomerata),* gaillets *(Galium mollugo* et *G. verum),* Rumex oseille *(Rumex acetosa),* Ail des vignes *(Allium vineale).* Cet habitat d'intérêt communautaire est en mauvais état de conservation. Cette végétation appartient à l'alliance de l'***Arrhenatherion.***

• **Le groupement prairial pionnier acidicline à Agrostis :**

Répandu sur l'ensemble de la presqu'île, sous forme d'une prairie assez rase et peu dense, ce groupement est composé de graminées : Agrostis *(Agrostis canina* et *A. capillaris),* Houlque laineuse *(Holcus lanatus),* Crételle *(Cynosurus cristatus),* Phléole des prés *(Phleum pratense)…* de dicotylédones prairiales : Séneçon à feuilles de roquette *(Senecio erucifolius),* trèfles *(Trifolium elegans* et *T. pratense),* Lotier corniculé *(Lotus corniculatus)…* d'espèces acidiclines : Laîche pâle *(Carex pallescens),* Porcelle *(Hypochoeris radicata)…* et d'espèces du *Dauco-Melilotion :* Picride fausse épervière *(Picris hieracioides)* et Carotte sauvage *(Daucus carota)…* On retrouve aussi dans ce groupement, la très rare Canche caryophyllée *(Aira caryophyllea),* espèce patrimoniale inscrite sur la liste rouge régionale. Ce groupement pourrait tendre vers un ***Cynosurion*** acidicline ***(Polygalo-Cynosurenion)*** sous pâturage ou un ***Arrhenatherion*** acidicline ***(Agrostio capillaris-Arrhenatherenion)*** en cas de broyage.

• **La pelouse ouverte acidicline *(Thero-Airion)* :**

Dispersée sur l'ensemble de la presqu'île, cette pelouse très ouverte et très rase (apparence de sol nu de loin), des zones ravinées érodées ou de placage sableux à limono-sableux voire limono-argileux, est composée d'une flore hétérogène acidicline à tendance méso-acidiphile : Agrostis *(Agrostis capillaris* et *A. canina),* Gypsophile des murs *(Gypsophila muralis),* Pied-d'oiseau *(Ornithopus perpusillus),* Solidage verge d'or *(Solidago virgaurea),* tussilage *(Tussilago farfara),* Canche cespiteuse *(Deschampsia cespitosa* forme *convoluta),* Liondent faux pissenlit *(Leontodon taraxacoides),* Lotier corniculé *(Lotus corniculatus)*… Cet habitat, inscrit sur la liste rouge régionale des habitats, accueille 3 espèces patrimoniales présentes sur cette liste : le Gypsophile des murs *(Gypsophila muralis),* le Pied-d'oiseau *(Ornithopus perpusillus),* et la Canche caryophyllée *(Aira caryophyllea).* Végétation relevant du ***Thero-Airion*** sur les placages les plus sableux mais non définie dans les zones plus limono-argileuses.

• **La pelouse à *Calluna vulgaris* :**

Bien localisé, au sein de la pelouse ouverte acidicline et sur des chemins (« ligne de tir ») de la petite pointe, et en lisière de la boulaie de la grande pointe, ce groupement est composé de Callune vulgaire *(Calluna vulgaris),* Genêt à balais *(Cytisus scoparius),* Véronique officinale *(Veronica officinalis),* et en plus des espèces de la pelouse ouverte acidicline. Ce groupement, reconnu habitat d'intérêt communautaire (code 4030) et en liste rouge régionale des habitats, est en état moyen de conservation. Il est à rapporter à l'alliance du ***Genistion tinctorio-germanicae.***

• **La pelouse à *Viola canina* :**

Très localisée en limite de la boulaie de la grande pointe, cette pelouse dense et peu élevée, avec parfois quelques taches de callune, est composée de Violette des chiens *(Viola canina),* de Danthonie retombante *(Danthonia decumbens),* de Laîche pâle *(Carex pallescens),* de flouve *(Anthoxanthum odoratum),* de Véronique officinale *(Veronica officinalis),* de Genêt des teinturiers *(Genista tinctoria),* et de Laîche glauque *(Carex flacca)*… Cet habitat est reconnu d'intérêt communautaire (code 6230), et est inscrit sur la liste rouge régionale des habitats : pelouses atlantiques acidophiles ***(Nardo-Galion, Violion caninae).***

• **Les pelouses ouvertes calciclines à méso-neutrophiles :**

Localisé en quelques secteurs (ancien chemin empierré à l'extrémité de la grande pointe, au sud de la grande boulaie, sur un talus dominant l'anse Margot), ce groupement est composé d'une flore hétérogène méso-neutrophile sur argile et à tendance calcicole sur marnes calcaires (chemins).

On y retrouve l'Agrostis à feuilles capillaires *(Agrostis capillaris),* le Trèfle des prés *(Trifolium pratense),* le Lotier corniculé *(Lotus corniculatus),* la Canche cespiteuse *(Deschampsia cespitosa* forme *convoluta)*… des espèces calciclines comme la Laîche glauque *(Carex flacca),* la Chlore perfoliée *(Blackstonia perfoliata),* la Fétuque de Léman *(Festuca lemani),* l'Erigéron âcre *(Erigeron acer),* et des espèces du *Dauco-Melilotion :* Picride fausse épervière *(Picris hieracioides),* Carotte sauvage *(Daucus carota),* Lotier ténu *(Lotus tenuis)*… Ce type de végétation hétérogène est inclassable.

• **Le groupement à *Juncus effusus* et *Lycopus* :**

Disséminé dans des petites dépressions et sur la piste enherbée à la base de la petite pointe, ce groupement se compose du Jonc diffus *(Juncus effusus),* du Lycope d'Europe *(Lycopus europaeus),* de la salicaire *(Lythrum salicaria),* de la Renoncule rampante *(Ranunculus repens),* de la Canche cespiteuse *(Deschampsia cespitosa),* de la Houlque laineuse *(Holcus lanatus),* du Gaillet des marais *(Galium uliginosum),* et du Myosotis *(Myosotis cespitosa)*… Cette végétation peut être classée dans l'alliance du ***Mentho longifoliae-Juncion inflexi*** et à rapprocher du ***Pulicario dysentericae-Juncetum inflexi.***

• **Le groupement à *Potentilla* et *Juncus inflexus* :**

Localisé uniquement dans l'extrémité de la grande pointe, en mosaïque avec la prairie pionnière à *Festuca arundinacea,* ce groupement

est composé de Potentilles *(Potentilla reptans, P. anserina)*, de Laîche hérissée *(Carex hirta)*, de Pulicaire dysentérique *(Pulicaria dysenterica)*, de Jonc glauque *(Juncus inflexus)*, de Fétuque faux-roseau *(Festuca arundinacea)*, et d'Agrostis stolonifère *(Agrostis stolonifera)*… Cette végétation du ***Potentillion anserinae*** est à rapprocher du ***Potentillo anserinae-Agrostietum stoloniferae.***

5. DESCRIPTION DE LA VÉGÉTATION AQUATIQUE DE LA POINTE DE CHARLIEU

Cette végétation, bien qu'en constante évolution depuis son installation progressive depuis 22 ans, garde un caractère pionnier.

Lors de l'étude réalisée par le GREFFE en 2004, 8 types de végétations avaient été mis en évidence en fonction du gradient hydrographique. Parmi ceux-ci, se distingue particulièrement le groupement original très ouvert des marnes à nu ou plus ou moins envasé à *Pulicaria vulgaris* et *Scirpus supinus*. Une carte de ces différents types de végétation est présentée en annexe.

• La végétation arbustive et arborescente inondable :

Une **saulaie à 3 étamines ou *Salicetum triandro-viminalis*** s'est installée à différents endroits de la pointe. Elle est composée de Saule à 3 étamines *(Salix triandra)*, Saule des vanniers *(Salix viminalis)*, Saule pourpre *(Salix purpurea)* et Saule blanc *(Salix alba)*, et est accompagnée parfois de la saulaie cendrée.

Quelques taches de **Saulaie blanche *(Salicetum albae)*** constituée de saules blancs dans la strate arborescente et de saules à 3 étamines dans la strate arbustive se retrouvent çà et là.

• Les prairies à inondation temporaire

L'association à Germandrée des marais *(Teucrium scordium)* et Menthe des champs *(Mentha arvensis)* relevant du ***Potentillion*** et plus précisément du ***Teucrio-Menthetum arvensis*** **sous association à *Carex hirta*** constitue le groupement le moins inondé. Situé en bande étroite autour du lac, ce groupement est dominé par la Menthe des champs *(Mentha arvensis)*, Lysimaque nummulaire *(Lysimachia nummularia)*, Germandrée des marais *(Teucrium scordium)*, Laîche hérissé *(Carex hirta)* et Agrostis stolonifère *(Agrostis stolonifera)*. On y retrouve quelques espèces rares et protégées comme la Pulicaire vulgaire *(Pulicaria vulgaris)*, la Germandrée des marais *(Teucrium scordium)* et aussi quelques espèces inattendues comme le Paturin à feuilles étroites *(Poa angustifolia)* et le Paturin compressé *(Poa compressa)*.

Sur l'extrémité de la pointe, on retrouve une variante de ce groupement : ***Teucrio-Menthetum arvensis*** **sous association à *Mentha pulegium*,** en situation topographique plus basse, et une autre **sous-association *à Eleocharis palustris*** du ***Teucrio-Menthetum*** dans certains secteurs encore plus bas. C'est dans ce dernier groupement que se localisent plus rarement l'Eleocharis à une seule glume *(Eleocharis uniglumis)* mais surtout le Scirpe couché *(Scirpus supinus)*, espèce fugace ou à éclipse, très rare en France et nouvelle pour l'Aube et la Champagne.

• Les phalaridaies

Les phalaridaies constituent des ceintures végétales au-dessus du niveau du ***Potentillion.*** Elles sont dominées par le *Phalaris*, mais accueillent parfois d'autres espèces comme l'Epiaire des marais *(Stachys palustris)*, le Gaillet des marais *(Galium palustre)*, la Salicaire commune *(Lythrum salicaria)*, la Laîche des rives *(Carex riparia)*, la Laîche hirsute *(Carex hirta)* ou encore le Chardon des champs *(Cirsium arvense)*.

Les cariçaies à laîches des rives *(Carex riparia)*, laîche gracile *(Carex acuta)*, laîche vésiculeuse *(Carex vesicaria)* ne sont encore que très fragmentaires et très ponctuelles.

• Les roselières et les parvoroselières

Très récentes, les roselières sont embryonnaires autour de la pointe de Charlieu. On observe surtout la **phragmitaie *(Phragmitetum australis),*** notamment au niveau de l'Anse Margot, et plus rarement la **rorippaie *(Oenantho-Rorippetum).***

On retrouve une végétation de type parvoroselière représentée ici par le groupement à *Sparganium emersum* sur quelques sites de la pointe de Charlieu.

• **Les groupements des plages nues**

Les plages argilo-sableuses de la pointe de Charlieu accueillent une végétation amphibie assez rase, rapportable au **Littorellion** ***(Alismo Eleocharitetum acicularis)*****.** L'association à *Eleocharis acicularis* est naturellement bien représentée sur la pointe de Charlieu. On y observe des espèces comme *Alisma gramineum,* espèce protégée au niveau national, *Alisma lanceolatum, Teucrium scordium,* protégée au niveau régional, *Polygonum minus, Carex hirta, Veronica anagallis-aquatica* et *Agrostis stolonifera.* Cette dernière, très dynamique, sort de sa forme de "dormance" au retrait des eaux et développe de longs stolons plus ou moins ramifiés qui colonisent souvent totalement le sol à nu. Il en résulte un gazon ras concurrençant ou recouvrant le groupement à *Eleocharis acicularis.* Il reste la seule végétation présente et envahissante en aval des taches d'*Eleocharis.*

• **Les groupements denses de charophytes**

Les charophytes sont des végétaux proches des algues, qui poussent en ceinture large autour de la pointe de Charlieu, dans les espaces de végétation aquatique peu dense (notament sous les potamaies lâches discontinues) ou absente dans le cas de situations topographiques encore plus basses. Par manque de spécialiste, ce groupement n'a pu être étudié, mais le nouveau plan de gestion de la réserve naturelle prévoit d'ores et déjà un inventaire des espèces présentes sur le site.

• **Les groupements d'hydrophytes**

Les groupements d'hydrophytes immergés sont les plus répandus et les plus représentatifs de la végétation aquatique du lac. Autour de la pointe de Charlieu, on retrouve une ceinture sub-continue de **Potamaies** telles que ***Potametum graminei, Potametum zizii, Potametum lucentis*** ou ***Potamo-Najadetum marinae.***

Le ***Potametum lucentis*** est dominé par ***Potamogeton lucens*** accompagné d'*Agrostis stolonifera,* d'*Alisma gramineum,* d'*Utricularia australis,* de *Sparganium emersum* (forme fluitans), d'*Alisma lanceolatum,* de *Myriophyllum verticillatum* et souvent de *Potamogeton gramineus* et *Potamogeton pectinatus.*

Le ***Potametum graminei*** et le *Potametum zizii* sont assez proches du précédent groupement auxquels ils s'associent en mosaïques mais peuvent se retrouver aussi beaucoup plus loin vers le large.

Le ***Potamo-Najadetum,*** qui constitue la flore la plus au large (hormis les Charophytes) est composé de *Najas minor, Najas marina, Potamogeton pectinatus, Potamogeton lucens, Potamogeton zizii, Potamogeton gramineus, Potamogeton pusillus Myriophyllum verticillatum* et *Sparganium emersum* (forme *fluitans*).

Localement en mosaïque avec les potamaies précédentes se développe le *Potametum trichoidis* dominé par *Potamogeton trichoides* (Potamot capillaire).

• **Les groupements d'exondation**

Les groupements d'exondation sont constitués d'espèces dont la germination est liée au retrait des eaux du lac en été. Ces groupements se superposent à ceux permanents au niveau de zones dépourvues de végétation. Leur étude n'a pas été menée spécialement sur Charlieu mais différents groupements ont été identifiés sur la Réserve.

Les observations faîtes autour et dans la presqu'île ont permis d'identifier quelques communautés de plantes annuelles d'exondation.

Les premières végétations à apparaître sur les petites vasières relèvent de l'***Helochloion schoenoidis*** et plus précisément ici de l'association à Limoselle aquatique *(Limosella aquatica),* le ***Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*** avec le Souchet brun *(Cyperus fuscus),* le Gnaphale des mares *(Gnaphalium uliginosum)…* Le groupement est très localisé à Charlieu.

Le ***Nanocyperion flavescentis*** véritable n'est représenté ici que par le groupement à Scirpe sétacé *(Isolepis setacea = Scirpus setaceus)* très rare à Charlieu, très localisé dans des petites dépressions argileuses à inondation temporaire de la partie terrestre.

Vers l'extrémité nord-est de la grande presqu'île de Charlieu une dépression occupée par le ***Teucrio-Menthetum*** discontinu recèle dans ses ouvertures et interstices une végétation annuelle pionnière rappor-

table à un groupement inhabituel, très original relevant des alliances précédentes.

Les espèces caractéristiques sont la Pulicaire vulgaire *(Pulicaria vulgaris)* et le Scirpe couché *(Scirpus supinus)* accompagnées de la Renouée naine *(Polygonum minus),* du Plantain majeur-intermédiaire *(Plantago major ssp.intermedia),* le Bident triparti *(Bidens tripartita),* le Gnaphale des fanges *(Gnaphalium uliginosum),* la Salicaire à feuille d'hysope *(Lythrum hyssopifolia).*

Les associations du ***Bidention*** sont plus tardives et peu développées à Charlieu. L'association potentielle ayant pu être décelée à partir des germinations de septembre est le ***Polygonetum minorihydropiperis,*** dominé par les *Polygonum* minus et *Polygonum hydropiper* et associé à d'autres espèces telle que *Bidens tripartita, Polygonum lapathifolium, Chenopodium rubrum* ou encore *Gnaphalium uliginosum.*

6. LES ESPÈCES PATRIMONIALES

Les principales espèces rares ou protégées de la pointe de Charlieu ont été cartographiées lors des études réalisées par le GREFFE et l'association GAGEA. Parmi les 34 plantes patrimoniales présentes sur la pointe de Charlieu, quelques-unes d'entre elles ont un intérêt tout particulier :

- *Alisma gramineum* ou Flûteau à feuilles de graminées : Espèce protégée au niveau national, très rare en France, elle se rencontre dans les groupements du ***Potamion*** et du ***Littorellion*** au niveau du Lac du Temple, plus rarement du Lac d'Orient.

- *Limosella aquatica* ou Limoselle aquatique : Espèce assez rare en Champagne et en France. Espèce pionnière retrouvée dans les groupements d'exondation notamment à l'extrémité nord-est de la pointe de Charlieu et elle est potentielle au niveau de toute vasière véritable.

- *Mentha pulegium* ou Menthe pouliot : Espèce rare en région, où elle subit une très forte régression. Espèce de prairies inondables, on la retrouve essentiellement sur les flancs Est de la Pointe de Charlieu au niveau des rives.

- *Teucrium scordium* ou Germandrée des marais : Espèce protégée au niveau régional, elle est commune sur la Pointe et sur la bordure des lacs du Temple et d'Orient.

- *Najas minor* ou Petite Naïade : Espèce assez rare en France et très rare en Champagne. Elle se retrouve dans les secteurs inondés sur les rives du flanc Est de la Pointe de Charlieu.

- *Pulicaria vulgaris* ou Pulicaire commune : Espèce protégée au niveau national. En voie de disparition en France. On la retrouve localement dans les zones exondées de la Pointe de Charlieu, où elle est assez répandue.

- *Scirpus supinus* (= *Schoenoplectus supinus*) ou Scirpe couché : Espèce nouvelle pour la Champagne, très rare en France. Observée à l'extrémité nord est de la Pointe de Charlieu dans une zone exondée en 2007 par B. DIDIER, mais cette espèce est fugace et inconstante dans ses stations.

7. CONCLUSION

La pointe de Charlieu est un site très particulier. Entièrement artificiel, façonné par la main de l'Homme, la nature y a rapidement repris ses droits, formant çà et là des groupements végétaux et des associations végétales particuliers dont certains sont encore difficiles à classer aujourd'hui.

C'est au niveau de ses rives que l'on trouve les espèces les plus emblématiques du site, comme la Pulicaire vulgaire, *Pulicaria vulgaris* ou encore le Flûteau à feuilles de graminées, *Alisma gramineum,* toutes deux protégées au niveau national.

B. DIDIER en 2004 y a également observé le Scirpe couché, *Scirpus supinus (Schoenoplectus supinus),* donnée nouvelle pour la région.

Le niveau d'eau variable du lac influence énormément la physionomie et le mode de vie de la flore rivulaire, ce qui renforce encore davantage le caractère atypique du site. Certaines espèces comme les plantes liées à l'exondation ont une germination tardive, due au retrait des

eaux ; d'autres, comme *Hippuris vulgaris,* développent des formes immergées surdimensionnées pour s'adapter aux différents niveaux d'eau.

Bien sûr, la flore terrestre de la Pointe de Charlieu n'est pas en reste, avec 3 habitats d'intérêt communautaire et des espèces comme *Ornithopus perpusillus, Lathyrus nissolia, Gypsophila muralis, Aira caryophyllea,* ou encore *Lythrum hyssopifolia,* inscrites sur la liste rouge de Champagne-Ardenne.

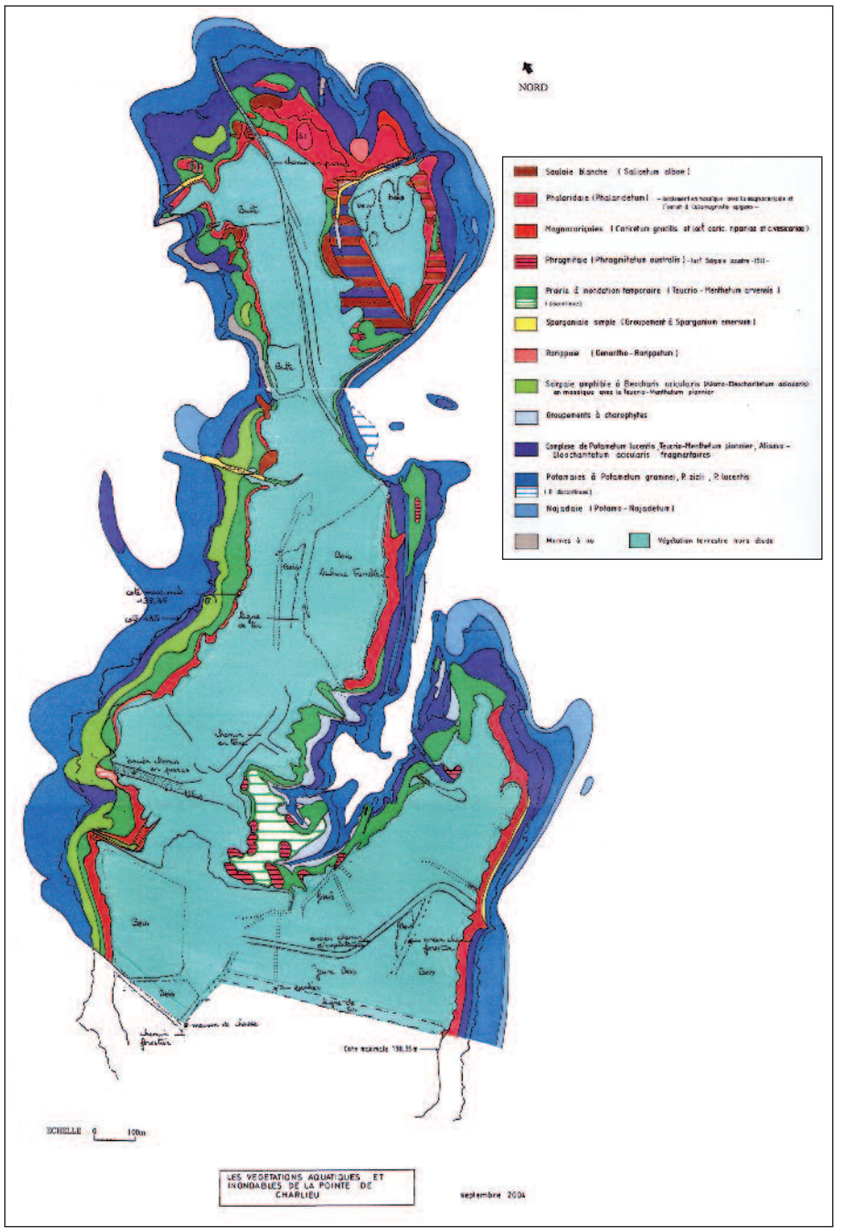
L'essentiel de la végétation de la Pointe de Charlieu évolue relativement vite sur ces terrains jeunes, et non stabilisés. C'est donc une flore rare et fragile que l'on trouve dans ce site et qu'il est essentiel de protéger.

8. BIBLIOGRAPHIE

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, Étude *phytosociologique de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 21 p.
- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, *Suivi des espèces végétales patrimoniales de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 21 p.
- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi des espèces végétales patrimoniales de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 6 p.
- CORITON S., 2000, *La Pointe de Charlieu : Approche écologique et propositions de gestion* - 2000, Rapport de fin d'étude - Université PARIS-SUD, 21 p.
- ROYER J-M., DIDIER B., 2004, Étude de *la flore et de la végétation aquatique de la Pointe de Charlieu et aperçu de la végétation aquatique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2004, Groupe Régional Étude Faune, Flore, Écosystèmes (GREFFE). 32 p.
- ROYER J-M., DIDIER B., 2004, *Remarques sur la dynamique de la végétation et les travaux de gestion de la partie terrestre de la pointe de Charlieu* - 2004, Groupe Régional Étude Faune, Flore, Écosystèmes (GREFFE). 10 p.
- ROYER J-M., 2011, Ronces de la Réserve Naturelle du Parc de la Forêt d'Orient - Inventaire réalisé sur la pointe de Charlieu - 2011, J-M. ROYER. 2 p.

9. ANNEXES

CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION DES RIVES DE LA POINTE DE CHARLIEU



RONCES DE LA RÉSERVE NATURELLE DU PARC DE LA FORÊT D'ORIENT

Inventaire réalisé sur la Pointe de Charlieu
par Jean-Marie ROYER (2011)

Douze espèces déterminées, dont quelques-unes de grand intérêt, en particulier *Rubus austroslovacus, Rubus canaliculatus.*

Liste des espèces déterminées :

Rubus austroslovacus espèce d'Europe centrale récemment trouvée en France ; vers le milieu de la pointe

Rubus bifrons espèce à tendance médioeuropéenne, rare ici

Rubus canaliculatus endémique franco-allemande, connue de la vallée du Rhin et de la plaine de Saône. Espèce très rare ; observée vers la base de la presqu'île

Rubus constrictus rare ici

Rubus grabowskii localisée (petit bois partie centrale de la pointe)

Rubus macrophyllus abondante

Rubus montanus localisée

Rubus phyllostachys localisée à l'ouest du petit bois central

Rubus praecox dans les zones découvertes

Rubus sulcatus très fréquente

Rubus ulmifolius abondante

Rubus winteri observée vers la base de la presqu'île

BIBLIOGRAPHIE COMPLÈTE DES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT

Par Anne VILLAUMÉ
(Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient)

- BECU D., 2007, Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2006, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 16 p.
- BEREME. A., CIRCOSTA S. *et al,* 2001, *Inventaire des arbres de l'île du Temple - 11 ans après la mise en eau du réservoir Aube* - Université Paris-Sud-Orsay, 25 p.
- BOUCHARDY P., De BELFROID MdN., ROSOUX R., 2005, Étude de *la présence de la Loutre d'Europe dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et analyse des habitats et milieux ressources* - Rapport final d'expertise 2005, Association Pro Lutra, Muséum des Sciences Naturelles d'Orléans.18 p.
- BOUCHARDY P., ROSOUX R., LEMARCHAND C., BOULADE Y., 2009, *Statut et habitats de de la Loutre d'Europe Lutra lutra dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et ses marges (Bassins de l'Aube, de la Marne, de la Seine et de l'Yonne)* - 2009, Catiche production. 42 p.
- BOUQUET E., DESORMEAUX L., 2003, Recensement de frayères à brochets sur le lac Auzon-Temple - 2003 - Conseil Supérieur de la Pêche. 5 p.
- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2006, *Observations sur la première saison de pâturage de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu* - Association GAGEA.
- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, *Observations sur la seconde saison de pâturage de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu* - Association GAGEA.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, Étude botanique et phytosociologique de la végétation d'assec des étangs des Valois et du Grand Orient. Association GAGEA. 11 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, Étude *phytosociologique de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 21 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2007, *Suivi des espèces végétales patrimoniales de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 21 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi des effets du pâturage sur la partie terrestre de la Pointe de Charlieu - Suivis 2007-2008* - Association GAGEA.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi des effets du pâturage sur la partie terrestre de la Pointe de Charlieu - Suivis 2009-Bilan global 2005-2009 - Protocole de suivi à partir de 2009* - Association GAGEA.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi des espèces végétales patrimoniales de la Pointe de Charlieu.* Association GAGEA. 6 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2008, *Suivi de la dynamique des roselières de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (anse Margot et déversoir de crue) - État* initial 2007 - Association GAGEA. 14 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi de la dynamique des roselières de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (anse Margot et déversoir de crue) - État* 2007-2008 - Association GAGEA. 14 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2009, *Suivi de la dynamique des roselières de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* (anse Margot et déversoir de crue) - État 2009 - Association GAGEA. 8 p.

- CHIFFAUT A., DIDIER B., 2011, *Suivi de la dynamique des roselières de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (anse Margot et déversoir de crue) - État* 2010 - Association GAGEA. 9 p.

- CORITON S., 2000, *La Pointe de Charlieu : Approche écologique et propositions de gestion* - 2000, Rapport de fin d'étude - Université PARIS-SUD, 21 p.

- CRONNE E., DARDARE V., HEISSLER D., MORE-CHEVALLIER L., PAIN G., 1991, *Le peuplement forestier de l'île du réservoir Temple* - Rapport de stage DEUG - Université Paris-Sud-Orsay, 83 p.

- FAUVEL B., 1992. Avifaune nicheuse de l'île du Temple (Barrage-réservoir Aube), *Cour. scient. PnrFO,* 16 : 33-52.

- FAUVEL B., 2007, Oiseaux des bois - Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine - 2007-2011, Rapport 2007 N° 1/5, Office National des Forêts, 66 p.

- FAUVEL B., 2008, Oiseaux des bois - Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine - 2007-2011, Rapport 2008 N° 2/5, Office National des Forêts, 66 p.

- FAUVEL B., 2009, Oiseaux des bois - Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine - 2007-2011, Rapport 2009 N° 3/5, Office National des Forêts, 66 p.

- FAUVEL B., 2010, Oiseaux des bois - Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine - 2007-2011, Rapport 2010 N° 4/5, Office National des Forêts, 66 p.

- FAUVEL B., 2011, Oiseaux des bois - Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine - 2007-2011, Rapport final Office National des Forêts, 170 p.

- GAILLARD S., THIOLLAY J.M., 2002. L'avifaune nicheuse de l'île du Temple : 12 ans d'évolution. *Cour. scient. PnrFO,* 26 : 53-61.

- GAILLARD S., TOURNEBIZE T., 2002 , *Réserve naturelle de la Forêt d'Orient - Avifaune nicheuse* - 2002 - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 14 p.

- GAILLARD S., MILLON A., TOURNEBIZE T., 2000, *La Presqu'île de Charlieu : Site d'intérêt ornithologique majeur et sensible - Propositions de gestion* - 2000 - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 46 p.

- GAILLARD S., MILLON A., TOURNEBIZE T., 2001 , Impact des battues cynégétiques de la pointe de Charlieu sur l'avifaune - 1999/2000 - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 18 p.

- GAILLARD S., 2010, *Cigogne noire Ciconia nigra, chronologie de la migration post nuptiale sur les lacs aubois* - Saison 2010 - Réserve

Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient ,7 p.

- GENNARO C., 2000, *Inventaire des micro-mammifères terrestres de la pointe de Charlieu (Lac du Temple (Réservoir Aube), Département de l'Aube. Observations estivales* - 2000, Groupe Régional d'Étude de la Faune, de la Flore et des Écosystèmes, 26 p.

- GUITTET J., 1991. *Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient. État zéro de l'île du lac Temple. I. État d'avancement des travaux.* Courrier scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 15 : 39-41, 2 fig.

- GUITTET J., 1993. *Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient. État zéro de l'île du lac Temple. II. Composition, structure et avenir du peuplement forestier.* Courrier scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 17 : 7-22, 2 fig.

- GIVERNAUD L., FEVRIER G.,2008, *Étude des populations de micro mammifères terrestres de la Pointe de Charlieu (Lac Auzon-Temple, Aube) Été 2008,* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 15 p.

- GIVERNAUD L., 2008, SE 03. Inventaire et suivi des populations de reptiles - Mai juin 2008, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 8 p.

- GIVERNAUD L., TOURNEBIZE T., 2007, *Rapport d'activités 2007 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 39 p.

- GREFFE, 2000. Inventaire des micromammifères terrestres de la Pointe de Charlieu (Lac du Temple réservoir Aube, département de l'Aube), observations estivales.

- GREFFE, 2004. Étude de la flore et de la végétation aquatique de la Pointe de Charlieu et aperçu de la végétation aquatique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.

- HYDROSPHÈRE, 2009, *Mesures environnementales d'accompagnement de la vidange décennale (2008) du réservoir Seine. Suivi de l'Ichtyofaune, pêche du lac réservoir Seine, de la fausse Barse et de la Morge.* Campagnes 2007-2009, 48 p.

- LAVIALLE A., 2004, *Inventaire des Champignons du Parc* - 2001/2004, Association Chapelaine de Sciences Naturelles 19 p.

- LAVIALLE A., 2007, *Complément à l'inventaire des Champignons du Parc* - 2007, Association Chapelaine de Sciences Naturelles, 20 p.

- LANFANT P., 2002. La flore de la réserve naturelle. *Cour. scient. PnrFO,* 26 : 23-30.

- LANFANT P., VERMEULEN J.C., 2007, *Inventaire bryologique et aperçu lichenologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2006, Société Auboise de Botanique, 14 p.

- LEBLANC P., SCHOTT L., TERNOIS V., 2005, *Inventaire entomologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2005, Association Champenoise de Sciences Naturelles, 28 p.

- LEBLANC P., SOLDATI F., 2006, *Premier complément à l'étude entomologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2006, Association Champenoise de Sciences Naturelles, 28 p.

- LEBLANC P., 2008, *Deuxième complément à l'étude entomologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2008, Association Champenoise de Sciences Naturelles, 32 p.

- LEBLANC P., 2010, *Troisième complément à l'étude entomologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Sapins de Douglas du Marmoret et anse Margot)* - 2010, Association Champenoise de Sciences Naturelles, 32p.

- LECOMTE T., 2009, *Bilan de la visite effectuée au PNR de la Forêt d'Orient sur la thématique des herbivores sauvages et domestiques* - 5-6 mai 2009, Réserve Naturelle des Mannevilles, PNR des Boucles de la Seine Normande, 10 p.

- MANOURY L., MONTREDON C., SANQUER M., TERRASSE V., THOURET C., 1990, Carte des arbres *de l'île du réservoir Temple* - Rapport de stage DEUG - Université Paris-Sud-Orsay, 21 p.

- MONNIER D., Échantillonnage *piscicole du lac du Temple,* 12 au 21 juin 2006, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, 25p.

- Office National des Forêts, 1995, *Protocole de gestion de la presqu'île de Charlieu,* 12 p.

- PARISE C., 2009, Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2008, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 15 p.

- PARISE C., 2010, Étude *des populations de chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (Aube)* - année 2010, Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 13 p.

- Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 2006, Plan de gestion 2006 - 2010, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 277 p.

- Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 2006, Annexes du Plan de gestion 2006 - 2010, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 500 p.

- Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 2011,Évaluation *du plan de gestion 2006-2011.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 103 p.

- Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 2012, *Plan de gestion 2013-2017,* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 135 p.

- ROYER J-M., DIDIER B., 2004, Étude *de la flore et de la végétation aquatique de la Pointe de Charlieu et aperçu de la végétation aquatique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - 2004, Groupe Régional Étude Faune, Flore, Écosystèmes (GREFFE). 32 p.

- ROYER J-M., DIDIER B., 2004, *Remarques sur la dynamique de la végétation et les travaux de gestion de la partie terrestre de la pointe de Charlieu* - 2004, Groupe Régional Étude Faune, Flore, Écosystèmes (GREFFE). 10 p.

- THIREAU M., 1988. Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. II. Essai d'inventaire commenté avant l'implantation du bassin-réservoir Aube. *Cour. scient. PnrFO,* 12 : 3-41.

- THIREAU M., 1993. Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. III. Établissement d'un bilan dans le secteur du complexe des bassins-réservoirs Aube (Temple-Auzon et Amance) avant sa mise en eau. *Cour. scient. PnrFO,* 17 : 33-58.

- THIREAU M., 2004. La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (1) : distribution des Amphibiens avant la mise en eau du lac du Temple. *Cour. scient. PnrFO,* 27 : 9-28.

- VILLAUMÉ A., TOURNEBIZE T., 2008, *Rapport d'activités 2008 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 39 p.

- VILLAUMÉ A., TOURNEBIZE T., 2009, *Rapport d'activités 2009 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 33 p.

- VILLAUMÉ A., TOURNEBIZE T., 2010, *Rapport d'activités 2010 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 30 p.

- VILLAUMÉ A., TOURNEBIZE T., 2011, *Rapport d'activités 2011 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 27 p.

- VILLAUMÉ A., PETIT M., 2008, *Inventaire des populations d'Amphibiens de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 13 p.

- VILLAUMÉ A., NCA, 2009, *Inventaire des populations d'Amphibiens et de Reptiles de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 18 p.

- VILLAUMÉ A., NCA, 2010, *Rapport amphibiens, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient.* Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 29 p.

- VILLAUMÉ A., 2011, *Suivi des populations de Chiroptères de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient* - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 15 p.

- VILLAUMÉ A., 2011, Mise en place du protocole de suivi des espaces forestiers sensibles sur la Réserve Nationale - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 16 p.

REMERCIEMENTS

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient tient à remercier :

Les partenaires financiers de la réserve : l'Europe, le Ministère en charge de l'écologie, l'EPTB Seine Grands Lacs et le Conservatoire du Littoral pour l'appui financier apporté à ce courrier.

L'ensemble des rédacteurs et tout particulièrement Bernard DIDIER et Bertrand MATRION pour leur temps passé à la rédaction d'articles. Nous savons leur temps très précieux et les en remercions d'autant plus.

Et enfin les relecteurs, pour leurs précieux conseils...

Coordination de l'édition

Anne VILLAUMÉ (chargée de mission scientifique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient)

Comité de rédaction

Bernard DIDIER, Bruno FAUVEL, Stéphane GAILLARD, Bertrand MATRION, Jean-Marie ROYER, Thierry TOURNEBIZE, Anne VILLAUMÉ

Comité de lecture

Bernard DIDIER, Bruno FAUVEL, Bertrand MATRION, Jean-Marie ROYER, Jean-Marc THIOLLAY, Thierry TOURNEBIZE, Anne VILLAUMÉ

Crédits photographiques :

Pascal BOURGUIGNON, Fabrice CROSET, Bernard DIDIER, Stéphane GAILLARD, Anne VILLAUMÉ

ADRESSES UTILES

Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient
Maison du Parc
10220 PINEY
Tél. 03.25.43.81.90 - Fax. 03.25.41.54.09
E-mail : bonjour@pnrfo.org
Site internet : www.pnr-foret-orient.fr

Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
Pavillon Saint-Charles
10220 PINEY
Tél. 03.25.40.04.12 - Fax. 03.25.40.04.12
E-mail : bonjour@pnrfo.org

Association GAGEA
1, rue Chemin Vieux
39210 La Marre
Tél. 09 66 44 01 49
alain.chiffaut@wanadoo.fr

Association Géologique Auboise
AGA-Maison pour Tous
70-72, avenue Galliéni
10300 SAINTE-SAVINE
a.geol.aube@wanadoo.fr

Imprimerie NÉMONT S.A. Bar-sur-Aube

SOMMAIRE

• La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient. Un patrimoine géologique de référence
par Bertrand MATRION ..... p. 9 à 22

• Le suivi des chauves-souris de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
par Anne VILLAUMÉ et Bruno FAUVEL ..... p. 23 à 34

• Suivi temporel des oiseaux communs par échantillonnages ponctuels simples sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient de 2003 à 2012
par Stéphane GAILLARD, Thierry TOURNEBIZE et Anne VILLAUMÉ ..... p. 35 à 59

• Suivi de la migration post-nuptiale de la Cigogne Noire *(Ciconia nigra)* sur les lacs aubois pour la période 2001-2011
par Stéphane GAILLARD et Thierry TOURNEBIZE ..... p. 61 à 81

• La Flore de la Pointe de Charlieu
par Bernard DIDIER, Jean-Marie ROYER et Anne VILLAUMÉ ..... p. 83 à 101

• Bibliographie complète des études réalisées sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
par Anne VILLAUMÉ ..... p. 103 à 109

Edition ayant bénéficié de la participation financière de :