



Réserve Naturelle FORET D'ORIENT



Plan de gestion 2013-2017

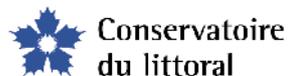


Table des matières

Préambule.....	7
Partie A - Approche descriptive et analytique.....	9
A.1 INFORMATIONS GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE.....	9
A.1.1. LOCALISATION DE LA RESERVE.....	9
A.1.2. HISTORIQUE DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE.....	10
A.1.3. STATUT ACTUEL ET LIMITES DU SITE	10
A.1.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA RESERVE.....	11
A.1.5. MAITRISE FONCIERE ET OCCUPATION DU SOL.....	11
A.1.6. INSTANCES OFFICIELLES DE GESTION DU SITE.....	11
A.1.7. CONTEXTE PATRIMONIAL.....	12
A.1.8. EVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL DE LA RESERVE.....	13
A.1.8.1 Création des barrages-réservoirs.....	13
A.1.8.2 Création du PNR.....	14
A.1.8.3 Création de la Réserve Naturelle Nationale.....	14
A.2. ENVIRONNEMENT NATUREL ET PATRIMOINE DE LA RESERVE.....	14
A.2.1. MILIEU PHYSIQUE ET PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	14
A.2.1.1. Climat.....	14
A.2.1.2. Géologie.....	16
A2.1.2.1. Rappel : géologie du sud-est du Bassin parisien.....	16
A2.1.2.2. L'Albien	16
A2.1.2.3. Particularités géologiques de la réserve	20
A.2.1.3. Pédologie.....	21
A2.1.3.1. Processus pédogénétiques.....	21
A2.1.3.2. Sols forestiers de la réserve.....	22
A2.1.3.3. Sols de la Pointe de Charlieu.....	24
A2.1.3.4. Formations superficielles.....	25
A2.1.4 Hydrographie.....	25
A2.1.4.1. Les bassins versants.....	25
A2.1.4.2. Lacs réservoirs.....	26
A2.1.4.3. Queues de retenue.....	29
A2.1.4.4. Qualité des eaux.....	30
A.2.2. UNITÉS ÉCOLOGIQUES.....	36
A.2.2.1. Unités écologiques des bords de lacs.....	36
A.2.2.2. Unités écologiques de la pointe de Charlieu.....	38
A.2.2.3. Unités écologiques des queues de retenues.....	42
A.2.2.4. Unités écologiques forestières.....	44
A.2.3. ESPÈCES.....	45
A.2.3.1 FLORE.....	45
A.2.3.1.1 Flore vasculaire.....	45
A.2.3.1.2. Bryophytes - Lichens	46
A.2.3.2. Fonges.....	47
A.2.3.3. FAUNE.....	47
A.2.3.3.1 Mollusques et crustacés.....	47
A.2.3.3.2 Entomofaune.....	47

A.2.3.3.3 Poissons.....	49
A.2.3.3.4 Reptiles.....	50
A.2.3.3.5 Amphibiens.....	50
A.2.3.3.6 Mammifères.....	50
A.2.3.3.7 Avifaune.....	56
A.3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA RESERVE.....	57
A.3.1. LE CONTEXTE DU PARC NATUREL.....	57
A.3.2. LES ACTIVITÉS EN PÉRIPHÉRIE DE RÉSERVE.....	57
A3.5.3. LES ENGRILLAGEMENTS PERIPHERIQUES.....	58
A3.5.4. LE PUBLIC ET LES VISITEURS	59
A3.5.5. PRÉSENCE D'ASSOCIATIONS.....	59
A.4. LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE.....	59
A.4.1. EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE.....	59
A.4.1.1 EVALUATION DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	59
A.4.1.2 EVALUATION DES HABITATS.....	60
A.4.1.3. EVALUATION DES ESPÈCES.....	61
A.4.1.3.1. Flore.....	61
A.4.1.3.2. Fonges.....	63
A.4.1.3.3. Faune.....	63
A.4.2. LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE.....	73
A.4.2.1 ENJEUX EN TERME DE PATRIMOINE NATUREL.....	73
A.4.2.1.1 Originalité, diversité et typicité de la réserve.....	73
A.4.2.1.1. Place de la réserve dans un ensemble d'espaces protégés.....	73
A.4.2.1.3. Vulnérabilité de la réserve.....	74
A.4.2.2. ENJEUX PÉDAGOGIQUES.....	75
A5. BIBLIOGRAPHIE.....	77
Géologie.....	77
Pédologie.....	78
Hydrographie.....	78
Archéologie.....	78
Flore.....	78
Faune.....	79
Fonges.....	82

Partie B - Gestion de la réserve naturelle..... 83

Rappel de la gestion antérieure (plan de gestion 2007-2011).....	83
B.1. LES OBJECTIFS A LONG TERME.....	84
B.1.1 OBJECTIFS À LONG TERME CONSERNANT LA CONSERVATION DU PATRIMOINE.....	84
B1.1.1 Favoriser la diversité et le fonctionnement des habitats naturels.....	84
B1.1.2 Restaurer, développer des conditions favorables aux espèces d'intérêt patrimonial.....	84
B1.1.3 Mettre en place l'organisation nécessaire à la réalisation et au suivi de la gestion.....	84
B.1.2. AUTRE OBJECTIF DE VALORISATION DU PATRIMOINE DE LA RÉSERVE.....	85
B1.2.1 Valoriser le « patrimoine naturel » auprès du public, local et extérieur.....	85
B.2. LES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION.....	85

Partie C - Plan de travail	89
C.1. NOTICE ET EXPLICATION SUR LE CONTENU DU PLAN DE TRAVAIL.....	89
C.2. LES OPERATIONS.....	89
C.2.1 SUIVIS, ETUDES INVENTAIRES.....	89
C.2.2. TRAVAUX D'ENTRETIEN, MAINTENANCE.....	102
C.2.3. GESTION ADMINISTRATIVE.....	107
C.2.4. PÉDAGOGIE, INFORMATIONS, ANIMATIONS, ÉDITIONS.....	111
C.2.5. POLICE DE LA NATURE.....	114
C.2.6. RECHERCHE.....	115
C.2.7. TRAVAUX UNIQUES, EQUIPEMENTS.....	115
C.3. LE PLAN DE TRAVAIL.....	119
C.3.1 CALENDRIER DES ACTIONS.....	119
C.3.1.1 Suivis, études, inventaires.....	119
C.3.1.2. Travaux d'entretien, maintenance.....	120
C.3.1.3. Gestion administrative.....	121
C.3.1.4. Pédagogie, informations, animations, éditions.....	121
C.3.1.5. Police de la nature.....	122
C.3.1.6. Recherche.....	122
C.3.1.7. Travaux uniques, équipements.....	122
C.3.2. BUDGET PRÉVISIONNEL.....	123
C.3.2.1 Suivis, études, inventaires.....	123
C.3.2.2. Travaux d'entretien et de maintenance.....	126
C.3.2.3. Gestion administrative.....	127
C.3.2.4. Pédagogie, informations, animations, éditions.....	128
C.3.2.5. Police de la nature.....	128
C.3.2.6. Recherche.....	129
C.3.2.7. Travaux uniques, équipements.....	129
C.3.2.8. Budget récapitulatif.....	130
Conclusion	131
Table des cartes	133
Table des annexes	135

Préambule

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient a été créée par arrêté ministériel le 9 juillet 2002. Sa gestion a été confiée par convention au Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion du Parc naturel régional de la forêt d'Orient.

Le premier plan de gestion 2006-2011 de la réserve a été réalisé par Catherine Baur, chargée de mission au Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, sous la direction de Thierry Tournebize, Conservateur de la réserve. Validé à l'unanimité par le Conseil scientifique de la réserve le 24 septembre 2005 et par le Comité consultatif de la réserve le 29 mars 2006, approuvé par le CSRPN du 21 juin 2006 et par le CNPN du 16 janvier 2007, le premier plan de gestion de la réserve a été approuvé par le préfet de l'Aube validant sa mise en œuvre officielle le 12 juillet 2007. Après l'évaluation du premier plan de gestion, validée par le Conseil scientifique puis par le Comité consultatif de la réserve le 12 octobre 2011, l'élaboration d'un second plan de gestion a débuté en novembre 2011.

Les grands objectifs de ce nouveau plan de gestion restent inchangés :

- Favoriser la diversité et le fonctionnement des habitats naturels
- Restaurer, développer des conditions favorables aux espèces d'intérêt patrimonial
- Mettre en place l'organisation nécessaire à la réalisation et au suivi de la gestion
- Valoriser le « patrimoine naturel » auprès du public, local et extérieur

Ce second plan de gestion s'attache à préciser, compléter et valoriser les actions précédemment mises en œuvre, et vise plus particulièrement à optimiser la valeur écologique des queues de retenue par une gestion des niveaux d'eau différenciée et expérimentale.

La valorisation scientifique des actions, renforcée par une communication adaptée aux atouts et contraintes du site figurent également parmi les orientations prioritaires de ce second plan de gestion.

Références bibliographiques à utiliser :

VILLAUMÉ A., TOURNEBIZE T, 2011 – *Plan de gestion 2013-2017*, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 135p.

Photographie de couverture :

Pointe de Charlieu, A. Villaumé

Partie A

Approche descriptive et analytique

A.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA RESSERVE NATURELLE

A.1.1. LOCALISATION DE LA RÉSERVE

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient se situe au cœur du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, dans le département de l'Aube, en région Champagne-Ardenne. Elle se trouve à moins de 200 km au sud-est de Paris et à 25 kilomètres à l'est de Troyes. Son territoire se superpose en partie à deux des grands lacs-réservoirs artificiels du Bassin de la Seine, le lac du Temple et le lac d'Orient.

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient se trouve répartie sur cinq communes (Amance, Brévonnes, Mathaux, Piney et Radonvilliers).

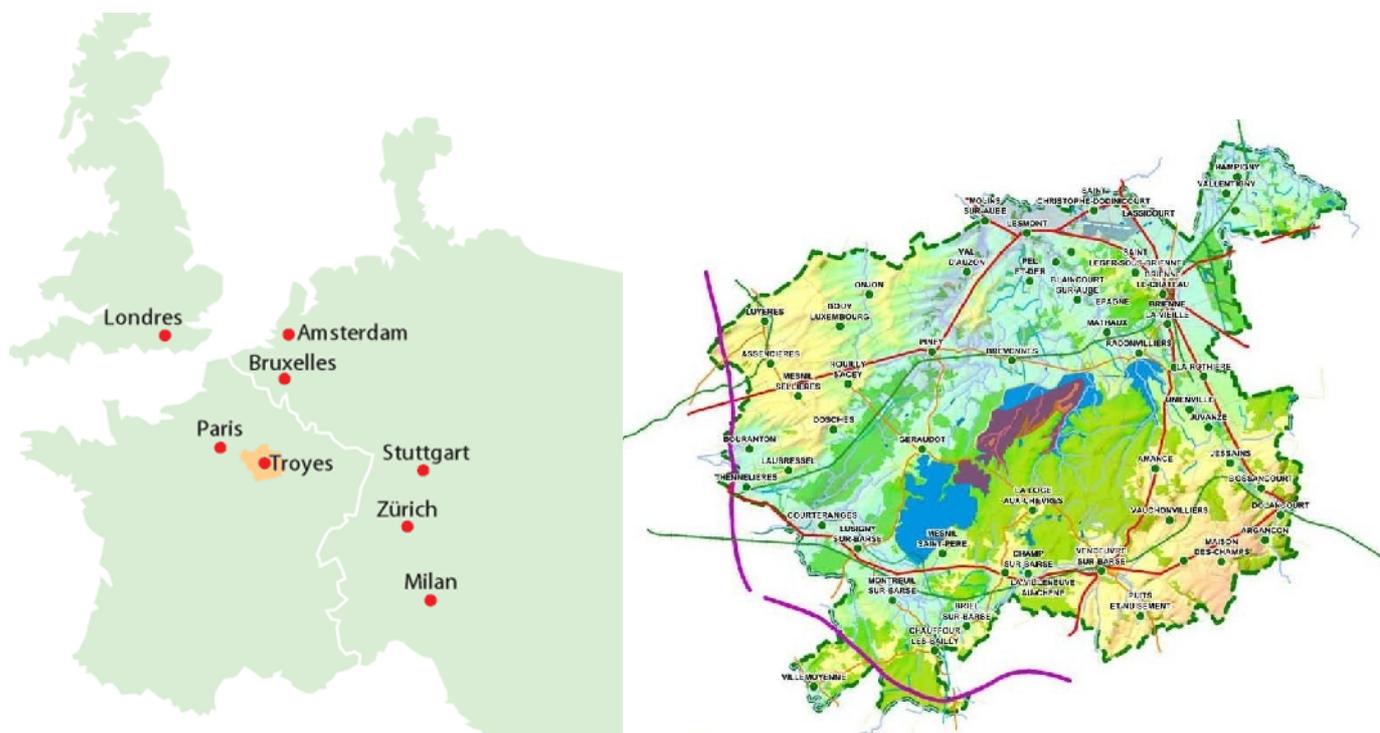


Figure 1 : Localisation du Parc naturel régional de la forêt d'Orient (à l'est de Troyes) et de la réserve (zone rouge) – Source AUDART

Carte 1 : Carte de localisation du périmètre de la Réserve Naturelle de la Forêt d'Orient (Source : DREAL Champagne Ardenne, 2005)

A.1.2. HISTORIQUE DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE

L'intérêt naturaliste porté à la Forêt d'Orient s'est principalement développé depuis la création des lacs. La mise en eau du lac-réservoir Seine, appelé Lac d'Orient, a eu lieu en 1966 et celle du Lac-réservoir Aube, ou Lac du Temple, a eu lieu plus récemment en 1990. Le territoire de la réserve était cependant déjà connu et prospecté, avant même la création du Parc naturel régional et la mise en eau des barrages-réservoirs, par des naturalistes (géologues, archéologues, spécialistes des champignons, des oiseaux, des amphibiens...).

La création de la réserve est intimement liée à la création des lacs-réservoirs Seine et Aube, ainsi qu'à la création du Parc naturel régional en 1970. La première charte constitutive du Parc préconisait déjà la création d'une réserve naturelle, protégeant l'intérêt écologique important des lacs. En effet, avant même la mise en eau du réservoir, les ornithologues avaient pressenti le rôle qu'il pouvait jouer : plan d'eau de plaine, peu profond, inséré dans une région assez riche pour accueillir et nourrir de nombreux migrateurs (prairies, étangs), car située sur leurs axes migratoires.

Sur l'impulsion du Parc, la procédure de création a été engagée par l'arrêté préfectoral du 15 septembre 1994 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique. Le projet couvrait alors 2840 ha (dont 37 % de zones lacustres et 63 % de zones forestières) sur 7 communes (Amance, Brévonnes, Géraudot, Lusigny/Barse, Piney, Radonvilliers et Vendeuvre/Barse). Le 29 novembre 94, le commissaire enquêteur émet au terme de l'enquête un avis défavorable sur ce projet (trop de contraintes au niveau de la gestion sylvicole, crainte de non maîtrise de la gestion cynégétique, manque à gagner des propriétaires...).

Après de nombreuses concertations et l'établissement d'une nouvelle délimitation, réduisant considérablement la proportion de la part terrestre du périmètre, seuls trois propriétaires étaient encore concernés. Avec l'accord de ces derniers, la procédure est alors simplifiée et la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient voit le jour le 9 juillet 2002.

A.1.3. STATUT ACTUEL ET LIMITES DU SITE

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient a été créée le 9 juillet 2002 par décret du Premier Ministre (décret n°2002-996). D'une superficie officielle de 1560 ha, elle est scindée en deux sites, proches l'un de l'autre, et répartie sur cinq communes :

- partie « lac d'Orient » : commune de Piney
- partie « lac du Temple » : communes d'Amance, Brévonnes, Piney, Mathaux, Radonvilliers.

Commune	Surface		
	ha	a	ca
Amance	11	94	00
Brévonnes	123	51	14
Mathaux	180	02	51
Piney	1172	23	13
Radonvilliers	92	68	00
TOTAL	1580	38	78

Figure 2 : répartition de la réserve sur les communes (d'après cadastre)

Une différence notable de surface existe entre la surface réelle du site telle qu'on la retrouve sur la carte annexée au décret (environ 1580 ha) et la surface énoncée dans le décret de création de la réserve (1560 ha), issue d'une erreur dans la liste des parcelles concernées par la réserve. Après une correction effectuée par la DIREN Champagne-Ardenne en 2005, la surface totale de la réserve est d'environ 1580 ha.

Annexe 1 : Décret de création de la RNNFO (n°2002-996)

Carte 2 : Carte des limites communales

A.1.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA RÉSERVE

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient est localisée en Champagne humide, caractérisée par son sol imperméable qu'explique la prédominance des terrains argileux. La réserve est composée de trois grands types de milieux :

- des milieux lacustres (lac d'Orient et lac du Temple),
- une presqu'île déboisée, formée d'une véritable mosaïque d'unités écologiques très diverses (aulnaie marécageuse, prairies à inondation temporaire, prairies sèches, roselières, ..) : la Pointe de Charlieu,
- une forêt typique de Champagne humide, à dominante chênaie-charmaie

A.1.5. MAITRISE FONCIÈRE ET OCCUPATION DU SOL

Du fait de sa grande surface, la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient se compose de plus de 200 parcelles cadastrales, dont la plus petite fait 1 m² et la plus grande 300 ha. La mosaïque la plus morcelée appartient cependant à un seul propriétaire et se trouve sous les eaux.

Ainsi, seuls trois propriétaires se partagent les 1580 ha de la réserve :

- l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs , avec un peu plus de 99% de la surface de la réserve.
- le Conservatoire du littoral, qui a acquis en 2001 une parcelle de 13,64 ha de forêt (Bois des Hauts Guets : 0,86% de la surface de la réserve). Il en a confié la gestion par convention au Parc naturel régional de la Forêt d'Orient en 2003.
- enfin, le Groupement Forestier Hermès, seul propriétaire privé, possède 1,83 ha de forêt (0,12% de la surface de la réserve).

Carte 3 : Carte des propriétaires

Annexe 2 : Liste des parcelles cadastrales avec leur surface, par commune

A.1.6. INSTANCES OFFICIELLES DE GESTION DU SITE

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a été désigné par le préfet pour être le gestionnaire de la réserve naturelle par convention du 17 juin 2003, pour une durée de 3 ans et renouvelable par tacite reconduction

Selon les thèmes de la convention, le gestionnaire doit assurer ou faire assurer:

- La surveillance de la réserve naturelle, ce qui inclut le constat des infractions par les agents commissionnés.
- La protection et l'entretien général du milieu naturel
- La réalisation et l'entretien du balisage et de la signalétique spécifique de la réserve, conformément à la charte signalétique des Réserves Naturelles de France

- Les études et observations nécessaires à la connaissance des milieux naturels (sols, faune, flore, fonctionnement des écosystèmes) afin d'effectuer un suivi scientifique de ces milieux.
- La réalisation des travaux de génie écologique éventuellement nécessaire à la conservation et à l'enrichissement du patrimoine naturel de la réserve.
- La réalisation et l'entretien des équipements permettant d'améliorer l'accueil et l'éducation du public (pédagogie, sensibilisation, information) et de promouvoir la réserve, dans le respect des obligations de protection.
- L'accueil du public, sa sensibilisation et son information dans la mesure où cela est compatible avec la préservation du patrimoine naturel, qui reste une priorité.
- L'élaboration d'un rapport d'activité annuel, faisant apparaître notamment l'évaluation de la gestion sur les milieux naturels et les espèces. Lorsque le plan de gestion est approuvé, le rapport annuel comprend une évaluation de la réalisation du plan, et propose, s'il y a lieu, des ajustements.

Annexe 3 : Convention pour la gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

Le Comité consultatif

Un arrêté préfectoral (02-3859A), signé le 4 octobre 2002 a porté la création d'un comité consultatif. Présidé par le Préfet de l'Aube ou son représentant, le comité de la réserve est constitué de 30 membres. Cet arrêté a été renouvelé le 28 septembre 2011 (Ar. n° 11-2754.)

Annexe 4 : Arrêté préfectoral de constitution du Comité consultatif de la RNNFO (Ar. n° 02-3859.A), Arrêté préfectoral n° 11.2754 concernant le renouvellement de mandat des membres du Comité consultatif.

Le Conseil scientifique

Afin d'assister le maître d'ouvrage dans ses prises de décision, le préfet a désigné le 4 octobre 2002, un conseil scientifique constitué de 16 membres.

Annexe 5 : Arrêté préfectoral de constitution du Conseil scientifique de la RNNFO (Ar. n° 02-3860.A), Arrêté préfectoral n°08.3434 concernant le renouvellement de mandat des membres du Conseil scientifique.

A.1.7. CONTEXTE PATRIMONIAL

La réserve s'inscrit dans un contexte patrimonial fort et un cadre réglementaire déjà établi :

- la valeur écologique remarquable des étangs, rivières, mares, gravières, prairies inondables ou marais de la Champagne humide lui vaut d'être inscrite comme 5^{ème} site français à la convention de **Ramsar**, qui la reconnaît comme une **Zone Humide d'Importance Internationale**. La Champagne humide est ainsi la plus vaste zone Ramsar du territoire métropolitain (255 800 ha).
- au niveau européen, les lacs de la Forêt d'Orient et leurs abords sont considérés, au titre de la Directive Oiseaux, comme une **Zone de grand Intérêt pour la Conservation des Oiseaux sauvages** (ZICO n°CA02). La totalité de la réserve est d'ores et déjà comprise dans la ZPS 2110001 « Lacs de la Forêt d'Orient ». Une partie de la réserve se trouve aussi sur la Zone Spéciale de Conservation ZSC Forêt d'Orient.

- à l'échelle nationale, un large ensemble autour des lacs de l'Aube est répertorié en **Zone naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique** de type II (ZNIEFF n°00640). Une ZNIEFF de moins grande surface (type I) recouvre plus strictement les lacs et leurs rives (ZNIEFF n°00639).
- en 1970 est créé le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, qui regroupe actuellement 57 communes et 23 000 habitants sur une surface de 80 800 ha.
- le préfet de l'Aube a pris le 7 juillet 1972 un arrêté fixant des zones de tranquillité (interdiction d'utiliser tout instrument sonore tel que poste radio, magnétophone..), notamment sur l'ensemble du lac d'Orient (plan d'eau, digues, bords jusqu'aux routes départementales) et du massif d'Orient.
- le lac d'Orient jouit depuis sa création d'un statut de réserve de chasse (arrêté du Ministre de l'Agriculture du 19 août 1966).
- le 12 avril 1967, une convention a été signée entre le Conseil Supérieur de la Chasse (futur Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) et le département de l'Aube, instituant une réserve nationale de gibier d'eau dans l'anse nord-est du lac d'Orient (anse de la Morge aux Bois). Cette réserve ornithologique était déjà interdite au public mais donnait le droit au CSC d'introduire des oiseaux, d'aménager les milieux en faveur de l'avifaune. En 1978, la convention arrivant à expiration n'a pas été renouvelée, faisant perdre à cette anse son statut.
- enfin, des arrêtés préfectoraux régissent les activités sur les lacs, notamment la navigation et la pêche (arrêté n°07-1225 pour le lac d'Orient, n°07-1226 pour le lac du Temple, et arrêté n° 08-0306 pour la pêche de la carpe à toute heure).

Ainsi, cette superposition des différentes échelles de protection et d'inventaires démontre l'intérêt écologique exceptionnel de la réserve.

Carte 4 : Carte de superposition des différents statuts

Annexe 6 : fiche descriptive de la ZNIEFF de type I

Annexe 7 : fiche descriptive de la ZNIEFF de type II

Annexe 8 : fiche descriptive de la ZICO

Annexe 9 : arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 des Lacs de la Forêt d'Orient (ZPS)

Annexe 10 : arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 Forêt d'Orient (ZSC)

Annexe 11 : arrêtés préfectoraux portant réglementation sur les activités des lacs

A.1.8. ÉVOLUTION HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL DE LA RÉSERVE

L'histoire de la réserve est intimement liée à la création des lacs-réservoirs. Autrefois, le site était entièrement recouvert de forêts parsemées çà et là d'étangs comme celui de la Morge des Bois ou du Rossignol, dont les premières citations bibliographiques connues remontent à 1636 (Sources : archives départementales de l'Aube).

A.1.8.1 Création des barrages-réservoirs

Créés par L' Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine, aujourd'hui EPTB Seine Grands Lacs (EPTB Seine Grands Lacs) en 1966 pour le lac d'Orient, et en 1990 pour le lac du Temple et le lac Amance, les lacs ont pour fonction d'écrêter le niveau des crues pour protéger les agglomérations en aval et de soutenir l'étiage de la Seine et de l'Aube.

Les travaux de construction du lac-réservoir Seine (Lac d'Orient) débutèrent le 18 novembre 1959, par le déboisement complet de l'emprise du site. La mise en eau du lac eut lieu en 1966.

Les travaux du lac-réservoir Aube (Lac du Temple) débutèrent quant à eux en 1983 pour s'achever en 1990. A l'origine, le projet retenu pour le réservoir Aube ne prévoyait pas le maintien de la pointe de Charlieu. Les terres devaient servir à la construction de la digue de Brévonnes. En raison de conditions difficiles d'exploitation, les travaux de déboisement et de déblaiement s'arrêtèrent et les terres d'un autre site furent choisies pour la digue. La Pointe de Charlieu a donc un caractère totalement artificiel : milieux déboisés, zones déblayées, zones de dépôts ou d'excavation, chemin plus ou moins empierré, drains, canaux.

A.1.8.2 Création du Parc

Suite à la création du Réservoir Seine (1966), l'Etat a proposé au département de l'Aube, à titre de mesures compensatoires, la création d'un « parc naturel régional » pour pouvoir encadrer l'aménagement du lac et de ses abords. Ainsi, le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a vu le jour en 1970, parmi les 5 premiers parcs français.

A.1.8.3 Création de la Réserve Naturelle Nationale

Sur l'impulsion du Parc, la procédure de création a été engagée par l'arrêté préfectoral du 15 septembre 1994 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique. Le projet couvrait alors 2840 ha (dont 37 % de zones lacustres et 63 % de zones forestières) sur 7 communes (Amance, Brévonnes, Géraudot, Lusigny/Barse, Piney, Radonvilliers et Vendevre/Barse). Le 29 novembre 1994, le commissaire enquêteur émet au terme de l'enquête un avis défavorable sur ce projet (trop de contraintes au niveau de la gestion sylvicole, crainte de non maîtrise de la gestion cynégétique, manque à gagner des propriétaires...).

Après de nombreuses concertations et l'établissement d'une nouvelle délimitation, réduisant considérablement la proportion de la part terrestre du périmètre, seuls trois propriétaires étaient encore concernés. Avec l'accord de ces derniers, la procédure est alors simplifiée et la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient voit le jour le 9 juillet 2002.

A.2. ENVIRONNEMENT NATUREL ET PATRIMOINE DE LA RÉSERVE

A.2.1. MILIEU PHYSIQUE ET PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

A.2.1.1. Climat

La Champagne humide constitue une zone de transition entre les influences océaniques du bassin parisien et le climat plus continental de l'Est de la France. Le climat de la région est donc de type subatlantique, se caractérisant par :

- des étés frais (températures moyennes < 20°C), des hivers doux (températures moyennes mensuelles > 0°C)
- des précipitations, relativement modérées, réparties régulièrement tout au long de l'année, avec cependant un minimum durant les mois d'été. Chaque hiver, des chutes de neige se produisent mais la neige ne tient généralement pas au sol.
- des vents dominants provenant du Sud-Ouest et de l'Ouest.

Les données présentées ci-dessous sont issues de la station de Barberey – Saint-Sulpice, située à proximité de Troyes et à une trentaine de kilomètres de la réserve. Cette courte distance permet de supposer qu’aucune modification notable de climat n’est à noter sur la réserve, excepté sans doute l’action plus prononcée des vents, favorisés par les grands espaces ouverts des lacs.

		Moyennes mensuelles (1994 à 2003)											
Température (°C)	Année	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Minima	6,3	0,4	1,1	2,7	3,8	8,5	10,9	13,1	13,4	9,6	7,1	3,5	1,7
Minimum absolu	-21,8	-21,8	-13,5	-6,4	-6,2	-0,1	0,7	6,2	4,1	-0,4	-4,9	-11,1	-15,1
Maxima	16,2	6,7	9,0	12,8	15,0	19,9	23,3	25,8	26,4	20,8	16,6	10,4	7,2
Maximum absolu	40,6	16,2	19,3	22,8	25,8	29,4	34,8	36,6	40,6	31,9	26,8	22,5	16,9
Moyenne	11,2	3,5	5,0	7,7	9,4	14,2	17,1	19,4	19,9	15,2	11,9	7,0	4,4
Précipitations (mm)	666,9	45,6	51,7	47,0	62,2	61,5	45,1	57,6	49,4	56,5	72,6	58,9	58,8
Jours de gelée (Tmin ≤ 0°C)	60,5	13,1	12,0	9,0	5,9	0,1	-	-	-	0,1	2,2	6,1	12,0
Jours de chaleur (Tmax ≥ 25°C)	55,6	-	-	-	0,3	4,7	10,4	17,8	17,7	4,2	0,5	-	-
Jours de neige	11,9	2,5	3,6	1,3	0,3	-	-	-	-	-	-	1,3	2,9
Jours de brouillard	28,7	3,8	2,4	1,5	1,6	0,9	1,6	0,8	1,4	3,1	4,8	4,5	2,3
Jours d’orage	18,0	0,1	0,3	0,2	1,2	2,2	3,8	4,1	3,3	1,4	1,1	0,2	0,1
Vitesse moyenne du vent (m/s)		4,4	4,6	4,0	4,0	3,4	3,2	3,5	3,0	3,5	3,8	3,9	4,3

(source : Météo France, station de Barberey – Saint Sulpice, années 1994 à 2003)

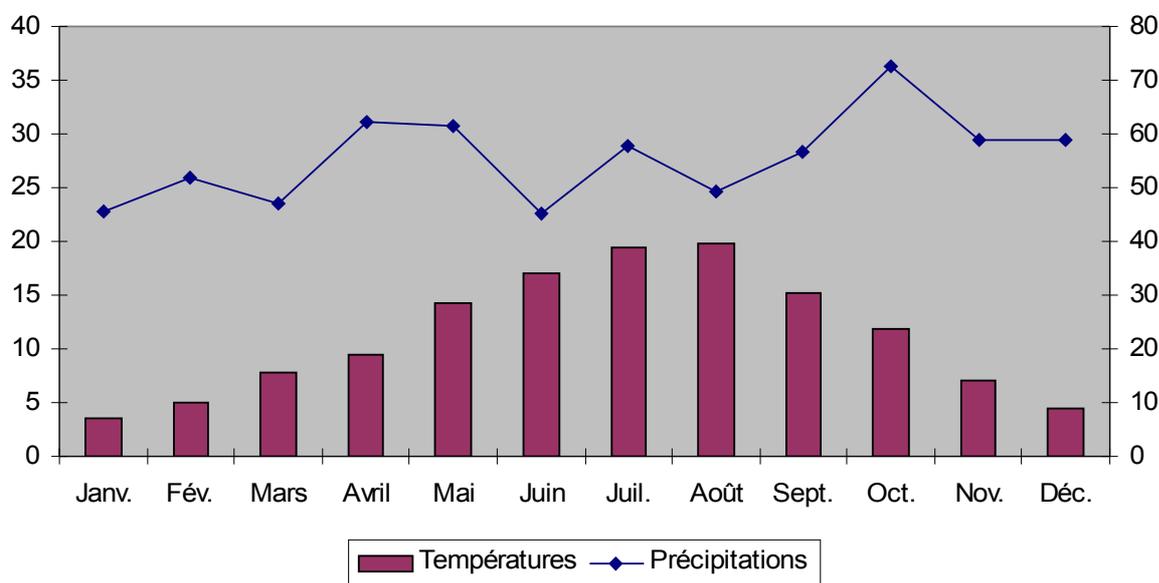


Figure. 3 : Diagramme ombrothermique de la station de Barberey-Saint Sulpice (Troyes) – moyennes des années 1994 à 2003 (source : Météo France)

A.2.1.2. Géologie

A2.1.2.1. Rappel : géologie du sud-est du Bassin parisien

Le département de l'Aube appartient à la partie sud-est du Bassin parisien et, comme tel, est marqué par un relief géomorphologique typique : celui des côtes (ou cuestas) dominant des dépressions. Ainsi, du sud-est vers le nord-ouest, on traverse successivement la côte de Meuse (Oxfordien), la côte des Bars (Portlandien, Kimméridgien) et la côte de Champagne (Cénomaniens – Turonien).

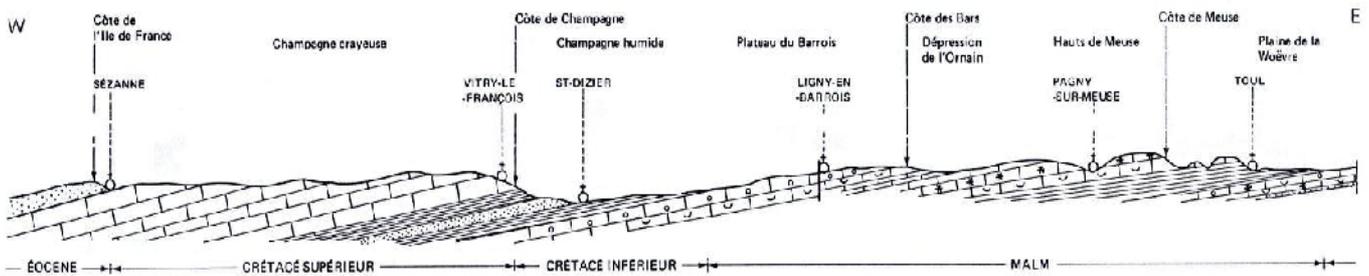


Figure 4 : coupe Est – Ouest de la Lorraine et de la Champagne. Géologie, morphologie, régions naturelles (source : HILLY J., HAGUENAUER B., 1979)

On peut donc distinguer dans le département de l'Aube des affleurements disposés en bandes sensiblement concentriques et d'âge décroissant :

- un secteur Jurassique supérieur caractérisé par la cuesta kimméridgienne et son revers (au sud-est du département),
- un secteur parallèle à l'ouest du précédent, correspondant aux affleurements du Crétacé inférieur, notamment de l'Albien qui correspond *grosso modo* à l'appellation « Champagne humide » (Forêt d'Orient, Forêt d'Aumont...),
- un secteur formé par la craie créant une cuesta cénomaniens et turonien (bien marquée au niveau du Pays d'Othe) correspondant à la plaine de la Champagne sèche.

Carte 5 : carte géologique du département de l'Aube

A2.1.2.2. L'Albien

La Forêt d'Orient couvre donc des terrains du Crétacé inférieur, et en particulier ceux de l'étage Albien. Cet étage, défini au XIX^{ème} siècle, a comme stratotype¹ les affleurements du département de l'Aube. De ce fait ces niveaux sont des références pour les géologues de monde entier (-108 à -96 MA).

¹ **stratotype** : un étage géologique correspond à un certain nombre de biozones ayant une faune déterminée. Il est défini dans une localité précise ; cette localité est le stratotype. L'étage porte le nom de son stratotype : le Dinantien est défini à Dinant, le Lutétien à Paris, etc. (Encyclopédie Hachette)

– Définition de l'étage

Le terme Albien a été créé par A. d'Orbigny en 1842 et défini dans la région traversée par l'Aube : « l'Aube (*Alba*) le traversant à Dienville et sur beaucoup d'autres points ». Ce nom remplaça le terme de « Gault », qui ne correspond qu'à une partie de l'étage.

– Stratigraphie

L'Albien affleure très mal en raison d'une épaisse couverture quaternaire et de l'absence de reliefs marqués. Il n'est visible que lors de grands travaux : creusement du réservoir Aube, tranchées de jonction et de restitution du barrage-réservoir, chantiers des autoroutes A5 et A26. Les premières descriptions des terrains albiens reviennent à A. Leymerie (1841-1842).

Trois formations principales composent ce stratotype :

- à la base, les **Sables verts** de l'Aube : de 15 à 25 m d'épaisseur, ce sont des sables très homogènes par leur granulométrie. Ils sont composés de plus de 70% de quartz, d'un peu d'argiles et de glauconie : ce minéral explique leur coloration, verte quand la glauconie est fraîche, jaune-rouille si elle est altérée. Les sables verts contiennent peu de fossiles (quelques Ammonites). La limite lithologique avec les Argiles à plicatules de l'Aptien inférieur est nette.
- les **Argiles tégulines**, que A. Leymerie (1841) a nommées ainsi en référence à leur qualité pour la fabrication de tuiles, ont une teneur en CaCO₃ inférieure à 10% mais contiennent presque toujours une faible part de sables et de glauconies. Elles sont généralement sombres (gris-noir, vert-noir, ardoise). D'une épaisseur de 50 m environ, elles constituent une couche imperméable conséquente qui explique le grand nombre de zones humides de la Champagne humide (mares, étangs, grands lacs...). On a dénombré plus de 200 espèces différentes de fossiles dans ce niveau, à la fois de macrofaune (Ammonites) et de microfaune.
- les **Marnes de Brienne**, de 50 m d'épaisseur, se distinguent des argiles par une teneur supérieure en calcaire (35 à 80%), par l'absence de glauconie et de la phase sableuse, par leur teinte plus claire. Elles sont séparées des Argiles tégulines par un banc induré nommé hardground qui a été observé à l'Étape. La microfaune y est toujours très abondante mais les Ammonites sont moins fréquentes et moins connues.

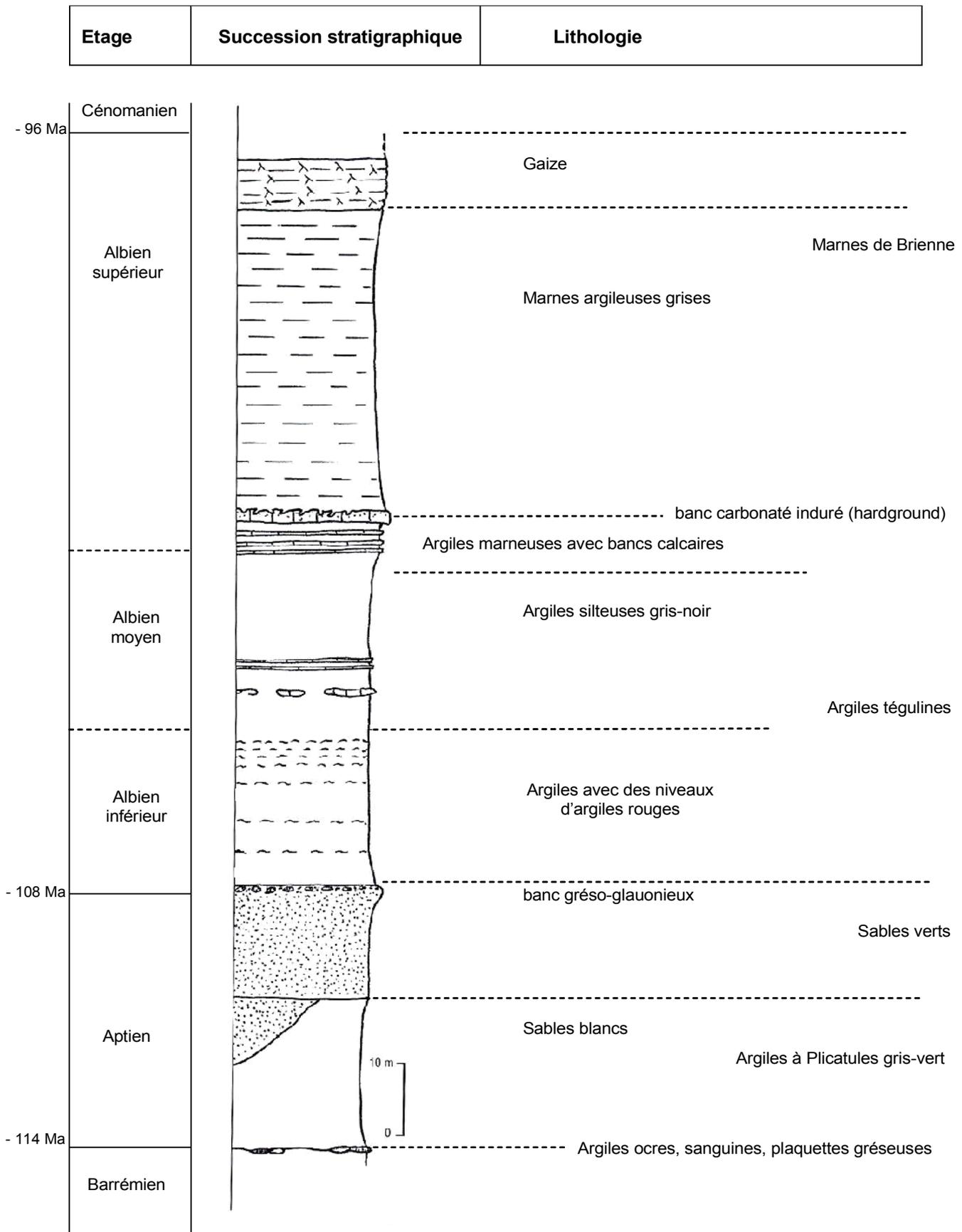


Fig. 5 : Colonne lithostratigraphique des étages Aptien et Albien dans l'Aube
(extrait de : La géologie du département de l'Aube, Association géologique auboise, 1996)

– Histoire paléogéologique

Le Bassin parisien a été très longtemps immergé pendant la période jurassique puis la mer a abandonné cette région pour faire place au régime continental (caractérisé par un dépôt d'argiles et de sables provenant de l'érosion des massifs). Au Crétacé inférieur, des transgressions en provenance du sud-est se font par à coups et empruntent le seuil morvano-vosgien. C'est seulement à l'Aptien et surtout à l'Albien que la mer mésogée (mer située en partie à l'emplacement de la mer Méditerranée) et la mer septentrionale se rejoignent par un chenal (vallées actuelles de l'Aube et de la Seine), première jonction depuis la fin du Jurassique. L'Albien a ainsi connu un épisode marin de plus de 10 millions d'années (étage le plus long de tout le Crétacé), ce qui explique l'épaisseur des sables et les 100 m d'argiles et de marnes.

– Milieu de sédimentation

L'étude des macro et microfaunes permet de définir les conditions dans lesquelles les différentes formations de l'Albien se sont déposées :

- les sables verts, à la base, correspondent à un dépôt marin typique, dans un milieu très peu profond, calme (vastes plages sous-marines).
- les argiles puis les marnes se sont déposées dans un milieu franchement marin, de faible profondeur (25 à 100 m), calme au niveau du fond, avec des eaux bien oxygénées en surface. Il s'agissait d'une mer ouverte.

Le climat était tempéré : l'Aube appartenait à la province nord-européenne, intermédiaire entre les contrées boréales et mésogéennes.

– Les fossiles de l'Albien

Macrofaune

Les couches albiennes de l'Aube sont connues et réputées pour leurs fossiles. En effet, pendant plus de 10 millions d'années qu'a duré l'épisode marin, les êtres vivants les plus prompts à évoluer comme les ammonites ont donné naissance à de nombreuses espèces (plus de 450 !) et genres différents. Ainsi, il est possible de diviser l'Albien en zones selon les familles d'ammonites. Cette zonation repose soit sur des espèces du même genre qui se succèdent (quand l'une disparaît, une nouvelle apparaît ; ex : *Mortoniceras pricei* suivi par *Mortoniceras inflatum*), soit sur l'apparition d'un nouveau genre dérivant du précédent (ex : *Otohoplites* suivi par les *Isohoplites*, en gras dans le tableau).

Les ammonites sont nombreuses dans les niveaux argileux de l'Albien inférieur et de l'Albien moyen, moins fréquentes dans le reste de la série.

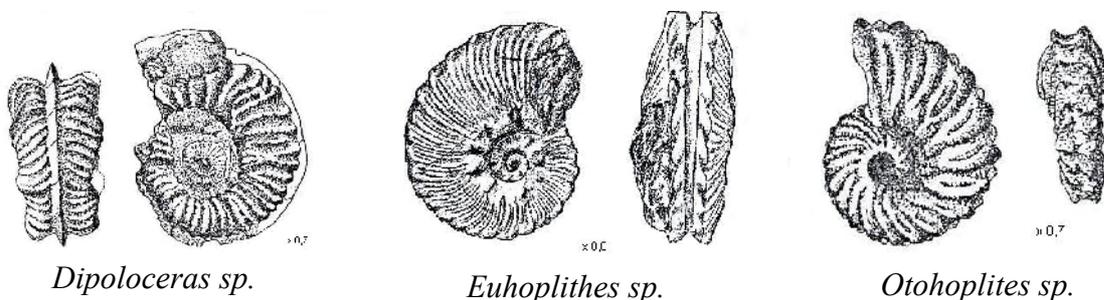


Figure 6 : exemples d'ammonites de l'Albien (source : Association géologique Auboise, 1996)

113 espèces de lamellibranches et gastéropodes ont été également signalées dans l'Aube. Les études ont permis de trouver également des fossiles de poissons, reptiles (vertèbre de Ptérosaure, reptile volant, au Gaty - lac d'Orient ; plaque d'Ankylosaure, vertèbre de Sauropode, vertèbres et dents d'Ichtyosaures et de Plésiosaures), crustacés, échinidés, brachiopodes, annélides, coelentérés, scaphopodes, céphalopodes.

Microfaune

En dehors des Sables verts, la faune de foraminifères est particulièrement riche en espèces (plus de 180 espèces dans l'Aube) et en individus, et remarquablement bien conservée. Les associations sont essentiellement benthiques à l'Albien inférieur et au début de l'Albien moyen ; elles sont riches en planctoniques à partir du sommet de l'Albien moyen et pendant tout l'Albien supérieur.

A2.1.2.3. Particularités géologiques de la réserve

– Formations

Lors de la création du barrage-réservoir Aube, le BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) a réalisé une carte géologique de l'emplacement du lac. Bien que ne recouvrant pas totalement la réserve, elle permet de constater que la réserve recouvre des terrains de nature variée. Ainsi, le bord du lac d'Orient ainsi que la plus grande partie de la Pointe de Charlieu sont constitués d'Argiles tégulines et de Sables verts, l'extrême pointe de Marnes de Brienne et enfin le pourtour de la queue de retenue du Grand Orient d'Argiles de l'Aptien inférieur.

Cette diversité peut expliquer la variété de la végétation mais ces formations ont été cependant fortement remaniées, notamment à la Pointe de Charlieu lors d'enlèvements et de dépôts de matériaux. Elles sont également recouvertes de formations superficielles (limons).

Carte 6 : géologie

– Sites / gisements

On peut noter la proximité immédiate de l'ancienne carrière du Gâtý, exceptionnelle pour la richesse et la qualité de la conservation des restes fossiles. Ainsi, en travaillant sur ce site, H. Michelin a pu constituer en 1838 11 nouvelles espèces et en a identifié pas moins de 43 différentes. Lors d'une reconnaissance effectuée dans la réserve par deux membres de l'Association Géologique de l'Aube le 17 janvier 2005, trois affleurements d'argiles ont été observés sur la presqu'île de Charlieu.

L'affleurement A1 (voir carte 9) **mérite une prospection systématique**, chenal par chenal, afin de déterminer si l'argile qui affleure est en place. Dans une hypothèse favorable, un levé de coupe serait nécessaire afin de mettre en évidence des niveaux caractéristiques, là où la hauteur des talus est suffisante.

L'affleurement A2 présente un intérêt purement faunistique : la faune recueillie sur cet affleurement est similaire à celle de l'ancienne carrière de Courcelles. Cet affleurement ne nécessite donc pas d'études plus approfondies.

L'affleurement A3 nécessite lui aussi une étude plus poussée ; en effet, il présente un intérêt lithologique et faunistique, les argiles semblant en place. **Un levé de coupe détaillé s'avère indispensable** car des coupes continues de 8 à 10 mètres dans l'Albien sont devenues rarissimes. Ce levé permettrait de compléter ceux de la carrière de Courcelles à Clerey et peut-être de raccorder

la coupe à celle de Pogains qui traverse les milieux inférieurs. Ces compléments permettraient alors de combler une partie des lacunes d'observation de l'Albien (limite Albien inférieur – Albien moyen).

A.2.1.3. Pédologie

A2.1.3.1. Processus pédogénétiques

- Le lessivage créant des planosols

Le lessivage consiste en l'entraînement mécanique des argiles (et du fer) de la surface vers la profondeur par un drainage vertical fort. Il se forme alors un horizon A2 de « départ » appauvri en argile et un horizon Bt d'accumulation (lessivage primaire). Le sol s'acidifie, les argiles de l'horizon B se transforment, s'altèrent (lessivage secondaire) et la compacité de cette couche en profondeur oblige l'eau de pluie à circuler non plus verticalement mais latéralement (création d'une nappe « perchée »). On aboutit alors à un **planosol**, qui se caractérise par une rupture texturale très brutale : un sol perméable reposant sur un sol devenu imperméable.

- L'engorgement créant des sols hydromorphes

L'engorgement d'un sol se définit par un déséquilibre entre les apports d'eau (pluie, ruissellement...) et les départs (évapotranspiration, consommation par les végétaux, ruissellement...). Il peut être dû soit à des conditions extérieures au sol (ex : situation topographique de bas de versant, présence d'une nappe phréatique..), soit au sol lui-même : ce dernier se caractérise alors par un « plancher », séparant de manière assez nette une couche supérieure perméable et une couche inférieure moins perméable, piégeant ainsi l'eau au niveau de la transition. Typiquement, les planosols sont des sols sujets à engorgement.

La stagnation de l'eau crée un milieu asphyxiant et réducteur : le fer devient alors soluble dans l'eau et se redistribue dans le profil, ce qui se manifeste par des taches de couleurs au sein d'un horizon (taches grises = zones de réduction appauvries en fer ; taches rouille, ocre = zones d'accumulation de fer). On parle alors d'**hydromorphie**.

- La podzolisation créant des podzols (ou micropodzols)

Il s'agit d'une altération chimique due aux acides organiques issus des litières ; ces derniers migrent en profondeur, attaquant sur leur passage les argiles. Un podzol se caractérise donc par un horizon de surface appauvri en minéraux altérables (fer, aluminium) et par un horizon B en profondeur, enrichi en ces mêmes minéraux. Différents degrés de podzolisation sont possibles :

- les micropodzols : l'ensemble des horizons podzoliques est inférieur à une dizaine de centimètres d'épaisseur
- les sols ocres podzoliques : horizon E absent ou discontinu, début de migration avec coloration ocre assez vive de l'horizon B
- les sols podzoliques : l'horizon E contient encore un peu de fer, l'horizon BP ne peut être séparé en deux horizons distincts

- les podzols au sens strict : E est cendreuse, il existe un horizon d'accumulation de la matière organique et de fer (très foncé et souvent induré) et un horizon d'accumulation de fer et d'aluminium.

A2.1.3.2. Sols forestiers de la réserve

Aucune véritable étude globale de la pédologie n'a été réalisée dans la réserve. En 1995, un étudiant forestier, C. TEJEDOR, a cependant effectué des relevés de la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie et des types d'humus sur une partie de la réserve. De même, lors de la venue des étudiants de l'université d'Orsay sur l'île du Temple en 1990, certaines analyses ont été faites. Ce paragraphe présente donc les données actuelles. **Une étude plus poussée, et en particulier sur les bordures de forêt littorale, serait à prévoir.** Elle pourrait en outre servir à la détermination des habitats forestiers (voir § correspondant).

- Types de sols

Les sols de la réserve résultent d'un ou de la combinaison de ces processus pédogénétiques (le plus souvent engorgement et lessivage cumulés).

Suivant les conditions de drainage, on pourrait donc trouver:

- des **sols bruns lessivés**, avec éventuellement une légère hydromorphie dans les situations bien drainées,
- partout ailleurs, et c'est le cas le plus fréquent, ces sols ont évolué en **planosols**, avec une nappe perchée temporaire (pseudogley).

Localement, la combinaison de la présence d'un humus de type mor et du lessivage entraîne sur les premiers centimètres de profondeur une micropodzolisation.

De même nature, les sols de la réserve présenteraient donc seulement une variabilité dans :

- la nature de l'humus (qui peut être à l'origine de **micropodzols**)
- l'épaisseur des horizons lessivés
- l'intensité, la profondeur et le mode d'expression de l'hydromorphie.

Enfin, le long des rus forestiers, les sols soumis à un engorgement très prononcé et quasi continu (hydromorphie quasi permanente dès 15-20 cm de profondeur) pourraient constituer un **gley alluvial réduit** (avec comme humus un hydromull). On le trouverait donc très localement, en bandes peu larges.

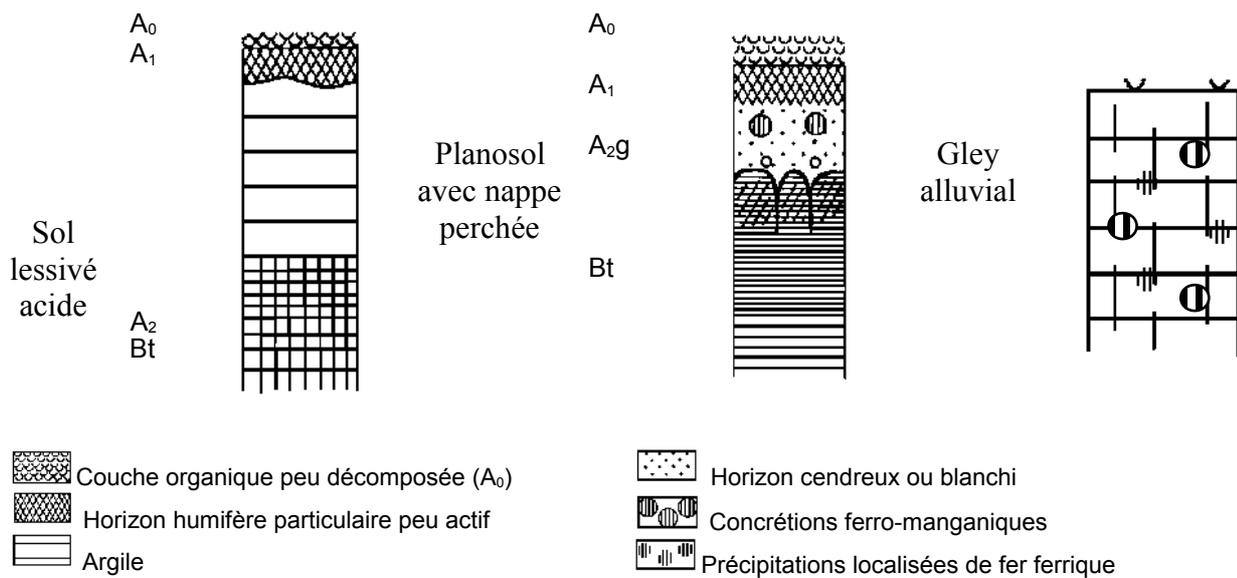


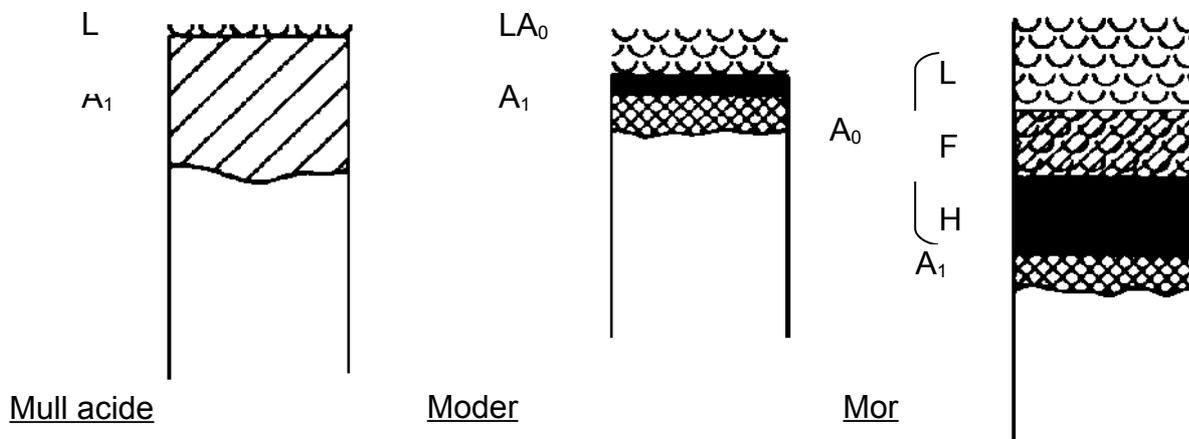
Figure 7 : les différents types de sol de la réserve (d'après : Pédologie, pédogénèse et classification, 1983, Ph. DUCHAUFOR et aménagement de la forêt du centre hospitalier de Troyes)

Carte 7 : Profondeur d'hydromorphie

– Types d'humus

La présence d'humus est loin d'être systématique dans les différents peuplements. Ainsi, sur les bords de rive, le vent a dispersé les éventuelles traces de feuilles et a rendu impossible la détermination de l'humus. De même, la surabondance des sangliers est la cause de zones de piétinement intense, empêchant non seulement la pousse de végétation herbacée mais également l'installation d'une litière forestière.

Malgré ces contraintes, les différentes études conduites ont déterminé que toute la gamme des humus des mullés mésotrophes aux mors, en passant par les mullés acides et les moders intermédiaires était présente.



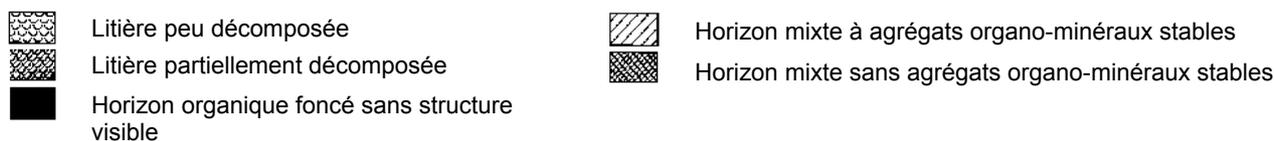


Figure 8 : Morphologie des types d'humus formés en milieu aéré (d'après : Pédologie, pédogénèse et classification, 1983, Ph. DUCHAUFOR)

Carte 8 : type d'humus

– Conséquences pour la végétation

Les sols planosoliques se caractérisent par une rupture de texture très brutale, qui constitue également une barrière pour les racines des arbres ; selon la profondeur du plancher, l'enracinement et le volume prospectable par les racines sont donc plus ou moins réduits (facteur limitant pour certaines espèces).

De même, l'engorgement des sols explique la répartition potentielle des espèces forestières.

Rappel de quelques exigences vis-à-vis des sols des essences représentatives de la réserve pouvant expliquer leur répartition :

Hêtre : généralement assez disséminé car le niveau des précipitations est à la limite de ses exigences et craint surtout les sols engorgés, même temporairement.

Chêne pédonculé : il aime surtout les sols riches, profonds et bien alimentés en eau mais supporte assez bien les excès d'eau dans le sol, à condition qu'ils soient temporaires. Les périodes de sécheresse lui sont défavorables.

Chêne sessile : il exige plutôt un sol sain, sans engorgement mais se comporte mieux que le chêne pédonculé sur les stations où se succèdent les phases d'engorgement et de sécheresse.

Tilleul à petites feuilles : il préfère les sols argileux, même lourds, bien alimentés en eau mais fait preuve d'une souplesse suffisante pour qu'on l'observe sur une large gamme de stations (il a pu être favorisé).

Douglas : la texture du sol est primordiale, le Douglas ne supporte pas les sols compacts où il éprouve des difficultés à s'enraciner et où les risques d'hydromorphie sont marqués. Il ne tolère pas l'engorgement à faible profondeur.

Epicéa commun : il développe un enracinement superficiel sur les sols hydromorphes, ce qui le rend sensible au vent. Cette essence produit une litière acidifiante risquant d'amplifier les phénomènes de podzolisation.

A2.1.3.3. Sols de la Pointe de Charlieu

Aucune étude n'a eu pour thème la pédologie de la presqu'île de Charlieu. On peut cependant supposer que les sols actuels sont très détériorés en raison des travaux de création du lac (dépôt et enlèvement de matériaux). Ils ne correspondent donc pas véritablement à des profils types.

Les plages de sable presque nues correspondent à des sols podzoliques.

A2.1.3.4. Formations superficielles

Très commun dans la région, le « limon des plateaux » forme le substratum des étendues boisées. Ce limon, jaune, avec des grains de limonite, présente des variations sensibles en ce qui concerne ses proportions de sable et d'argile. Il résulte à la fois de phénomènes d'érosion (altération et remaniement de l'Albien) et d'apports de matériaux allochtones (apports éoliens, généralement considérés comme d'âge tertiaire) et a fait parfois l'objet de remaniements et de transport par solifluxion.

A2.1.4 Hydrographie

Principalement alimentés par l'Aube et la Seine, les lacs-réservoirs de la réserve sont assujettis à la géographie des bassins versants des rivières qu'ils contrôlent et aux terrains sur lesquels ils reposent.

A2.1.4.1. Les bassins versants

- Les hauts bassins versants

Ils sont confinés à l'extrémité Est du vaste territoire du bassin Seine-Normandie. Le réseau hydrographique s'écoule au nord-ouest à partir des contreforts des Vosges et du plateau de Langres. Le haut bassin versant est mitoyen de celui du Rhin et de la Meuse au nord, de Rhône – Méditerranée - Corse au sud. Une centaine de kilomètres sépare les lacs des sources des rivières en dérivation desquelles ils sont construits.

	Altitude (source)	Altitude (prise d'eau)	Distance / source	Bassin versant
Seine	444 m	142 m	95 km	2400 km ²
Aube	379 m	145 m	82 km	1650 km ²

(source : C. MARTIN, 1998)

La plus grande partie du bassin versant amont des rivières se trouve sur l'unité géologique du Jurassique moyen et supérieur (constitué de calcaires durs, fissurés) qui s'étend des sources jusqu'à Bar-sur-Aube / Bar-sur-Seine.

- Les bassins versants immédiats

Le bassin versant immédiat (surface de ruissellement direct) du lac d'Orient est très peu étendu (8,4 km²) et présente un fort recouvrement forestier (41%). Les activités agricoles sont concentrées au NO, autour de Géraudot dont seule une partie de la commune est située dans le bassin versant du lac. La pression agricole représente 51% du bassin versant dont 44% d'agriculture intensive. Les installations touristiques (écoles de voile principalement) sont situées sur la côte ouest (Presqu'île de la Picarde) et au sud-est (Mesnil-Saint-Père).

Le bassin versant immédiat du lac du Temple, le plus étendu des lacs de Champagne (39,2 km²) est pour la plus grande partie boisé (51,5%). La culture intensive exerce tout de même une forte pression avec 35% du Bassin versant. A vocation naturaliste pour le lac du Temple, le lac Amance présente quant à lui une pression anthropique importante (Sports nautiques, marinas, camping...)

A2.1.4.2. Lacs réservoirs

– Description

Réservoir Seine (lac d'Orient) :

Il présente la particularité de ne pas être situé dans la vallée principale du fleuve qui l'alimente mais dans celle d'un sous-affluent de la rive droite (la Morge). Les eaux, prélevées en amont de Troyes, s'écoulent donc dans le réservoir par un canal d'amenée, de 13 km de long. La cuvette, fermée par plusieurs digues en terre compactée, peut contenir 205 millions de m³ et s'étend sur 2 300 ha. La vidange s'effectue par le canal de la Morge, qui se divise ensuite en deux branches ; elle peut se faire au débit maximum de 35 m³ par seconde. Le niveau normal de la retenue d'eau est fixé à la cote 140 N.G.F², la réserve maximale étant atteinte à la cote 140,5. La profondeur maximale est alors de 20 m.

Le lac d'Orient, dans sa partie réserve, recouvre un étang, visible lors des vidanges décennales, l'étang de la Morge des bois de 50 ha de superficie et contenant 1 000 000 m³ d'eau.

Réservoir Aube (lacs Amance et du Temple)

Situé à proximité immédiate du réservoir Seine, il comporte deux bassins distincts. La prise d'eau se situe à Beaulieu, lieu-dit de la commune de Jessains. Un canal d'amenée de 4,4 km achemine les eaux dérivées à travers Unienville et Dienville jusque dans le lac Amance (débit maximum de 135 m³/s). Ce dernier occupe la vallée de l'Amance (affluent de la rive gauche de l'Aube) et celle de son affluent (l'Arcot), fermées par la digue de Radonvilliers. Le bassin ainsi constitué couvre 500 ha et peut contenir 23 millions de m³ d'eau.

Un canal de jonction de 2,6 km guide ensuite l'eau jusque dans le bassin « Auzon-Temple », constitué des vallées de l'Auzon et du Temple. Ce dernier, verrouillé par la digue de Brévonnes, s'étale sur 2 000 ha et contient 152 millions de m³. Le canal de restitution, au nord du lac, est long de 3,5 km et se « jette » dans l'Aube à hauteur de Mathaux ; il est surdimensionné pour des motifs de sécurité et pourrait vidanger rapidement les cuvettes, à raison de 150 m³/s.

Le lac-réservoir Aube est également alimenté par trois cours d'eau : l'Amance, l'Auzon et le Temple, ainsi que par de nombreux rus forestiers. En exploitation normale, la cote du lac du Temple ne dépasse pas 138 N.G.F et ne descend pas en dessous de 122,50 m ; les profondeurs moyenne et maximale du lac sont de 8 et 20 m.

Trois étangs ont été recouverts et servent de refuge pour les poissons lors des vidanges décennales : l'étang du Rossignol, l'étang d'Oson et l'étang du Marmoret.

Carte 9 : réseau hydrographique

– Fonctionnement annuel (remplissage – vidange)

Pour leur gestion annuelle, les lacs réservoirs sont classiquement divisés en quatre tranches :

- la tranche morte n'est vidée que tous les 10 ans pour la visite décennale de contrôle des

² NGF : norme française généralisée, c'est-à-dire le niveau de la mer référencé à Marseille.

- ouvrages. Elle permet de conserver la faune aquatique lors des périodes de vidange annuelle ;
- la tranche de réserve sert les années sèches pour soutenir les débits en fin d'étiage (généralement en octobre) ;
 - la tranche d'exploitation stocke les apports de crue de novembre à juin et sert au renforcement des débits d'étiage pour l'alimentation aval durant les mois de juillet à octobre ;
 - enfin, la tranche exceptionnelle ne peut être remplie que dans des cas exceptionnels et pour une durée très réduite (absorption d'une crue en mai-juin alors que le réservoir a déjà atteint son niveau de remplissage maximal théorique).



LAC-RESERVOIR "SEINE" COURBE DES OBJECTIFS DE REMPLISSAGE ET DE VIDANGE

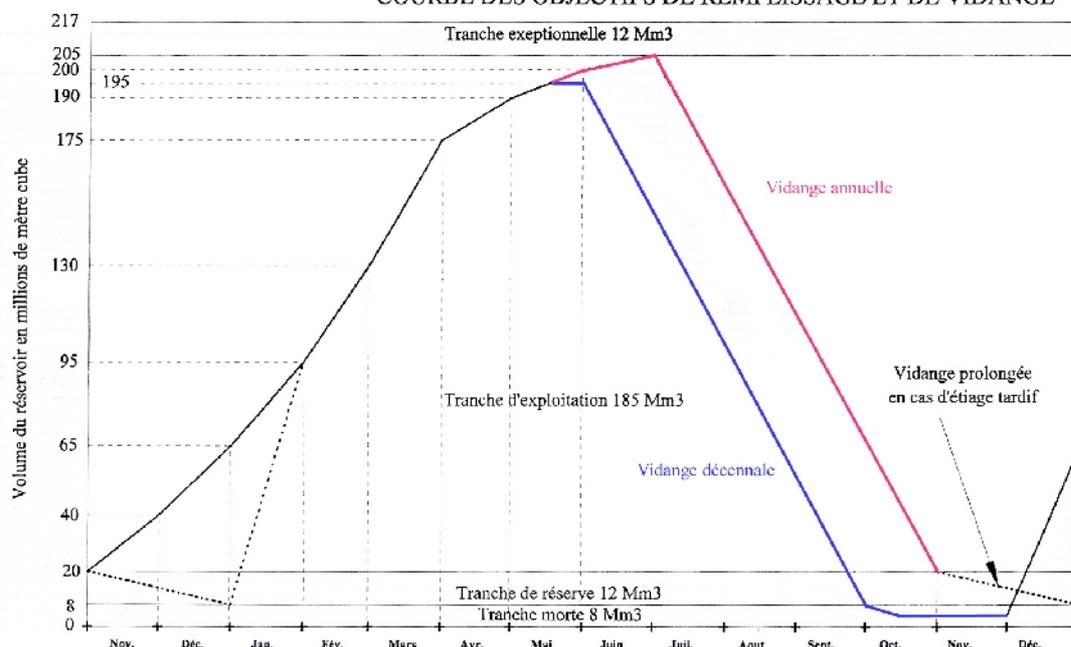


Figure 9 : courbe des objectifs de remplissage et de vidange d'un lac-réservoir : exemple du Lac d'Orient

Le fonctionnement du réservoir Aube diffère de ce schéma théorique dans la mesure où il est constitué de deux lacs. Ainsi, la tranche de réserve est cantonnée au lac Amance (dont le niveau est donc moins sujet aux variations annuelles), alors que les tranches mortes d'exploitation exceptionnelle sont réparties entre les deux bassins.

	Réservoir Seine		Réservoir Aube	
	Lac d'Orient		Lac du Temple	Lac Amance
Tranche morte	8 millions de m ³		3,5 millions de m ³	0,5 million de m ³
	Fond et cote 124,8		Fond et cote 122,5	Fond et cote 127
Tranche de réserve	12 millions de m ³			20,5 millions de m ³
	Cote 124,8 à 127,5			Cote 127 et cote 138
Tranche d'exploitation	185 millions de m ³		150,5 millions de m ³	
	Cote 127,5 à 140		Cote 122,5 à 138	Cote 138 à 138,2

Tranche exceptionnelle	12 millions de m ³	9,5 millions de m ³	1,5 millions de m ³
	Cote 140 et 140,5	Cote 138 à 138,5	Cote 138,2 à 138,5

Figure 10 : côtes et volumes des lacs-réservoirs (source : EPTB Seine Grands Lacs)

En période hivernale, le lac d'Orient a un fonctionnement particulier de prise et de restitution d'eau simultanée, que l'on appelle le « by-pass » : on prélève plus d'eau qu'on en stocke, afin de faire fonctionner une usine hydroélectrique (voir le règlement d'eau du lac Orient).

Annexe 12 : règlements d'eau des lacs réservoirs Seine et Aube

Tous les dix ans environ, ont lieu des vidanges exceptionnelles dont le but est de permettre à l'EPTB Seine Grands Lacs de contrôler les ouvrages plus complètement que lors des vidanges annuelles. La plus récente du lac Orient a eu lieu en 2008 ; celle du lac du Temple en 2005. Chacune fait l'objet d'une demande d'autorisation ainsi que d'une étude d'impact.

Ces années particulières, le remplissage est moins complet et la vidange commence plus tôt en saison (voir fig. 10).

– Morphométrie

Le périmètre des cuvettes est caractérisé par des linéaires courbes et/ou rectilignes matérialisant l'emplacement des digues, d'une part, et par des lignes de côte découpées dans les zones d'immersion du terrain naturel d'autre part. Les pieds des digues, formés d'enrochements de gros calibre, plongent vers les profondeurs. Au contraire, les berges des terrains naturels sont en pentes régulières et plutôt douces, plus propices à la végétation aquatique et palustre. En raison de cette morphologie caractéristique des lacs-réservoirs, les courbes bathymétriques se distribuent plus ou moins régulièrement autour d'un point profond dans une vallée noyée.

La présence de plusieurs vallées noyées rend plus complexe la topographie du lac du Temple. De plus, une légère surélévation du terrain forme l'île du Temple, au sud du lac.

Carte 10 : cartes bathymétriques

– Gestion piscicole des lacs

L'IIBRBS a confié la gestion piscicole des lacs par la convention du 16 mars 1995 au Conseil général de l'Aube et au Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Ces derniers l'ont sous concédé à l'Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques des lacs de la Forêt d'Orient (AAPPMA).

La pêche en bateau (sur le lac Temple uniquement) est réalisée à partir des mises à l'eau situées aux lieux dits "Caron" et "Pogains". La pêche à la carpe de nuit, réglementée par l'arrêté préfectoral n°08-0306 du 7 février 2008, ne concerne pas le périmètre de la réserve.

Les autorisations de pêche sont délivrées par l'AAPPMA à l'année, au mois ou à la journée.

Le déséquilibre de la pression de pêche dans le temps (concentrée en avril/mai et septembre/octobre), l'espace et sur la nature des espèces recherchées (Brochet, Carpe, Silure, Sandre, Perche) induit un probable déséquilibre des peuplements. Cependant, la quasi absence de données sur l'évolution du peuplement piscicole rend difficile son estimation en terme de biomasse et de nombre d'individus capturables par espèces. C'est pourquoi le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) établi en 2003 par la Fédération de pêche de l'Aube préconisait la mise en place de carnets de pêche, afin de recueillir

des données et de mieux connaître le peuplement. Par ailleurs, un échantillonnage piscicole du Lac du Temple a été réalisé par l'ONEMA en 2006, et par le Bureau d'étude Hydrosphère en 2007 et 2009 pour le lac d'Orient. Malheureusement, aucune de ces études n'a abouti à une estimation de la population piscicole des lacs.

L'AAPPMA utilise, dans le cadre d'une convention spécifique ('convention du 15/12/09), les queues de retenue (hors réserve) pour la production de différentes espèces de poissons, notamment les brochets, carpes, gardons, tanches et sandres. Cette production, réalisée à partir de déversements d'alevins de l'année et de jeunes poissons, est destinée au réempoissonnement des lacs.

A2.1.4.3. Queues de retenue

– Description

Le lac du Temple présente un périmètre très découpé et dans certaines de ses anses, des digues ont été construites, isolant des plans d'eau fonctionnant comme des étangs (queues de retenue). Les digues ont été réalisées en limon compacté protégé par des éclats d'enrochement. Elles sont équipées de déversoirs en béton. Les ouvrages de vidange comportent des canalisations en béton, de 600 mm de diamètre, auxquelles est adjoint un moine équipé de poutrelles à batardeau. Des bastaings de chêne empêchent le passage de l'eau.

Les gestionnaires ont une action directe sur ces ouvrages en fixant des niveaux d'eau par ajout ou enlèvement de bastaings. C'est la particularité de ces sites, dont la gestion peut être orientée en fonction des priorités de gestion. Pour autant, des surveses permettent le remplissage des queues de retenues par les eaux du lac lorsque celui-ci a atteint une certaine côte. La gestion du niveau d'eau est donc limitée à une partie de l'année.

Deux queues de retenue sont gérées par la réserve, de part et d'autre de la Pointe de Charlieu : les Valois et le Grand Orient.

La queue de retenue de Grand Orient était utilisée à titre expérimentale par l'AAPPMA depuis 2006 pour l'alevinage du lac. La réserve avait alors signé une convention avec cette dernière pour une gestion patrimoniale du site. Cette convention n'a par la suite pas été reconduite du fait de l'impossibilité de maîtriser les entrées/sorties de poissons du lac. Le dernier empoissonnement du site eut lieu en décembre 2008. La queue de retenue de Valois n'a, quant à elle, pas fait l'objet de gestion piscicole.

	Valois	Grand Orient
Longueur de la digue (m)	810	130
Volume d'eau (m ³)	137 400	37 100
Superficie (ha) (cote)	14 (cote 137,35)	6 (cote 137,45)

Queue de retenue des Valois



Queue de retenue du Grand Orient



Figure 11 : Photographies aériennes des queues de retenue de la réserve (P. BOURGUIGNON, 2004)

A2.1.4.4. Qualité des eaux

Consciente du rôle écologique que jouent les lacs, l'EPTB Seine Grands Lacs exerce un devoir de surveillance de la qualité et effectue un suivi très régulier des rivières (amont et aval) et des lacs, à

la fois sur des paramètres physico-chimiques et sur des paramètres biologiques.

Ainsi, le laboratoire de l' EPTB Seine Grands Lacs effectue mensuellement des relevés sur les 3 plans d'eau ainsi que sur les queues de retenues. Parallèlement à ce suivi, l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN), établissement public sous tutelle du ministère de l'écologie, a été chargée en tant qu'agence financière de bassin, de réaliser une étude sur l'état écologique et chimique des différents plans d'eau du bassin Seine-Normandie. Les analyses Physico-chimiques et biologiques ont été confiées au bureau d'étude AQUASCOP en 2008 pour le réservoir Aube et en 2009 pour le réservoir Seine.

– *Rivières*

Les lacs sont alimentés par des rivières présentant une bonne qualité générale (classe 1A pour l'Aube et 1B pour la Seine). Les rivières sont affectées d'une classe 2 pour l'azote, avec de fréquents pics en classe 3. La situation vis-à-vis du phosphore est normale.

La qualité des eaux au niveau des nitrates est encore aujourd'hui très moyenne.

– *Lacs*

Physico-chimie de l'eau (prélèvements de surface)

	années	Oxygène dissous mg O ² /l	Conductivité µS/cm	PH	% de saturation en O ² %
Temple	2004	8,7	294	7,83	/
	2005	8	147,4	7,7	/
	2006	8,19	362	7,7	78,6
	2007	9,75	299,5	8	91,5
	2008	11,3	280,3	7,9	116
	2009	10,9	288,3	7,9	113,9
	2010	12	323	8,2	126,1
	2011	10,7	307,3	7,9	112,2
Orient	2004	8,8	336	8	/
	2005	10,6	352,4	7,9	/
	2006	10	351,8	7,8	99,8
	2007	10,9	347,3	8	108,4
	2008	11,6	307,8	7,8	120,1
	2009	11,4	300,3	7,8	121,5
	2010	/	/	/	/
	2011	11,8	280	7,9	122,7

Figure 12 : analyses physico-chimique des lacs (Sources S. BRAUX-BRETON, mesures réalisées par le laboratoire d'analyse de la qualité de l'eau des Grands Lacs de Seine)

	années	Phosphore total mg P/l	Chlorophylle a µg/l	Transparence	Carbone organique dissous
Temple	2004	/	/	/	2,9
	2005	/	38,2	/	/
	2006	/	/	/	6,1

	2007	/	6,7	/	/
	2008	0,01	3,5	/	/
	2009	0,01	3,3	/	/
	2010	0,01	4,5	/	/
	2011	0,01	2,8	/	/
Orient	2004	/	4,1	3,8	/
	2005	/	2,7	4,5	/
	2006	/	2,4	0,6	/
	2007	/	3,5	/	/
	2008	0,01	3,3	/	/
	2009	0,01	3,5	/	/
	2010	/	/	/	/
	2011	0,01	1,8	/	/

Trois paramètres servent à définir le niveau de trophie d'un lac : la teneur en phosphore, en chlorophylle-*a*, le carbone organique dissous et la transparence.

Phosphore total : Le phosphore est l'élément nutritif dont la teneur limite habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien entre la concentration de phosphore, la productivité du lac et son niveau trophique. Les lacs eutrophes ont une forte concentration de phosphore.

Chlorophylle *a* : La chlorophylle *a* est un indicateur de la biomasse (quantité) d'algues microscopiques présentes dans le lac. La concentration de chlorophylle *a* augmente avec la concentration des matières nutritives. Il y a un lien entre cette augmentation et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes produisent une importante quantité d'algues.

Carbone organique dissous : Le carbone organique dissous (COD) englobe les milliers de composantes dissoutes (substances humiques et non humiques) retrouvées dans l'eau et qui proviennent de la décomposition de la matière organique (résidus de végétaux, microorganismes et animaux morts) du bassin versant et de la zone littorale du lac. Les substances non humiques étant facilement assimilables par les organismes aquatiques, leur concentration est souvent faible dans les eaux de surface. C'est pourquoi la mesure du COD dans un lac réfère principalement à la concentration des substances humiques (acides humiques et fulviques) dans l'eau, qui contribuent à la coloration jaunâtre ou brunâtre des eaux de surface.

Transparence de l'eau : La transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la quantité d'algues et de COD dans le lac. Il y a un lien entre la transparence de l'eau et le niveau trophique. Les lacs eutrophes sont caractérisés par une faible transparence de leur eau.

Les analyses réalisées par le bureau d'étude AQUASCOPE en 2008 pour le réservoir Aube et en 2009 pour le réservoir Seine ont confirmé la mésotrophie des deux lacs ainsi que leur état écologique moyen.

N°	Nom du plan d'eau	Etat biologique				Bilan de l'état écologique	
		Chl a moyenne estivale (µg/l)	IPL Indice planctonique (moyenne estivale)	IMOL Indice Mollusque (1)	IOBL Indice Oligochètes de Bioindication Lacustre	Potentiel / état écologique	Paramètres déclassants
1	Barrage-Réservoir Aube - Lac Amance (2008)	4	34 (mésotrophe)	7	14,9	moyen	N minéral
2	Barrage-Réservoir Seine - Lac de la Forêt d'Orient (2009)	2	27 (mésotrophe)	7 (superficie très importante, hors standards)	8,2	moyen	IOBL (+ N minéral)

Figure 13 : analyses physico-chimique des lacs (Sources Agence de l'Eau Seine Normandie, mesures réalisées par le bureau d'étude AQUASCOPE en 2008 et 2009)

N°	Nom du plan d'eau	Physico-chimie générale							
		N minéral max (NO ₃ ⁻ et NH ₄ ⁺) (mg N/L)	PO ₄ ³⁻ max (mg P/L)	P tot max (mg P/L)	Bilan nutriments	Transparence moyenne estivale (m) (disque de Secchi)	Désoxygénation hypolimnion (% déficit estival surface-fond, pour lacs stratifiés) (1)	ILOX (indice de saturation en oxygène) (1)	Conductivité à 25°C (hiver) (1)
1	Barrage-Réservoir Aube - Lac Amance (2008)	3,7	0,010	0,010	mauvais	4	99	45	485
2	Barrage-Réservoir Seine - Lac de la Forêt d'Orient (2009)	5,12	0,010	0,010	mauvais	4	75	89	476

– Queues de retenue

Physico-chimie de l'eau

Les prélèvements actuels réalisés tous les mois sur les deux queues de retenues de la réserve ne permettent plus d'évaluer le niveau trophique des eaux. Pour autant, les prélèvements antérieurs à 2004 définissaient déjà comme **hyper eutrophes** les eaux des deux queues de retenues. Il est à noter la dégradation de la qualité de ces eaux à certaines périodes de l'année, et l'apparition récurrentes de cyanobactéries, notamment sur Valois.

	Phosphore mg/m3	Chlorophylle-a mg/m3		Transparence m		Niveau trophique
		moyenne	maximum	moyenne	minimum	
Grand Orient	64 eutrophe	44,6 hyper eutrophe	173 hyper eutrophe	> 0,7 hyper eutrophe	0,5 hyper eutrophe	Hyper eutrophe
Valois	56 eutrophe	62 hyper	125 hyper	0,31 hyper	0,25 hyper	Hyper eutrophe

		eutrophe	eutrophe	eutrophe	eutrophe	
--	--	----------	----------	----------	----------	--

(source : MARTIN, EPTB Seine Grands Lacs, mars 2004)

<u>Grand Orient</u>
<ul style="list-style-type: none"> - la conductivité suit une dynamique saisonnière très marquée : faible jusqu'en mai (80 – 100 $\mu\text{S/cm}$), elle augmente brusquement dès le début de la saison chaude, pour atteindre 300 $\mu\text{S/cm}$. Ce phénomène se déroule parallèlement à l'augmentation du pH et la chute du taux d'oxygène dissous. - de 1993 à 2003, le pH montre une tendance nette à augmenter au fil des ans : il passe d'une fourchette de 6,5 - 8,2 à 7 – 8,7. - cette dégradation de qualité se confirme également par des teneurs en ammonium (NH_4^+) comprises entre 0,5 et 1,3 mg/l, des valeurs de chlorophylle-a dépassant les 100 $\mu\text{g/l}$ et de matières en suspension à dominante organique comprise entre 10 et 40 mg.l.
<u>Valois</u>
<ul style="list-style-type: none"> - ce plan d'eau est caractérisé par une conductivité élevée et une turbidité faible. L'amplitude saisonnière du pH (qui avoisine 9 au moins une fois par campagne annuelle) et de l'oxygène dissous illustre le caractère très eutrophe des eaux. - les composantes chimiques (ammonium, nitrites, phosphates) montrent également de fortes amplitudes, ce qui traduit un déséquilibre important des masses d'eau.

Figure 14 : niveau d'eutrophisation des queues de retenue (source : mars 2004, C. MARTIN)

L'exploitation des différentes données disponibles a permis d'établir que les eaux des deux queues de retenue sont peu minéralisées et qu'elles devraient présenter une tendance à l'oligotrophie, contrairement aux résultats obtenus.

Sédiments

	MS %	MO %	C %	N %	P %	C/N	C/MO	N/MO	P/MO
Valois	45,9	7,10	3,6	0,33	0,031	10,60	0,51	0,046	0,0044
Grand Orient (queue)	39,7	6,8	3,4	0,33	0,024	7,70	0,5	0,049	0,0035
Grand Orient (digue)	33	7,6	3,8	0,46	0,036	7,70	0,5	0,061	0,0047

(source : mars 2004, C. MARTIN)

Figure 15 : analyse des sédiments des queues de retenue

L'analyse d'éléments traces métalliques réalisées sur les deux queues de retenue indique qu'aucune contamination par les métaux ne pollue les sites.

Grand Orient

Le prélèvement en queue de retenue présente un équilibre entre les différents éléments constituant la matière organique.

Le secteur de la digue voit l'azote et le phosphore plus concentrés. En effet, l'arrivée d'eau qui alimente le plan d'eau crée un courant qui pousse les matières en suspension vers la digue. Au vu des résultats, les matières en suspension qui sédimentent sont d'origine organique, ce qui explique les proportions plus importantes d'azote et de phosphore. Cette situation peut être expliquée par un déséquilibre des populations piscicoles du plan d'eau (biomasse trop importante) ou par une production phytoplanctonique importante.

Valois

La fraction organique des sédiments (7,10%MO) est composée à 3,6% de carbone, à 0,33% d'azote et à 0,031% de phosphore, avec un rapport C/N de 10,60. Cette situation témoigne de proportions équilibrées entre les divers constituants et aucune anomalie du cycle de minéralisation ne peut être décelée.

Plancton

Les analyses de l'année 2003 indiquent que les deux queues de retenue sont en état de **déséquilibre**. En effet, Grand Orient a subi une succession de prolifération d'*Anabaena* (Cyanobactérie) en mai, d'*Eugléniens* en juin et de *Mycrocystis* (Cyanobactérie) en juillet.

De même, le plan d'eau des Valois a été le siège d'une prolifération d'*Aphanizomenon* (Cyanobactérie) continue à partir de juin, avec des valeurs atteignant 10 000 cel./ml à « fleur d'eau ».

Il est difficile d'expliquer aujourd'hui ces problèmes de prolifération bactérienne, et les assècs réalisés en 2006 et 2010 sur Grand Orient et 2006 sur Valois ne semblent pas améliorer la situation.

A.2.2. UNITÉS ÉCOLOGIQUES

A.2.2.1. Unités écologiques des bords de lacs

Les zones exondées représentent l'élément le plus précieux du site. Il faut noter le caractère pionnier de cette végétation installée depuis seulement 29 ans, et qui ne cesse d'évoluer.

Lors de l'étude réalisée par le GREFFE en 2004, 8 types de végétations avaient été mis en évidence en fonction du gradient hydrographique. Une nouvelle étude réalisée par le GAGEA entre 2008 et 2012 a permis de décrire 17 groupements différents. Une carte des différents habitats rivulaires est en préparation.

1. **La Magnopotamaie** [22.421], groupement composé de Potamots luisants, de Potamots à feuilles de graminées et de Potamots pectinés.
 - 1.a *Potametum lucentis*
 - 1.b *Potametum graminei* [*Potamogetum panormitano-graminei*, *Potamogetonetus pusillo-graminei*].
 - 1.c = 3 Groupement à *Potamogeton pectinatus* (Groupement à Potamot pectiné)

2. **Le groupement à Magnopotamaie dominante**
 - 2.a *Najadetum marinae*, *Ceratophylletum demersii* rare et disséminée, *Utricularietum neglectae* et ponctuellement de groupement à *Sparganium enaersum* et à *Myriophyllum verticillatum* [22.421 + 22.422 + ponctuellement 22.43]
 - 2.b *Potametum crispum* (Potamaie crêpue) [22.421]
 - 2.c *Utricularietum australis* (Utriculariaie à Utrriculaire négligée) [22.414]
 - 2.d *Sparganio emersi-Potamogetonetus pectinati* (Groupement à Rubanier flottant) [22.422]
 - 2.e *Elodeetum canadensis* et ou *Potametum berchtoldii* [22.422]

3. **Le groupement à Potamot pectiné - *Potamogeton pectinatus*** [22.421]

4. **La Scirpaie amphibie - *Eleocharition acicularis*** [22.312]
 - 4.a Scirpaie amphibie dominée par *Eleocharis acicularis* [22.312]
 - 4.b Scirpaie amphibie dominée par *Agrostis stolonifera*
 - 4.c Scirpaie amphibie à *Eleocharis acicularis*, *Agrostis stolonifera* et *Potamogetonum lucens*

5. **L'Hippuridaie - *Hippuridetum vulgaris*** [22.42 et 53.149]

Groupement retrouvé en haut de pente, sur le rivage supérieur, parfois remplacé par une Glycéridaie aquatique (*Glyceria maxima*)
Peut aussi être retrouvé sur les atterrissements, parfois remplacé par la Rorippaie amphibie (*Rorippa amphibia*)

6. **Le complexe de gazon à *Agrostis stolonifera*** (avec ou sans *Eleocharis acicularis*), avec Hippuridaie disséminée et Potamaies-Spargamaie atterries ponctuelles ou disséminées [22.3 + 53.149 + 22.421 + 22.43]

7. **La "Prairie" à inondation temporaire des hauts de rive**
 - 7.a en mosaïque plus ou moins marquée avec la Phalaridaie pionnière de niveau inférieur (*Teucrio scordii-Menthetum arvensis*) [37.242 + 53.16]. Il constitue le groupement le

- moins inondé. Situé en bande étroite autour du lac, ce groupement est dominé par *Mentha arvensis*, *Lysimachia nummularia*, *Teucrium scordium*, *Carex hirta* et *Agrostis stolonifera*.
- 7.b Population d'*Eleocharis palustris* tendant à l'***Eleocharitetum palustris*** au sein du ***Teucrio-Menthetum*** [53.14 A + 37.242]. C'est dans ce groupement que l'on retrouve *Alisma plantago-aquatica*, plus rarement *Eleocharis uniglumis*
- 7.c Forme plus ou moins envahie de *Salix alba* (Saule blanc)
8. **La Cariçaie**
- 8.a La Cariçaie à Laïche gracile *Caricetum gracilis* [53.2121]
- 8.b La Cariçaie dominée par la Laïche vésiculeuse *Caricetum vesicariae* [53.2142]
- 8.c La Cariçaie dominée par la Laïche raide *Caricetum elatae* [53.215]
- 8.d Cariçaie dominée localement par la Jonçaie à *Juncus effusus*
9. **La Phalaridaie à *Phalaris arundinacea* (Baldingère) - *Phalaridetum arundinacea*** [53.16]
Groupement retrouvé la plupart du temps en mosaïque avec les cariçaies, les phalaridaies constituent des ceintures végétales sous le niveau du **Potentillon**. Elles sont dominées par le *Phalaris*, mais accueillent parfois d'autres espèces comme *Stachys palustris*, *Gallium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Carex riparia*, *Carex hirta* ou encore *Cirsium arvense*.
10. **La Phragmitaie**
- 10.a Phragmitaie et peuplement à *Phragmites australis* - ***Phragmitetum australis*** [53.11]
- 10.b Phragmitaie (et ou localement phalaridaie) avec des saules arborescents et/ou arbustifs plus ou moins disséminés.
11. **La Saulaie arbustive**
- 11.a Saulaie arbustive dense à *Salix cinerea*, *Salix alba* et *Salix triandra*.. - ***Frangulo alni-Salicetum cinereae*** [44.921]
- 11.b Saulaie arbustive ouverte avec Phragmitaie et/ou Phalaridaie [44.921 + 53.16 + 53.11]
12. **La Saulaie arborescente**
- 12.a Saulaie arborescente (et alignements de Saules blancs) à Saules blancs ***Salix alba - Salicetum albae*** [44.13]. Groupement souvent associé à une strate herbacée de prairie à inondation temporaire (***Teucrio scordii - Menthetum arvensis***)
- 12.b Saulaie arborescente à sous-étage de Saule cendré [44.13 + 44.921]
- 12.c Saulaie arborescente à sous-étage de Phragmitaie et/ou de Phalaridaie [44.13+ 53.11 + 53.16]
- 12.d Saulaie arborescente pionnière lâche à sous-étage de charophytes ou d'*Agrostis stolonifera*
13. **La Tremblaie-Boulaie** [41 D + 41 B]
14. **Les Ourlets**
- 14.a Ourlet à *Calamagrostis epigeios* et ourlet mésoacidiphile à Callune [34.42 et 31.22]
- 14.b Ourlet à Molinie *Molinia altissima* et/ou à Jonc *Juncus effusus* [31.13]
15. **Le groupement à Renoncule peltée et Callitriche** [22.432]
16. **Le groupement à Charophytes** [(22.12 et 22.15) * 22.44]
Les charophytes sont des végétaux proches des algues, qui poussent en ceinture large autour des lacs. Ce nouveau plan de gestion de la réserve naturelle prévoit d'ores et déjà un

inventaire des espèces présentes sur le site.

17. La végétation de friche - Dauco-Melilotion [87.2]

A.2.2.2. Unités écologiques de la pointe de Charlieu

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 acidocline à *Viola canina* : habitat 6230 en état moyen de conservation

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

Pelouse acidophiles ouvertes, dans les secteurs les plus sableux (*Thero-Airion*)

Pelouse fermée acidocline à *Viola canina*

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

Groupement prairial pionnier acidocline à *Agrostis* : Canche caryophyllée (*Aira caryophylla*)

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

• **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*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Carpinion betuli*

Association : à rapporter au *Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae*, l'association principale des forêts environnantes.

Code CORINE : 41.2

• **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*).

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : forme pionnière du *Carpinion* ou du *Quercion robori-petraeae*.

Association : forme pionnière du *Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae* ou du *Fago-Quercetum*.

Code CORINE : 41.B1 x 41.2

• **Fourré non riverain de saules arbustifs :**

Répandu sur l'ensemble de la zone d'étude, ces fourrés denses 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*), et de Tilleul à

petites feuilles (*Tilia cordata*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : végétation en évolution perpétuelle, alliance non déterminée

Association : non définie

Code CORINE : 31.8D

- **Ronciers à *Rubus fruticosus* :**

Répandue sur l'ensemble de la zone d'étude, cette formation est composée de ronces des groupes *fruticosi*, *discolor*, *corylifolii*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus sulcatus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Pruno-Rubion radulae*

Association : non définie

Code CORINE : 31.831

Annexe 13 : Liste des ronces de la réserve

- **Ourllet pionnier à *Calamagrostis* :**

Répandue sur l'ensemble de la zone d'étude, cette végétation à l'aspect de prairie haute et dense, en ourlet des boulaies et en vastes nappes, est formée du Calamagrostis commun (*Calamagrostis epigejos*), de l'Epilobe de Lamy (*Epilobium lamyi*), du Trèfle élégant (*Trifolium elegans*), du Trèfle intermédiaire (*Trifolium medium*), de la Cirse des champs (*Cirsium arvense*), de la Cirse vulgaire (*Cirsium vulgare*), du Séneçon à feuilles de roquette (*Senecio erucifolius*), et des ronces du groupe *fruticosi*, espèces du *Dauco-Melilotion* (*Daucus carota*...)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Trifolion medii* (?) végétation non stabilisée, alliance non définie

Association : non définie

Code CORINE : 34.42

- **Groupement pionnier à *Daucus carota* et *Melilotus albus* :**

Très répandue sur l'ensemble de la zone d'étude, 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*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Dauco-Melilotion*

Association : *Dauco-Picridetum*

Code CORINE : 87.1

- **Groupement prairial pionnier à *Festuca arundinacea* et *Lotus* :**

Localisation :

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*), Houlique 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*), Sénéçon 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*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : ? (évolution vers le *Cynosurion* ?) végétation non stabilisée, alliance non définie

Association : non définie

Code CORINE : 87.1

- **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 états de conservation.

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Arrhenatherion*

Association : non définie

Code CORINE : 38.22

- **Groupement prairial pionnier acidiline à *Agrostis* :**

Répandu sur l'ensemble de la zone d'étude, sous forme d'une prairie courte et peu dense, ce groupement est composé de graminées : Agrostis (*Agrostis canina* et *A. capillaris*), Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), Crételle (*Cynosurus cristatus*), Phléole des prés (*Phleum pratense*)... de dycotylédones prairiales : Sénéçon à feuilles de roquette (*Senecio erucifolius*), trèfles (*Trifolium elegans* et *T. pratense*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)... d'espèces acidilines : 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 Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), espèce patrimoniale inscrite sur la liste rouge régionale.

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : pourrait tendre vers un *Cynosurion* acidiline (*Polygalo-Cynosurenion*) sous pâturage ou un *Arrhenatherion* acidiline (*Agrostio capillaris-Arrhenatherenion*) en cas de broyage.

Association : non définie

Code CORINE : 38

- **Pelouse ouverte acidiline (*Thero-Airion*) :**

Répandue sur l'ensemble de la zone d'étude, cette pelouse très ouverte et très rase (apparence de sol nu de loin), est composée d'une flore hétérogène acidiline 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 la liste rouge régionale : le Gypsophile des murs (*Gypsophila muralis*), le Pied-d'oiseau (*Ornithopus perpusillus*), et la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*)

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Thero-Airion* ponctuel, sur les dépôts de sable ; alliance indéfinie pour le reste.

Association : non définie

Code CORINE : 87.1 avec du 35.21 partiel (pour le *Thero-Airion*).

- **Lande ouverte acidiphile à *Calluna vulgaris* :**

Bien localisé, au sein de la pelouse ouverte acidiphile 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*), en plus des espèces de la pelouse ouverte acidiphile. Ce groupement, reconnu habitat d'intérêt communautaire (code 4030) et en liste rouge régionale des habitats, est en état moyen de conservation.

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : à rapporter au *Genistion tinctorio-germanicae*

Association : non définie

Code CORINE : 31.22

- **Pelouse fermée acidiphile à *Viola canina* :**

Très localisé 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 Laïche pâle (*Carex pallescens*), de Flouve (*Anthoxanthum odoratum*), de Véronique officinale (*Veronica officinalis*), de Genêts des teinturiers (*Genista tinctoria*), et de Laïche glauque (*Carex flacca*)... Cet habitat est reconnu d'intérêt communautaire (code 6230), et est inscrit sur la liste rouge régionale des habitats : pelouses atlantiques acidiphiles (*Nardo-Galion, Violion caninae*).

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Violion caninae*

Association : non définie

Code CORINE : 35.11

- **Pelouse ouverte calciphile à méso-neutrophile :**

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 calciphiles comme la Laïche glauque (*Carex flacca*), le Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Fétuque de Léman (*Festuca lemni*), l'Erigéron âcre (*Erigeron acer*), et des espèces du *Dauco-Melilotion* : Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Lotier ténu (*Lotus tenuis*), Erigéron âcre (*Erigeron acer*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : ? (hétérogène et mal défini)

Association : non définie

Code CORINE : 87.1

• **Groupement à *Juncus effusus* et *Lycopus* :**

Disséminé dans des petites dépressions et sur la ligne de tir 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*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : à rapprocher du *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*

Association : à rapprocher du *Pulicario dysentericae-Juncetum inflexi*

Code CORINE : 37.24

• **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*)...

Caractérisation phytosociologique :

Alliance : *Potentillion anserinae*

Association : à rapprocher du *Potentillo anserinae-Agrostietum stoloniferae*

Code CORINE : 37.24

Carte 11 : Unités écologiques de la pointe de Charlieu

A.2.2.3. Unités écologiques des queues de retenues

Vidées en été 2006 et restées en assec prolongé jusqu'au printemps 2007, les queues de retenues de Valois et Grand Orient ont fait l'objet d'une étude botanique et phytosociologique par l'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. 11p.).

Les étangs sont bordés par une tremblaie externe, précédée parfois par une saulaie arborescente à Saule blanc (seulement aux Valois) et toujours par une saulaie arbustive à Saule cendré et hybrides.

Les saulaies laissent ensuite place aux groupements de grands hélrophytes : phragmitaie (Valois), phalaridaie (surtout aux Valois) et jonçaie à Jonc diffus. Localement, surtout au niveau de l'étang du Grand Orient, s'observe aussi une cariçaie à Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), riche en Laîche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*).

Le reste des étangs est occupé par les végétations thérophytiques (plantes annuelles) liées à l'assec prolongé, à l'exception du gazon à Scirpe en épingle (*Eleocharis acicularis*) et *Agrostis stolonifera* (ce dernier surtout aux Valois) et du gazon plus élevé à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*). On distingue des groupements pionniers à Limoselle (*Limosella aquatica*) et des groupements plus élevés à Chanvres d'eau divers (*Bidens sp. pl.*) et à Rumex maritime (*Rumex maritimus*) (surtout aux Valois), et à Glycérie (*Glyceria declinata*) et Vulpin fauve (*Alopecurus aequalis*) (exclusivement au Grand Orient).

Des reliquats d'associations aquatiques s'observent çà et là : groupement à Renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*) et Rubanier simple (*Sparganium simplex*) (Grand Orient), groupement à Châtaigne d'eau (*Trapa natans*) (Grand Orient), potamaies et najadaies (Valois).

Seuls sont décrits les groupements spécifiques de l'exondation des étangs. Les autres groupements sont décrits dans l'étude de la végétation des rives de la Pointe de Charlieu réalisée en 2007 (GAGEA 2007).

Queue de retenue de Valois :

2 formations végétales identifiées :

- Le *Rumicetum maritimi* (*Bidention tripartitae*) / Code Corine : 22.33

à *Eleocharis acicularis*, *Bidens radiata*, *Polygonum minus*, *Leersia oryzoides*.

- Le *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* (*Helochloion schoenoidis*) / Code Corine : 22.321, Code Natura : 3130

à *Eleocharis ovata*, *Limosella aquatica*, *Eleocharis acicularis*, *Bidens radiata*

Queue de retenue de Grand Orient :

1 formation végétale identifiée :

- L' *Alopecuretum aequalis* (*Bidention tripartitae*) / Code Corine : 22.33

à *Eleocharis ovata*, *Polygonum minus*

10 plantes patrimoniales ont ainsi été inventoriées dont 1 protégée au niveau national et 7 en liste rouge Champagne-Ardenne :

	Protection par A.M.			Liste Rouge CA	Niveau de rareté			
	Nat	Reg	Aube		Rare Nat	Rare CA	Valois	Grand Orient
<i>Alisma gramineum</i>							R	R
<i>Eleocharis acicularis</i>							C	RR
<i>Eleocharis ovata</i>							R	R
<i>Leersia oryzoides</i>							C	
<i>Limosella aquatica</i>							R	R
<i>Polygonum minus</i>							R	R
<i>Alisma lanceolatum</i>							R	R
<i>Bidens radiata</i>							RR	RR
<i>Carex pseudocyperus</i>							R	R
<i>Trapa natans</i>								C

C : Commune, R : Rare, RR : Très rare

A.2.2.4. Unités écologiques forestières

En 2009, l'ONF a été mandaté pour réaliser un inventaire et une cartographie des habitats forestiers de la réserve. Cette étude a mis en évidence 4 différents types de peuplements dont la cartographie est présentée ci-dessous. Un nouveau travail, concernant les habitats forestiers sera reconduit lors de ce nouveau plan de gestion.

– **Saulaies blanches (C.B. 44.13)**

Les saulaies à Saule blanc (*Salix alba*) présentent une végétation herbacée souvent limitée à un tapis de Baldingère (*Phalaris arundinacea*), parfois accompagné d'autres héliophytes (*Teucrium scordium*, *Lysimachia nummularia*...).

On en distingue 3 types :

- Les saulaies arbustives jeunes, avec un faible éclaircissement au sol et une végétation clairsemée. On a pu y rattacher des zones de roselières à Phalaris piquetées de noyaux de saulaies ;
- Les saulaies arborescentes avec un tapis important de Phalaris (voir photographie ci-dessus).
- Les zones à vieux saules clairsemés, présentant un enracinement particulier du fait de l'immersion de leur pied une partie de l'année.

– **Boulaies (C.B. 41.b)**

Les boulaies à Bouleau verruqueux (*Betula alba*) sont intercalées entre les saulaies blanches et les chênaies-charmaies. Elles se positionnent sur les parties plus hautes, que l'eau n'atteint probablement pas.

On peut interpréter ce type de végétation comme une formation pionnière aboutissant à une chênaie charmaie. La végétation qui s'y développe est très réduite car il ne parvient que très peu de lumière au sol.

– **Chênaies-charmaies (C.B. 41.2)**

Ce peuplement est issu de l'exploitation antérieure des boisements de la réserve en taillis de charmes sous futaies de Chêne.

– **Résineux (C.B. 83.31)**

Ces boisements de résineux (douglas et épicéa commun) correspondent au peuplement de Chênaie-charmaie présentant un sylvo-faciès transformé. Certaines parcelles ont depuis fait l'objet d'une exploitation.

Une analyse phytosociologique devra être réalisée afin de préciser et de compléter les habitats identifiés.

A.2.3. ESPÈCES

A.2.3.1 FLORE

A.2.3.1.1 Flore vasculaire

- **Flore forestière**

La flore forestière de la réserve est moyennement riche.

Pour la strate herbacée, il est possible de trouver des plantes appartenant tantôt au domaine boréal (*Ribes rubrum*, *Athyrium filix-femina*), tantôt subboréal (*Populus tremula*, *Milium effusum*, *Solidago virgaurea*...), tantôt européen tempéré (*Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Stellaria holostea*, *Festuca heterophylla*, *Luzula sylvatica*, ..), tantôt subatlantique – subméditerranée (*Ilex aquifolium*, *Teucrium scorodonia*...). Ceci s'explique par la position de la Champagne humide, à la limite des domaines atlantico-européen et médioeuropéen.

Les conditions (richesse du sol et humidité des stations) étant assez variables, plusieurs groupes écologiques sont représentés :

- les hyperacidiphiles et acidiphiles, caractéristiques des milieux très acides à acides : *Calluna vulgaris*, *Luzula sylvatica*, *Mespilus germanica*...
- les acidiclinales et neutrophiles, pour les milieux peu acides à neutres : *Circaea lutetiana*, *Milium effusum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melica uniflora*...
- les hygrouneutrophiles, espèces des milieux riches et frais : *Geranium robertianum*, *Glechoma hederacea*..
- les mésohygrophiles, typiques des milieux humides : *Carex pendula*, *Carex remota*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*
- les hygrophiles, poussant sur les sols engorgés : *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*...

La flore forestière de la réserve est représentative de la diversité de la flore du Parc et ne présente pas de particularités notables.

Il faut cependant noter par endroits l'absence totale de végétation herbacée, signe d'une forêt jeune où la lumière a du mal à atteindre le sol, signe aussi du labour et du piétinement engendrés par les sangliers et autres ongulés.

- **Flore de la Pointe de Charlieu**

La Flore de Charlieu compte près de 250 espèces dont plus d'une trentaine d'espèces patrimoniales. La végétation herbacée de la Pointe est liée à la prédominance dans le sol des sables ou de l'argile. Sur les secteurs sableux se trouvent des espèces acidiphiles qui sont peu fréquentes dans l'Aube : *Hieracium caespitosum*, *Agrostis canina*, *Trifolium arvense*, *Deschampsia cespitosa*, *Jasione montana*, *Teucrium scorodonia*, *Calluna vulgaris*... La Pointe de Charlieu est ainsi une zone refuge pour quelques plantes rares des sables siliceux : *Aira caryophyllea*, *Ornithopus perpusillus*. Sur les secteurs argileux, des espèces typiques des terrains abandonnés par la culture (comme *Picris hieracoides*, *Odontites rubra subsp. serotina*, *Daucus carota*, *Cirsium vulgare*, *Melilotus officinalis*...) dominant et couvrent des surfaces inhabituelles.

Parmi cette végétation basse, une strate arborescente basse et arborée a tendance à s'installer. Il s'agit soit de fourrés composés de ronciers, d'égantiers, de prunelliers, soit de bouquets de saules (*Salix capraea* mais aussi *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Salix purpurea*...). Douze espèces de ronces ont d'ailleurs été déterminées, dont quelques-unes de grand intérêt, en particulier *R. austroslovacus*, *R. canaliculatus* (cf annexe 13)

Les arbres de la Pointe sont principalement des espèces pionnières (Bouleau, Tremble) qui

colonisent les fourrés.

Il faut aussi noter la présence de *Scirpus supinus* ou Scirpe couché, espèce nouvelle pour la Champagne, très rare en France. Observée en 2007 par B. DIDIER à l'extrémité nord est de la Pointe de Charlieu dans une zone exondée.

- **Flore rivulaire**

C'est au niveau des rives de la réserve que l'on trouve les espèces les plus emblématiques du site : *Alisma gramineum* ou Flûteau à feuille 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.

Carex pseudocyperus ou Laîche faux souchet est une espèce rare en Champagne et assez rare en France. Elle se rencontre sur les rives du lac du Temple, au niveau des trouées dans la saulaie, en limite de tremblaie.

Limosella aquatica ou Limoselle aquatique : espèce assez rare en Champagne et en France. Espèce pionnière retrouvée dans les groupements d'exondation du lac du Temple.

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.

Ranunculus lingua, rare et en forte régression en Champagne. Elle se trouve en quelques endroits des rives du lac d'Orient, dans les ceintures externes, depuis les phragmitaies et cariçaies à *Carex gracilis* jusqu'à la saulaie à *Salix alba*.

Le niveau d'eau variable du lac influence énormément la physionomie et le mode de vie de la flore rivulaire, ce qui renforce encore d'avantage le caractère atypique du site. Certaines comme les plantes liées à l'exondation ont une germination tardive, dû au retrait du lac; d'autres, comme *Hippuris vulgaris*, développent des formes immergées sur-dimensionnées pour s'adapter aux différents niveaux d'eau.

Annexe 14 : liste des Plantes patrimoniales de la RNNFO

A.2.3.1.2. Bryophytes - Lichens

En 2006, un inventaire bryologique a été réalisé par P. LANFANT sur le territoire de la réserve (LANFANT P., VERMEULEN J.C., 2007, *Inventaire bryologique et aperçu lichenologique de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient – 2006*, Société Audoise de Botanique, 14p.)

105 espèces ont été inventoriées dont 89 mousses, 5 hépatiques à thalle et 11 hépatiques à feuilles. Ce chiffre correspond à plus d'un tiers des bryophytes recensées dans l'Aube. Les espèces cosmopolites dominent largement. L'élément atlantique est représenté par *Archidium alternifolium*, *Cryphaea heteromalla*, *Micromitrium tenerum*, *Pogonatum nanum*. Il faut noter la présence de *Rhynchostegium murale*, espèce subméditerranéenne inédite pour le département.

Les bryophytes acidiphiles (*Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Dicranella heteromalla*, *Campylopus flexuosus*, *Campylopus introflexus*, *Pleuridium acuminatum*, *Pogonatum nanum*, *Cephaloziella divaricata*...) sont majoritaires.

Pleurozium schreberi et *Leucobryum glaucum* indicateurs bien connus des sols acides sont apparemment localisés ou très rares dans la zone étudiée (pour le second notamment). La réserve accueille aussi un bon nombre d'espèces neutrophiles et un petit contingent de mousses plutôt calcicoles telles *Aloina aloides*, *Rhynchostegium murale*, *Ctenidium molluscum*, *Homalothecium lutescens*.

Sur les sables de la Presqu'île de Charlieu, l'étude a révélé l'extension de *Campylopus introflexus* qui est une espèce invasive reconnue au pouvoir colonisateur important.

Parallèlement à cet inventaire bryologique, un inventaire lichénologique a été réalisé par J-C. VERMEULEN la même année. La liste des lichens observés dans la réserve ne fait pas exception à celle du département et reflète la pauvreté lichénologique de l'Aube. Seul 25 espèces ont été recensées.

Annexe 15 : liste des mousses et lichens de la RNNFO

A.2.3.2. Fonges

A.2.3.1.2. Champignons

En 2007, plusieurs sorties mycologiques organisées par la SAB, en partenariat avec l'ACSN et la SMNF ont été organisées sur le territoire de la réserve. 84 espèces y ont été retrouvées.

Annexe 16 : liste des Champignons de la RNNFO

A.2.3.3. FAUNE

A.2.3.3.1 Mollusques et crustacés

Les mollusques de la réserve n'ont pas encore été étudiés. Un inventaire sera réalisé durant ce nouveau plan de gestion

Trois genres de crustacés fréquentent les lacs et les rus d'alimentation : *Gammarus*, la petite crevette d'eau douce, *Asellus* le "cloporte" aquatique et *Oronectes limosus*, l'écrevisse américaine. *Procambarus clarkii*, présente aux portes du Parc, n'a pour l'instant, heureusement pas fait d'incursion sur les lacs.

A.2.3.3.2 Entomofaune

Près de 1450 espèces d'insectes ont été inventoriés dans la réserve. Les données sont issues pour la plupart des observations de P. Leblanc de 1989 à 1995 ainsi que de plusieurs études réalisées par l'association champenoise de sciences naturelles en 2004, 2006, 2008 et 2010.

Annexe 17 : liste des insectes de la RNNFO

• Les Odonates

L'inventaire des Odonates de la réserve a été réalisé par l'association champenoise de sciences naturelles, complété de données issues du premier inventaire du peuplement d'Odonates du PNRFO

réalisé par AVET J.L en 1998, ainsi que du GREFFE lors d'un inventaire faunistique des barrages réservoirs du bassin de la Seine en 1992. Quelques données des agents de la réserve viennent compléter cet inventaire.

La réserve compte 37 espèces de libellules, dont 6 espèces présentes sur la liste rouge régionale. Parmi elles, il faut citer *Somatochlora flavomaculata*, présente sur la liste rouge nationale, *Aeshna grandis* ou encore *Lestes barbarus*. En 2011, une remontée spectaculaire d' *Hemianax ephippiger* a été observée dans toute la France. De belles observations de cette espèce migratrice ont pu être réalisées sur la pointe de Charlieu.

- **Les Coléoptères**

Plus encore que pour les Odonates, la multitude de micro-milieus est déterminante pour la richesse spécifique des Coléoptères. Arbres morts, excréments, cadavres d'animaux, ornières, bords d'eau... sont autant de niches exploitées par les différentes espèces. On estime qu'aujourd'hui l'Aube compterait plus de 2500 Coléoptères. Sur la réserve, ce sont 880 espèces qui ont été inventoriées par l'Association Champenoise de Sciences Naturelles.

Dans ces coléoptères, il faut noter la présence d'espèces remarquables comme :

Sternurella sennii : espèce nouvellement signalée en France

Xylotrechus pantherinus : espèce dont la présence en France est très récente, pour laquelle la réserve représentait jusqu'en 2011 la seule station en France.

Leiopus punctulatus : espèce pour laquelle l'Aube représente le seul département français d'accueil.

Athous emaciatius : espèce nouvelle pour le département, elle n'a été retrouvée en France que dans les Alpes.

Bagous lutulosus : espèce nouvelle pour l'Aube

Chlorophorus sartor : espèce sporadique dans la moitié nord de la France

Clytus tropicus : espèce nouvelle pour l'Aube

Gastrallus knizeki : espèce très rare en France et nouvelle pour l'Aube

Melandrya barbata : espèce très rare en France, et à répartition sporadique

Mordellistena rufifrons : espèce nouvelle pour la France

Mordellistenula planifrons : espèce nouvelle pour la France

Schizotus pectinicornis : espèce nouvelle pour l'Aube

Tetropium fuscum : espèce rare pour l'Aube

ou encore *Cicindela germanica* : espèce rare dans l'Aube

- **Les Lépidoptères**

L'inventaire des Lépidoptères de la réserve a été réalisé par l'Association Champenoise de Sciences Naturelles, mais quelques données sont issues des agents de la réserve et des récoltes nocturnes réalisées en 2010 par Patrick Basquin (lépidoptériste).

La réserve compte aujourd'hui 314 espèces de Lépidoptères dont 44 Rhopalocères et 270 Hétérocères. De nouvelles recherches seront effectuées pour compléter l'inventaire notamment concernant les Rhopalocères.

- **Les autres espèces**

Dermaptères

Sur les 20 espèces en France, 4 seulement se trouvent dans l'Aube et une seule a été trouvée dans la réserve : *Forficula auricularia*. Une autre espèce serait à chercher grâce à des pièges lumineux : *Labia minor*. De même, les autres dermaptères représentées dans le PNRFO sont forestières (*Apterygida albipennis* et *Chelidurella aconthopygia*) et pourraient se rencontrer dans les zones boisées de la réserve.

Orthoptères

Nombre d'espèces en France : 238 (donnée issue de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2009, publiée en 2010)

Nombre d'espèces dans la région Champagne Adenne : 63

Nombre dans la réserve en 2004 : 23

Un inventaire complémentaire sera réalisé durant ce nouveau plan de gestion pour tenter de retrouver de nouvelles espèces comme *Chorthippus albomarginatus*, *Chorthippus biguttulus*, *Conocephalus dorsalis*, *Gomphocerippus rufus* et *Pholidoptera griseoptera*.

Trichoptères

Cette famille est très peu étudiée dans l'Aube et 14 espèces ont été trouvées dans la réserve en 2004. Des chasses nocturnes plus nombreuses auraient permis de recenser plus précisément les espèces : il en reste certainement bien d'autres à découvrir. La fluctuation du niveau d'eau et l'absence de biotope à courant marqué limiteront cependant le nombre total d'espèces.

Ephéméroptères

Deux espèces seulement ont été trouvées, alors que plus de 15 autres sont signalées de régions voisines. Il manque ainsi tout le cortège du genre *Canis* qui est caractéristique des milieux lenticques et qui serait à chercher plus spécialement.

A.2.3.3.3 Poissons

En 1998, ont été recensées par l'INRA 18 espèces de poissons dans les lacs du Temple et d'Orient.

- La Perche soleil *Lepomis gibbosus* (espèce introduite)
- L'Ablette commune *Alburnus alburnus*
- La Brème commune *Abramis brama*
- La Brème bordelière *Abramis bjoerkna*
- Le Goujon *Gobio gobio*
- La Chevaine *Leuciscus cephalus*
- La Vandoise *Leuciscus leuciscus*
- Le Rotengle *Scardinius erythrophthalmus*
- Le Gardon *Rutilus rutilus*
- La Tanche *Tinca tinca*
- La Carpe *Cyprinus Carpio*
- Le Pseudorasbora *Pseudorasbora parva* (espèce introduite)
- Le Brochet *Esox lucius*
- La Perche *Perca fluviatilis*
- Le Sandre *Sander lucioperca*
- La Grémille *Gymnocephalus cernuus* (introduite)
- La Truite commune *Salmo trutta*
- Le Silure glane *Silurus glanis* (espèce introduite)

Les inventaires de l'ONEMA sur le lac du Temple en 2006 et du bureau d'étude Hydrosphère en 2008 dans le cadre de la vidange décennale du lac d'Orient, ont permis de découvrir une nouvelle espèce :

- Le Carassin *Carassius carassius*

A.2.3.3.4 Reptiles

L'atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Champagne-Ardenne, édité par la LPO en 1995 ainsi que l'inventaire reptile réalisé par la réserve de 2008 à 2009 et les prospections de terrain sur les 5 ans, ont permis de recenser 5 espèces de reptiles sur la Réserve.

- L'Orvet fragile, *Anguis fragilis*
- La Couleuvre à collier, *Natrix natrix*
- Le Lézard des murailles, *Podarcis muralis*
- Le Lézard vivipare, *Zootoca vivipara*
- La Tortue de Floride, *Trachemys scripta elegans*

A.2.3.3.5 Amphibiens

Les études réalisées sur la réserve depuis 1994 ont permis d'identifier 10 espèces :

- La Grenouille rousse, *Rana temporaria*
- La Grenouille agile, *Rana dalmatina*
- La Grenouille verte sp.
- Le Crapaud commun, *Bufo bufo*
- Le Crapaud Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*
- Le Triton palmé, *Lissotriton helveticus*
- Le Triton ponctué, *Lissotriton vulgaris*
- Le Triton alpestre, *Ichthyosaura alpestris*
- Le Triton crêté, *Triturus cristatus*
- La Salamandre tachetée, *Salamandra salamandra terrestris*

Les inventaires menés depuis 2006 par l'équipe de la réserve en partenariat avec l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne ont permis d'apporter des précisions sur la répartition de chaque espèce sur la réserve ainsi que sur les lieux de ponte.

A.2.3.3.6 Mammifères

La réserve compte 49 espèces de mammifères dont 17 espèces de chauves-souris. Le tableau ci-dessous prend en compte les différentes espèces présentes et les espèces potentielles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
------------------	------------------

ESPÈCES PRÉSENTES

Insectivores		
Erinacéidés	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
Talpidés	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe
Soricidés	<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée
	<i>Crocidura leucodon</i>	Musaraigne bicolore
Chiroptères		
Vespertilionidés	<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilion de Daubenton
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
	<i>Myotis brandti</i>	Murin de Brandt

	<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
	<i>Nyctalus lesleri</i>	Noctule de Leisler
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux
	<i>Rh. ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
Carnivores		
Canidés	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
Félidés	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier
Mustélidés	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen
	<i>Martes martes</i>	Martre des pins
	<i>Martes foina</i>	Fouine
	<i>Mustela nivalis</i>	Belette
	<i>Mustela erminea</i>	Hermine
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre
	<i>Mustela putorius</i>	Putois
Artiodactyles		
Suidés	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
Cervidés	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe
	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil
	<i>Dama dama</i>	Daim (espèce introduite)
Rongeurs		
Sciuridés	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux
Myocastoridés	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin
Muridés	<i>Ondrata zibethicus</i>	Rat musqué
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre
	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre
	<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs
	<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste
	<i>Mycromys minutus</i>	Rat des moissons
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Mulot à collier
	<i>Pitymys subterraneus</i>	Campagnol souterrain
Myoxidés	<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin
	<i>Myoxus glis</i>	Loir
Lagomorphes		
Léporidés	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne
	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe

ESPÈCES POTENTIELLES

Insectivores		
Soriciidés	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée
	<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique
Chiroptères		
Rhinolophidés	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe

	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
Carnivores		
Mustélinés	<i>Neovison vison</i>	Vison d'Amérique
Viverridés	<i>Genetta genetta</i>	Genette
Rongeurs		
Muridés	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot
	<i>Rattus rattus</i>	Rat noir
	<i>Arvicola terrestris sch.</i>	Campagnol terrestre
	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol aquatique

- **Chiroptères**

Les premières études de FAUVEL B. et POPELARD JB. en 1997 et de ROUE S.G. et FAUVEL B. en 1999 avaient mis à jours 13 espèces de chauves-souris sur la Réserve. Depuis, de nouvelles espèces ont été inventoriées par D. BECU et C. PARISE lors d'études pour le compte du Conservatoire Régional de Champagne Ardenne. Le peuplement chiroptérologique de la réserve compte aujourd'hui 17 espèces

Sur ces 17 espèces, 5 sont considérées comme patrimoniales en Champagne-Ardenne : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*, le Grand Murin *Myotis myotis*, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Murin de Bechstein *Myotis Bechsteini* et la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*.

Dans l'état actuel des connaissances, seul le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoe et le Murin de Daubenton se reproduisent sur la réserve dans des gîtes arboricoles, mais la réserve est vraisemblablement un site important de nourrissage pour les chiroptères.

En 2011, une femelle de Grand Rhinolophe a été capturée sur la réserve et équipée d'un émetteur. Une séance de radiotracking a permis de la retrouver dans son gîte à près de 18 km de là. Cette même méthode a été employée en 2010 et a permis d'identifier une femelle de Pipistrelle chassant à près de 8 km de son gîte.

- **Rongeurs, Insectivores et Lagomorphes**

Un inventaire des micromammifères a été mené pendant l'été 2000 par G.COPPA sur la pointe de Charlieu. 7 espèces avaient été recensées. Un complément d'inventaire a été mené par les agents de la réserve en 2008, avec la découverte d'une nouvelle espèce : le Campagnol souterrain.

On peut noter l'absence inexplicée de la *Musaraigne couronnée* *Sorex coronatus*, pourtant très répandue dans la région des lacs aubois.

Les statuts du **Lérot** *Eliomys quercinus* fréquentant les lisières forestières, du **Rat noir** *Rattus rattus* et du **Rat surmulot** *Rattus norvegicus* seraient à préciser.

Il est à noter que la **Crossope aquatique** *Neomys fodiens*, un des rares micromammifères protégés sur notre territoire, a vu sa présence constatée à plusieurs reprises à proximité de la réserve lors de l'opération « Routes des Salamandres » et lors de dissections de pelotes de réjection de Chouettes effraies. L'espèce serait donc à rechercher.

Le **Ragondin** *Myocastor coypus*, parfaitement acclimaté à nos latitudes, fait partie des mammifères de la réserve. Pour limiter son extension et préserver les ouvrages hydrauliques, il fait l'objet de piégeages mis en place par les Grands Lacs de Seine, tout comme le **Rat musqué** *Ondrata zibethicus*, autre espèce introduite, présent également sur la réserve et piégé.

On peut également citer la **Taupe d'Europe** *Talpa europaea*, le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus*, le **Lapin de Garenne** *Oryctolagus cuniculus* (sur la digue de Brévonnes), le **Lièvre** *Lepus europaeus* et l'**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris*.

- **Mammifères carnivores**

Le **Renard roux** *Vulpes vulpes* est bien établi sur les rives des lacs et en bordure de forêt. Il est fréquemment observé sur les exondés aux aurores et ses empreintes sont présentes sur l'ensemble du site.

Le **Chat sylvestre** *Felis silvestris* est observé sur les rives du lac et sur la Pointe de Charlieu.

La **Genette** *Genetta genetta* a fait l'objet d'une observation "douteuse" au début des années 1990 sur la route du Temple et serait à rechercher (les données dans le Barrois voisin se faisant plus fréquentes).

Toutes les espèces de Mustéolidés sont également représentées sur ou à proximité de la réserve: le **Blaireau européen** *Meles meles* est difficile à observer par ses mœurs nocturnes mais ses traces et ses terriers y trahissent sa présence. La **Marte des Pins** *Martes martes* trouve dans le massif d'Orient une couverture forestière non morcelée qui lui est propice. L'espèce est présente sur la réserve.

La **Fouine** *Martes foina*, la **Belette** *Mustela nivalis* et l'**Hermine** *Mustela erminea*, de mœurs plus discrètes, font l'objet d'observations ponctuelles en périphérie de réserve, sur la digue de Brévonnes, mais n'ont pour l'instant pas été observées sur le site.

Le **Putois** *Mustela putorius*, inféodé aux milieux humides, se raréfie à l'échelle de la France et a pourtant le statut de nuisible dans l'Aube. Sa présence sur la réserve a été confirmée en 2010 par C. Bouchardy et R. Rosoux suite à l'observation régulières de crottiers sur la queue de retenue de Valois.

Enfin, la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra*, victime de destructions systématiques pour sa fourrure ou son statut de nuisible avant 1972, a connu une tragique disparition dans plus de 60 départements français en à peine un siècle. Un mouvement de recolonisation naturelle, consécutif à la protection légale de l'espèce depuis 1972, est cependant en train de se produire dans plusieurs régions de France, et plus particulièrement dans le Massif Central. Lors de l'opération "Sur la route des Salamandres", des indices de sa présence (épreintes, restes de grenouilles dépecées, gîte) ont été trouvés régulièrement depuis 1997 en bordure du lac d'Orient. D'autres indices sur les étangs voisins confirment cette présence en périphérie de la réserve. Sa présence a finalement été confirmée par l'observation de 5 épreintes anciennes et 2 fraîches sur la digue de la queue de retenue du Grand Orient en 2008. Ces épreintes ont été authentifiées par C BOUCHARDY et R. ROSOUX. De nouvelles épreintes ont été à nouveau authentifiées sur le même site en 2009.

- **Grands mammifères**

La réserve occupe une place centrale dans le massif forestier de grande taille (9 000 ha d'un seul tenant) qu'est la Forêt d'Orient. Elle abrite donc des populations assez importantes des 4 espèces d'ongulés :

- le **Cerf élaphe** *Cervus elaphus*
- le **Sanglier** *Sus scrofa*
- le **Chevreuril** *Capreolus capreolus*
- le **Daim** *Dama dama* (espèce introduite), dont quelques individus se sont échappés en 2011 de l'enclos Sardier.

Le Cerf :

Depuis quelques années, une dizaine de biches ont pris l'habitude de venir mettre bas sur la pointe de Charlieu. Entre 6 et 10 naissances ont lieu sur le site chaque année.

Il est difficile d'évaluer la population de cervidés présente sur la réserve, mais les comptages au brâme et les comptages réalisés lors des battues de régulation aux sangliers permettent d'avoir une estimation des effectifs.

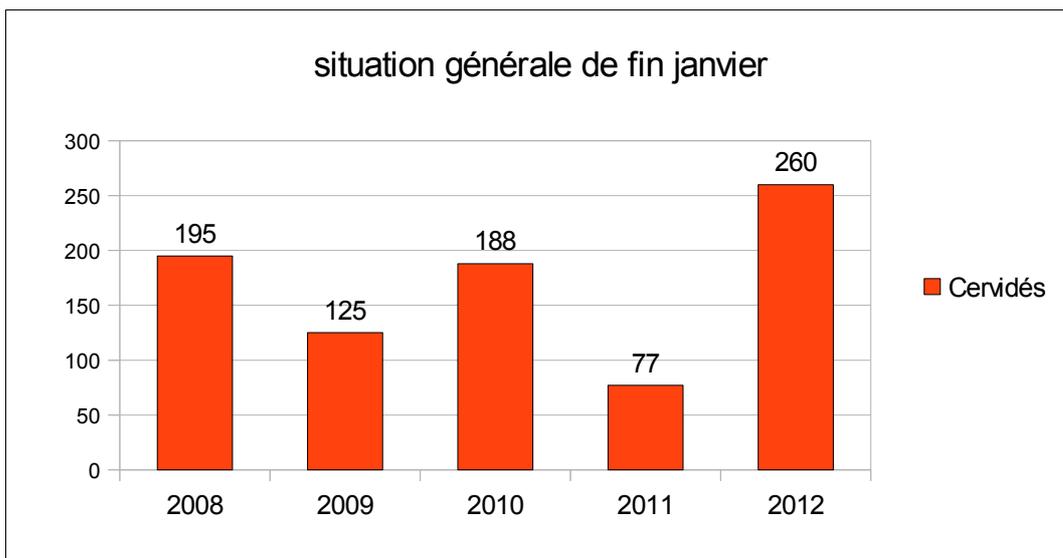


Figure 16 : Nombre de cerfs observés lors du comptage généralisé de fin janvier depuis 2008

La Pointe de Charlieu, grâce à ses milieux ouverts et sa position centrale au sein du massif, accueille plus de 30 % de la population de cerfs bramants du massif (données issues des comptages ONF).

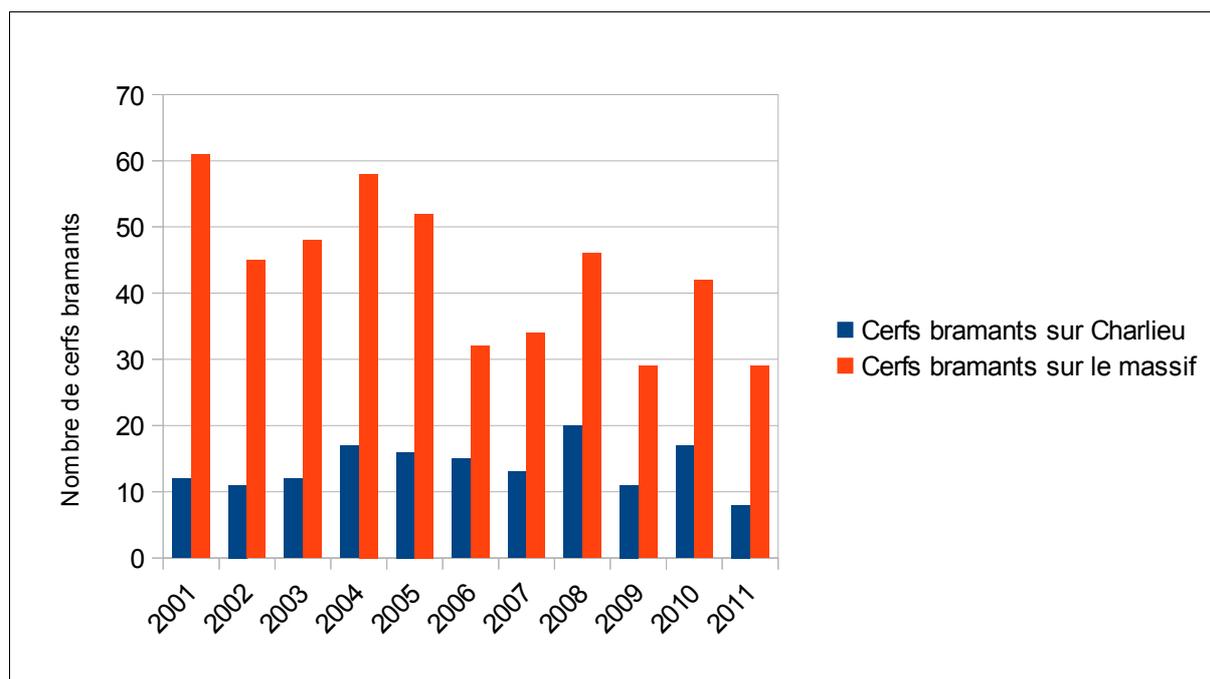


Figure 17 : Nombre de cerfs bramants sur le massif et sur la réserve depuis 2001

Le sanglier :

Au début des années 90, la population de sangliers connaît une croissance exponentielle ; estimée à peine à une trentaine d'animaux en 1985 sur le massif, ce sont 1588 individus qui étaient prélevés en 2008 sur l'ensemble du massif de l'Orient et 646 pendant la saison 2011-2012 (cf graphe ci dessous).

Historique des prélèvements sur le massif (source GIC Orient)

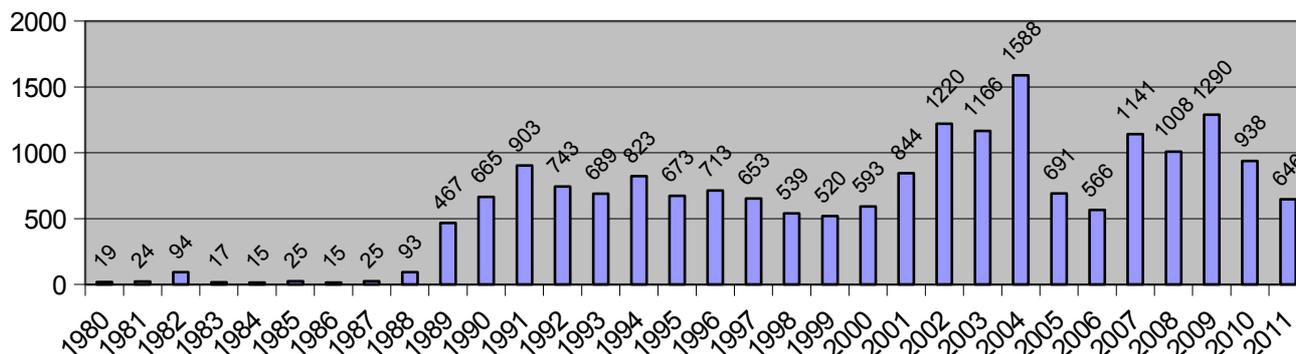


Figure 18 : Nombre de sangliers prélevés sur le massif de l'Orient depuis 1980 (Source GIC de l'Orient)

Cette surpopulation entraîne des dégâts périphériques et des conséquences désastreuses sur la réserve, zone non chassée qui concentre les populations. En effet, le nombre d'animaux observés sur la réserve peut atteindre des records : ainsi, le 25 octobre 2004 (première traque de la saison), 340 animaux ont été vus sur les parties C et B de la réserve (voir carte annexée à l'arrêté préfectoral n°09-3169 du 27/10/09) et le 22 novembre 2004, une battue sur l'île du Temple a permis de compter 222 sangliers (sur une vingtaine d'hectares !).

Cette surpopulation exerce une pression importante sur les roselières, les potamaies et les herbiers se développant dans les exondés, mettant en péril l'attrait du site pour les populations d'oies hivernantes. C'est pour ces raisons que des opérations de battues de régulation à tirs sont organisées depuis 1993 (avant la création de la réserve). Le but est de repousser les animaux hors de cette zone-refuge et de permettre aux chasseurs voisins d'atteindre les quotas fixés.

Ces battues sont aussi l'occasion de comptages systématiques. Le graphique ci-dessous reprend les chiffres de sangliers observés fin novembre et fin janvier, durant les 4 dernières saisons de battues, ainsi que les sangliers prélevés sur la réserve.

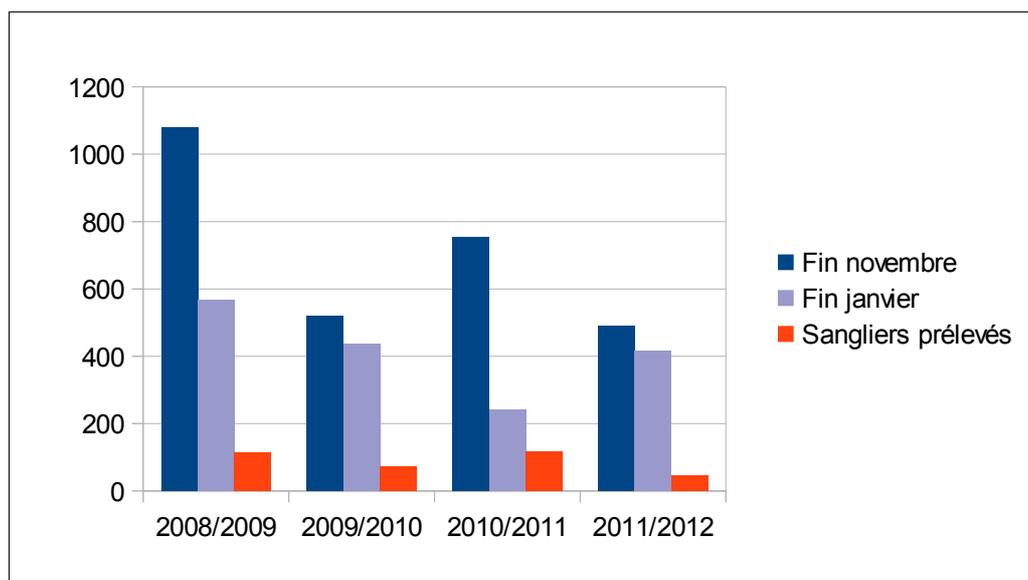


Figure 19 : Nombre de sangliers observés sur la réserve fin novembre et fin janvier et prélevés durant les saisons de battues 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011 et 2011/2012.

La réserve se trouve face à plusieurs problèmes lors de ces battues de décantonnement :
Les engrillagements en périphérie de réserve, qui entravent la libre circulation des animaux et limitent leur sortie à quelques rares issues.
L'interdiction faite aux chasseurs périphériques de chasser en même temps que les jours de battues sur la réserve qui limite l'efficacité de ces dernières. Cette décision prise en 2008 laisse le temps aux animaux de revenir sur le site dès la fin de la battue, au lieu de se disperser à nouveau sur les forêts du massif.
Par ailleurs, l'agrainage toute l'année en périphérie de réserve a tendance à fixer les populations déjà bien implantées.
Le problème du sanglier est insolvable à l'échelle de la réserve et doit être géré de façon globale sur l'ensemble du massif.

A.2.3.3.7 Avifaune

L'intérêt ornithologique de la réserve est reconnu au niveau mondial (site RAMSAR) et européen (ZICO et ZPS des Lacs de la Forêt d'Orient). L'avifaune française compte 561 espèces, la réserve en accueille 205 (dont 90 nicheuses, 115 hivernantes, migratrices ou simplement de passage, dont certaines très accidentelles). Cette richesse a largement justifié le classement en réserve du site. L'avifaune fait ainsi l'objet de nombreux suivis et études, comme par exemple le protocole STOC, mis en place sur la réserve en 2003, qui permet de suivre l'évolution des oiseaux communs de la réserve, ou encore des suivis d'espèces en particulier, comme le suivi Cigogne noire, ou le suivi des Sternes pierregarins.

[Annexe 18](#) : liste des oiseaux de la réserve

[Carte 12](#) : Carte de l'emplacement des points STOC

A.3. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA RÉSERVE

A.3.1. LE CONTEXTE DU PARC NATUREL

Agriculture

Sur le territoire du Parc, l'agriculture représente 382 exploitations en 2010 (contre 467 en 2000) recouvrant 41324 ha de surfaces cultivées (contre 33 500 ha en 2000). Fortement orientée vers les grandes cultures (35192 ha soit 89 %), on ne retrouve plus que 4091 ha de prairies permanentes en 2010.

La Champagne humide, avec ses sols hydromorphes, est la zone traditionnelle d'élevage bovin (viande) où les prairies et les cultures fourragères abondent. Pourtant le taux d'occupation agricole n'atteint que 44%, ce qui est dû au phénomène de concurrence d'utilisation de l'espace (création des lacs, développement de la surface forestière).

Tourisme

Le tourisme se décline sur plusieurs thèmes en Forêt d'Orient :

- le tourisme « vert », randonnée, VTT...
- le tourisme lié aux lacs. Il regroupe à la fois les personnes attirées par les activités nautiques, la baignade, la pêche...

A.3.2. LES ACTIVITÉS EN PÉRIPHÉRIE DE RÉSERVE

Les activités « traditionnelles »

- chasse :
Si le territoire de la réserve n'est pas chassé (sauf exceptions préfectorales pour la régulation des sangliers), les chasses périphériques se déroulent en forêt privée le samedi, dimanche et lundi, et en forêt domaniale (Larivour et Grand Orient) le samedi et lundi. De même, le gibier d'eau est chassé à proximité de la réserve, dans l'enclos de M. Sardier.
- exploitation forestière
Le massif de la Forêt d'Orient, par ses sols, est favorable aux Chênes et garde les traces de la gestion passée (dominance du traitement en taillis sous futaie, omniprésence du chêne). Les forêts domaniales sont pourvues de plans de gestion (aménagement) ; celles de l'IIBRBS sont soumises et leur aménagement est en cours. Les forêts privées ont un type de gestion plus intensif (coupes rases sur des surfaces relativement importantes parfois, y compris en périphérie de la réserve).
- pêche
En ce qui concerne la pêche en bateau, la limite des 50m du rivage est globalement bien respectée par les pêcheurs. Aucun parcours de pêche à la carpe de nuit ne se trouve dans le périmètre de la réserve.
- cueillette champignons / muguet
Ces cueillettes traditionnelles, ainsi que les promenades habituelles du dimanche (lignes des Comtes, avec parking près de la Maison du Parc par exemple, mais aussi l'île du Temple lorsqu'elle est accessible à pied en hiver), restent très appréciées du public et sont l'occasion de pénétration et de dérangement dans la réserve. Un autre type de cueillette, plus organisé, s'est développé durant ces dernières années, avec là aussi, une pénétration dans la réserve. Des tournées de surveillance sont donc nécessaires.

Annexe 19 : Arrêté préfectoral n° 02-4012 A de réglementation de la chasse sur la Réserve. Arrêté préfectoral modificatif n° 08-3565.

Les activités « récentes »

- sports nautiques
Ils concernent les trois lacs : Orient (voile ; l'anse de la Morge des Bois, déjà interdite à la navigation avant la création de la réserve, est bien préservée des dérangements), Amance (sports motorisés) et Temple (aviron sportif, planche à voile).
- chasse photographique
Le Parc accueille de nombreux photographes animaliers venus faire quelques clichés d'espèces. Malgré quelques irréductibles, notamment lors du brame du cerf, il semble que les limites de la réserve soient bien respectées.
- ramassage de fossiles
Activité très occasionnelle, le ramassage des fossiles semble s'être intensifié avec la publication de l'ouvrage descriptif de "l'Albien de l'Aube". Seuls quelques passionnés, professionnels et curieux, pénètrent occasionnellement dans la réserve lorsque le lac est au plus bas.
- associations naturalistes
Bien avant la création de la réserve, et même avant la création des lacs, de nombreux naturalistes se sont intéressés à la Forêt d'Orient (botanistes, géologues...). Désormais, leur venue sur la réserve est soumise à autorisation du Conservateur.

A3.5.3. LES ENGRILLAGEMENTS PÉRIPHÉRIQUES

Depuis 2011, une grande partie de la presqu'île de Charlieu est entourée de grillages. Ici pour protéger les peuplements de la dent du gibier, là pour chasser, ces enclos périphériques sont autant de barrières qui limitent la circulation de la faune sauvage. Ce problème est d'autant plus inquiétant en période de battues de décantonement, car le gibier n'a plus que quelques passages pour sortir de la réserve, les rendant ainsi moins efficaces. La cartographie des enclos (en rouge) est présentée ci-dessous :

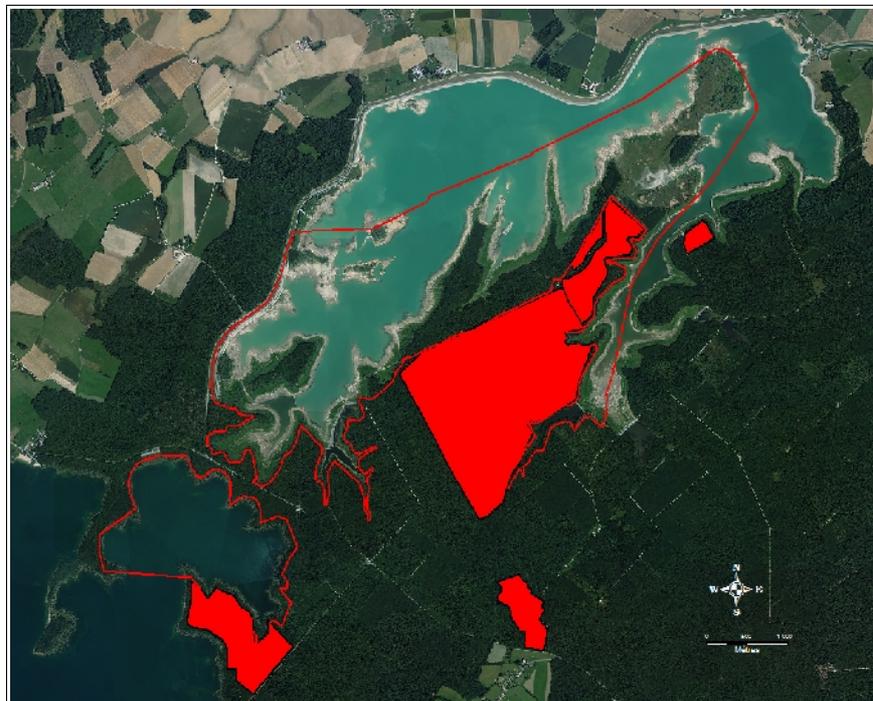


Figure 20 : Carte des zones clôturées en périphérie de réserve

Le plus grand de ces enclos, l'enclos dit "Sardier", du nom de ses propriétaires, était jusqu'en 2012 géré pour la pratique de la chasse au grand gibier. En 2011, une dizaine de daims s'en sont échappés pour se réfugier dans la réserve, après une tempête ayant fait s'effondrer quelques arbres sur le grillage. Depuis, les abords du site (en réserve) ont été sécurisés par des coupes dans le taillis de charmes et le grillage renforcé. Néanmoins, ces daims échappés ne devaient pas être l'exception, au vu de l'état de délabrement du grillage avant les travaux.

En 2012, cet enclos a changé de gestionnaire, pour devenir un enclos de chasse au petit gibier. Les inquiétudes de la réserve ne font que grandir concernant les potentialités de retrouver des animaux échappés sur la réserve. D'autre part, les risques que des espèces hivernantes sur la réserve soient abattues en survolant l'enclos sont réels. Souhaitons que les rapports restent cordiaux entre le gestionnaire du site et la réserve.

A3.5.4. LE PUBLIC ET LES VISITEURS

Les visiteurs d'été (les plus nombreux) sont principalement des extérieurs du Parc. Le reste de l'année, la fréquentation est familiale, locale : la ligne des Comtes de Champagne est un lieu de promenade du dimanche apprécié. La construction de l'observatoire de Valois a permis de canaliser ce public nombreux adepte de randonnées.

A l'époque du brame du cerf (fin septembre – début octobre), la Pointe de Charlieu attire les habitués du site car elle offre des espaces ouverts propices à l'observation.

A3.5.5. PRÉSENCE D'ASSOCIATIONS

Quelques associations naturalistes sont actives en Forêt d'Orient. On peut citer par exemple le CENCA (Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne), la LPO qui prend en charge les comptages mensuels des oiseaux d'eau sur les lacs et qui a réalisé différentes études pour l'IIBRBS ; le Groupe entomologique champenois, l'Association géologique auboise, la Société auboise de Botanique, l'Association Chapelaine de Sciences Naturelles, l'association des Naturalistes de Champagne Ardenne... Certaines ont déjà effectué des études sur le territoire de la réserve.

A.4. LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RÉSERVE NATURELLE

A.4.1. ÉVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

A.4.1.1 ÉVALUATION DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

Par sa géologie, la réserve présente un caractère exceptionnel, qui s'explique par trois facteurs :

- la réserve recouvre des terrains de l'Albien (plus précisément de l'Albien moyen) qui constituent le stratotype de cet étage. Ils représentent donc une référence mondiale pour tous les géologues.
- la richesse en fossiles des terrains de la réserve est elle aussi exceptionnelle : Ammonites, Foraminifères, restes de Dinosaures...
- enfin, les terrains se caractérisent par une continuité et une épaisseur des dépôts que l'on ne retrouve nulle part ailleurs, ni en Angleterre, ni en Normandie (autres lieux où l'Albien affleure). Ainsi, pour l'Albien moyen et supérieur, seulement 5 des 20 ammonites qui définissent les zones ne sont pas reconnues dans la région ; le stratotype a donc bien été choisi car c'est dans l'Aube que l'étage est le mieux représenté.

Ce patrimoine exceptionnel est recouvert la plus grande partie de l'année par les lacs et est donc

d'ores et déjà protégé par cette étendue d'eau. Il ne nécessite donc pas de mesures de protection particulières. Il peut, par contre, faire l'objet de nouvelles recherches, en particulier lors des vidanges (coupe-école..).

A.4.1.2 EVALUATION DES HABITATS

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient est constituée d'un ensemble de milieux variés offrant de nombreux habitats.

Cependant des études plus poussées doivent pour certains préciser leur présence comme les habitats forestiers par exemple.

Habitats de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu :

Sur les 15 groupements végétaux identifiés en 2007 par l'association GAGEA, on retrouve :

- 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 acidophile à *Viola canina* : habitat 6230 en état moyen de conservation

- 2 habitats de la liste rouge de Champagne Ardenne :

Pelouse acidophiles ouvertes, dans les secteurs les plus sableux (*Thero-Airion*)

Pelouse fermée acidophile à *Viola canina*

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

Groupement prairial pionnier acidophile à *Agrostis* : Canche caryophyllée (*Aira caryophylla*)

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

Habitats des parties boisées de la réserve :

Les habitats boisés de la réserve n'ont pour l'instant pas été définis. Ils le seront lors d'une étude mise en place dans ce deuxième plan de gestion.

Habitats rivulaires de la réserve :

Sur les 17 groupements végétaux recensés entre 2008 et 2012 par l'association GAGEA lors de l'étude sur la cartographie des rives de la réserve, on retrouve :

- 6 habitats d'intérêt communautaire :

22.421 : Magnopotamaie à *Potamogeton pectinatus* : habitat 3150-1

22.414 : Utriculariaie à *Utricularietum australis* : habitat 3150-2

22.312 : Scirpaie amphibie à *Eleocharis acicularis* : habitat 3130-2

22.432 : Communautés flottantes constituées de *Renoncule peltée* et de *Callitriche* : habitat 3260

[(22.12 et 22.15)*22.44] : Habitat à végétation benthique constituée de charophytes : habitat 3140

44.13 : Saulaie arborescente : habitat 91 EO

- 6 habitats de la liste rouge de Champagne Ardenne

22.31 : Communautés amphibies pérennes boréales

22.32 : Communautés amphibies annuelles septentrionales (*Nanocyperion*)

22.33 : Communautés annuelles nitrates

22.412 à 414 : Végétations flottant librement

22.4312 et 4313 : Végétation semi-immersée à *Nymphoides peltata* ou *Trapa natans*

22.432 : Végétation semi-immergée en situation ombragée (*Callitricho-Batarachion*)

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

22.312 : Scirpaie amphibie à *Eleocharis acicularis*

22.421 : Magnopotamaie à *Potamogeton gramineus*

Annexe 20 : Description des habitats patrimoniaux de la RNNFO

A.4.1.3. EVALUATION DES ESPÈCES

A.4.1.3.1. Flore

- **Plantes vasculaires**

Sur les 426 espèces végétales de la réserve, quelques-unes présentent un intérêt tout particulier. Ainsi, trois espèces vasculaires sont protégées au niveau national :



Pulicaria vulgaris

- *Pulicaria vulgaris*, la Pulicaire vulgaire, qui trouve refuge sur la Pointe de Charlieu avec d'autres plantes rares des sables siliceux. Elle se rencontre au niveau des zones exondées, au sein du *Potentillion* notamment. Très rare en Champagne, rare en France et en voie de disparition.

- *Alisma gramineum*, le Plantain à feuilles de graminée, très rare en France et d'origine boréale. Il se rencontre dans les ceintures internes ainsi que dans les groupements d'exondation (*Littorellion*) ; il est assez fréquent autour du lac du Temple, plus rare au lac d'Orient.



Ranunculus lingua



Alisma gramineum

- *Ranunculus lingua*, rare et en forte régression en Champagne. Elle se trouve en quelques endroits des rives du lac d'Orient, dans les ceintures externes, depuis les phragmitaies et cariçaies à *Carex gracilis* jusqu'à la saulaie à *Salix alba*.

Deux autres espèces sont protégées régionalement :

- *Poa palustris*, rare en Champagne, inégalement réparti en France. Localisé vers la base de la Pointe de Charlieu, dans la zone de contact entre la phalaridaie et le *Potentillion anserinae*, forme à *Carex hirta*.
- *Teucrium scordium*, rare en Champagne, assez rare en France. Elle se rencontre un peu partout autour des lacs à l'état disséminé ou en populations importantes, depuis la potamaie jusqu'à la phalaridaie et à la saulaie à *Salix alba*. Espèce en voie de régression très forte dans les grandes vallées (prairies humides) mais en extension au niveau des rives des réservoirs qu'elle colonise.

Enfin, 29 autres espèces sont très intéressantes (liste rouge régionale ou considérées comme rares par les botanistes) et méritent une attention particulière. Parmi celles-ci, on peut noter *Scirpus supinus*, espèce nouvelle pour l'Aube et la Champagne, découverte lors de l'étude de la végétation aquatique de 2004.

<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée	LR, TR Champagne
<i>Alisma lanceolatum</i>	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	R Champagne et France
<i>Bidens radiata</i>	Bident radié	R Champagne, localisé en France
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	R Champagne
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux-souchet	R Champagne, AR France
<i>Chenopodium rubrum</i>	Patte-d'oie rouge	R Champagne, R France
<i>Digitaria ischaemum</i>	Digitaire glabre	LR
<i>Eleocharis acicularis</i>	Scirpe épingle	LR, R Champagne, AR France
<i>Eleocharis ovata</i>	Scirpe à inflorescence ovoïde	LR, TR Champagne, R France
<i>Gypsophila muralis</i>	Gypsophile des murailles	
<i>Hippuris vulagris</i>	Pesse d'eau	AR Champagne, AR France
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Petit nénuphar	R Champagne, AR France
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse tubéreuse	LR
<i>Leersia oryzoides</i>	Faux-riz	LR, R Champagne, inégale en France
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle	LR, AR Champagne, AR France
<i>Mentha pulegium</i>	Menthe pouliot	LR, R Champagne
<i>Najas marina</i>	Grande naïade	AR France, TR nord de la France
<i>Najas minor</i>	Petite naïade	LR, AR France, TR nord de la France
<i>Omalotheca sylvatica</i>	Gnaphale des bois	AR Aube
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Pied d'oiseau	LR,
<i>Polygonum minus</i>	Renouée fluette	LR, TR Champagne, R France
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminé	LR, TR Champagne, R France
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses	LR, TR Champagne, R France
<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamot à feuilles capillaires	LR, TR Champagne, R France
<i>Potamogeton zizii</i>	Potamot de Zizius	LR, TR Champagne, R-TR France
<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime	R Champagne, R-TR France
<i>Sagina apetala</i>	Sagine apétale	
<i>Scirpus supinus</i>	Scirpe couché	TR France
<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire citrine	AR Champagne, TR-R nord de la France

Sources : étude GREFFE 2004 + CS 26 (LANFANT)

LR : liste rouge régionale ; TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare

Figure. 21 : liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial.

Annexe 21: Description des plantes patrimoniales de la RNNFO

Carte 13 : Espèces végétales rares et protégées de la réserve (2005)

Carte 14 : Espèces végétales rares de la Pointe de Charlieu (issue des prospection de 2008)

• Bryophytes et Lichens

105 espèces de bryophytes ont été inventoriées en 2006 par P.LANFANT, dont 89 mousses, 5 hépatiques à thalle et 11 hépatiques à feuilles.

Ce chiffre correspond à plus d'un tiers des bryophytes actuellement recensées dans l'Aube. La réserve possède globalement une bonne diversité mais seul un faible nombre de stations sont intéressantes. A l'exception de *Micromitrium tenerum* dont la présence reste à confirmer dans la zone étudiée, aucune espèce vraiment rare n'a été inventoriée (sous réserve de prospections complémentaires). A noter tout de même la présence d'espèces peu fréquentes ou localisées et spécifiques d'un habitat particulier : *Rhynchostegium murale*, *Cryphaea heteromalla*, *Ditrichum pallidum*, *Orthotrichum obtusifolium*. Certaines espèces sont peu communes dans l'Aube : *Polytrichum piliferum*, *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum flagellare*, *Archidium alternifolium*. D'autres, relativement fréquentes dans l'Aube paraissent rares dans la Réserve naturelle : *Nowellia curvifolia*, *Tetraphis pellucida*, *Leucobryum glaucum*.

La liste des lichens observés dans la réserve ne fait pas exception à celle du département et reflète la pauvreté lichénologique de l'Aube. Les 25 espèces inventoriées, à l'exception de *Cladonia humilis* et *Normandina pulchella*, sont mentionnées dans la publication de René PRIN (Lichens de l'Aube, 1983). *Lobaria scrobiculata*, espèce assez rare dans l'Aube signalée par cet auteur dans le Bois de Charlieu, n'a pas été retrouvé.

A.4.1.3.2. Fonges

Il n'existe pas de référence (liste rouge de champignons en Champagne-Ardenne ou en France, liste des champignons protégés ou inscrits à une convention internationale) permettant d'évaluer la rareté des espèces de la réserve.

La plupart des espèces trouvées dans la réserve ne sont cependant pas exceptionnelles pour le Parc, elles ne semblent donc pas avoir un intérêt patrimonial de premier plan.

A.4.1.3.3. Faune

• Mollusques - Crustacés

Le peu de connaissances de ces ordres ne permet pas de mettre en évidence des espèces d'intérêt patrimonial. Un inventaire des mollusques de la réserve est prévu dans ce plan de gestion.

• Entomofaune

Odonates

Aucune espèce d'Odonate de la réserve n'est inscrite à la Directive Habitats ou n'est protégée au niveau national. Par contre, *Somatochlora flavomaculata* est inscrite sur la liste rouge nationale ainsi que sur la liste rouge régionale avec 5 autres : *Aeshna grandis*, *Epitheca bimaculata*, *Gomphus simillimus*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*.

Parmi les espèces très probablement présentes, trois sont inscrites sur la liste rouge régionale : *Libellula fulva*, *Orthetrum brunneum*, *Somatochlora metallica*. Il faut noter que *Coenagrion pulchellum*, dont la présence est à confirmer, est sur la liste rouge nationale.

Annexe 22: Description des odonates patrimoniaux de la RNNFO

Coléoptères

Aucune espèce n'est protégée au niveau national mais certaines ont un intérêt patrimonial évident :

Anobiidés : très rare en France, *Gastrallus knizeki*, c'est une espèce nouvelle pour l'Aube

Carabidés : quelques espèces sont remarquables au niveau départemental, régional ou national. Ainsi, *Blethisa multipunctata*, abondant près des lacs, absente du reste de l'Aube, n'existe que dans le nord-est de la France et a souvent une réputation d'espèce rare. *Agonum longiventre* et *Nomius pygmaeus* sont signalés dans moins de 5 départements français. D'autres espèces sont rares : *Adelosia macrum*, *Lasiotrechus discus*. Enfin, c'est la présence simultanée de 10 espèces d'*Agonum* et d'*Europhilus* qui est également rare en France.

Il faut noter aussi la présence de *Cicindela germanica*, espèce rare dont la population semble importante sur la réserve. *Semiophonus signaticornis*, est une espèce rare partout en France et nouvelle pour l'Aube.

Dytiscidés : *Cybister latermarginalis*, très commune dans les deux lacs réservoirs, est protégée en Ile-de-France.

Chrysomélidés : *Haemonia appendiculata* présente dans la réserve, n'avait pas été signalée au niveau départemental depuis plus d'un siècle. Sa redécouverte est donc remarquable.



Cerambycidés : *Oberea oculata* est en général rare et localisée dans l'Aube. *Xylotrechus pantherinus*, dont la présence française est très récente (2000), a été capturée à trois reprises à proximité immédiate de la réserve. L'Aube est également le seul département français où se trouve *Leiopus punctulatus*, dont la présence dans la réserve a été prouvée en 2004. A noter aussi la présence de *Clytus tropicus*, espèce rare en France et nouvelle pour l'Aube, ainsi que *Tetropium fuscum*, rare dans l'Aube et nouvelle pour la réserve. *Xylotrechus arvicola* est une espèce peu commune et rare dans l'Aube.

Xylotrechus pantherinus

Elateridés : Quelques espèces (*Stenagostus villosus*, *Anostirus castaneus*, *Paraphotistus nigricornis*, *Calambius bipulstulatus*) sont peu communes en France. Il faut noter la présence remarquable d'*Athous ematicus*, espèce nouvelle pour l'Aube, elle n'était signalée que dans les Alpes. A noter aussi la présence de *Cardiophorus gramineus*, remarquable par sa rareté, et nouvelle espèce pour le département.

Lucanidés : Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), présent dans la réserve, est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et à l'annexe III de la convention de Berne.

Aderidés : *Phytobaenus amabilis*, seule représentante de la famille dans l'Aube, est réputée rare et localisée en France.

Curculionidés : Avec 8 espèces rencontrées de la famille des *Bagous*, la réserve se positionne comme l'une des stations les plus riches de France actuellement connue. Trois espèces phytophages sont à mentionner plus particulièrement : *Lixus paraplecticus*, extrêmement localisée, *Polydrusus flavipes*, rare et localisée, et *Hylobius transversovittatus*, dont les lacs sont la seule station auboise connue. Il faut noter la présence de *Bagous lutulosus*, nouvelle pour l'Aube

Melandryidés : *Melandrya barbata* est une espèce mentionnée comme très rare en France. Elle est signalée en Anjou, en Touraine, à Paris, dans l'Eure, le Var et aussi à Strasbourg. L'espèce est donc nouvelle pour le département.

Mordellidés : *Mordellistena rufifrons* est une petite Mordelle méconnue en France découverte en

2000 dans le Parc. Il faut noter aussi la présence de *Mordellistenula planifrons*, espèce inconnue jusqu'alors en France et dont la présence dans l'Aube est remarquable. *Curtimorda maculosa* est une espèce nouvelle pour le département retrouvée sur les champignons de bois.

Nitidulidés : *Pytiophagus ferrugineus*, nouvelle pour le département est une espèce liée aux sapins. que l'on retrouve en général dans les massifs montagneux.

Pyrrochroidés : *Schizotus pectinicornis* est une espèce nouvelle pour le département. Elle était signalée jusqu'alors dans les Vosges, le Jura, les Alpes et le Massif central.

Alleculidés : *Pseudocistela ceramboides* est une espèce rare, déjà signalée dans l'Aube, mais nouvelle pour la réserve.

Buprestidés : *Nalanda fulgidicollis* est une espèce nouvelle pour le département assez commune dans le sud de la France, mais de plus en plus rare lorsque l'on remonte dans le nord.

Eucnemidés : *Eucnemis capucina* est une petite espèce réputée peu fréquente, liée au bois sec.

Laemophloeidés : *Laemophloeus kraussi* est une espèce nouvelle pour l'Aube.

Lycidés : *Erotides cosnardi* est l'espèce la plus rare de sa famille. Elle est nouvelle pour le département, et n'est signalée que rarement en France.

Trogidés : Famille nouvelle pour la réserve, seul *Trox sabulosus* a été identifié.

Lépidoptères



Les prospections menées jusqu'alors sur la réserve ont identifiées 314 lépidoptères dont 44 Rhopalocères. Le Cuivré des marais *Lycaena dispar* est la seule espèce protégée de la réserve. Elle est inscrite sur la liste rouge régionale et inscrite à l'annexe 2 de la convention de Berne et de la Directive Habitats.

Quelques autres espèces sont protégées en Ile-de-France : *Aporia crataegi* (Gazé), *Cinclidia phoebe* (Mélitée des centaurees), *Limentitis populi* (Grand Sylvain), *Mellicta athalia* (Mélitée du mélampyre), *Nymphalis polychloros* (Grande Tortue), *Callimorpha dominula* (Ecaille marbrée rouge), *Anaplectoides prasina* (Noctuelle verte).

Orthoptères



Criquet ensanglanté

Sur les 23 espèces inventoriées sur la réserve, *Tetrix tenuicornis* (Tétrix des carrières), *Tetrix ceperoi* (Tétrix des vasières), *Stethophyma grossum* (Criquet ensanglanté), *Chorthippus dorsatus* (Criquet vert-échine), *Calliptamus italicus* (Criquet italien), *Ruspolia nitidula* (Conocéphale gracieux) ainsi que *Omocestus rufipes* (Criquet noir ébène) sont inscrits sur la liste rouge régionale.

Mantidés

Seule représentante de sa famille, la Mante religieuse est présente sur la réserve. Elle est protégée en Ile-de-France.

- ***Ichtyofaune***

Sur les 19 espèces de poissons recensées, 3 sont protégées au niveau national : La Vandoise, le Brochet, et la Truite.

- ***Herpétofaune***

Tortues

La Tortue de Floride, présente dans la réserve, est considérée comme une espèce invasive en France. La découverte d'une ponte en bordure de réserve (espace faune) en 2011 atteste de son acclimatation sur le site. La population est difficilement quantifiable mais reste à surveiller.

Amphibiens

Tous les Amphibiens bénéficient en France de l'arrêté du 22 juillet 1993, allant d'une protection totale à une protection interdisant le prélèvement d'animaux à des fins commerciales (Grenouilles verte et rousse). Par ailleurs, la Salamandre tachetée, le Triton crêté, le Triton ponctué et le Sonneur à ventre jaune sont des espèces citées comme vulnérables dans la liste rouge de Champagne-Ardenne.



Sonneur à ventre jaune mâle



Triton crêté femelle en phase terrestre

Le Sonneur à ventre jaune bénéficie depuis 2011 d'un plan national d'action. Le Triton crêté, présent lui aussi sur la réserve, a fait l'objet de prospections régionales en 2010 et 2011.

Annexe 23: Description des amphibiens patrimoniaux de la RNNFO

Espèces		Milieu fréquenté	Statut des espèces (listes rouges)				Statut de protection			Population	
			Monde	Europe	F	C.A	Directive Habitats	Berne	Loi française	PNRFO	Aube
<i>Salamandra s. terrestris</i>	Salamandre tachetée	Forêt			S	V		B3	+	AC	C
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Forêt			V			B3	+	C	C
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Lisière de forêt	LR : dc	E	V	V	An 2 et An 4	B2	+	En régression	C
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Forêt, milieu ouvert			S			B3	+	C	C
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	Forêt, milieu ouvert			S	V		B3	+	AR, en régression	AR
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Forêt		E	V	V	An 2 et An 4	B2	+	R	AR
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Forêt, milieu ouvert		D	S	S		B3	+	en régression	C
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Forêt, milieu ouvert			S	S	An 4	B2	+	AR	C
<i>Rana « esculenta »</i>	Grenouille « verte »	Forêt, milieu ouvert					An 5	B3	+ (*)	C	
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Forêt, milieu ouvert				S	An 5	B3	+ (*)	C	C

Figure. 22 : Statut des différentes espèces présentes sur la réserve

Légende statut des espèces :

LR : dc = faible risque, dépendant des mesures de gestion
 LR : nt = faible risque, quasi menacé
 S = espèce à surveiller
 V = espèce vulnérable
 E = espèce en danger
 + (*) : espèce protégée sauf sous certaines conditions.

Abondance :

AR = assez rare
 R = rare
 TR = très rare
 C = courante, commune
 AC = assez courante

Reptiles



Couleuvre à collier

Les Reptiles sont inclus dans le même arrêté ministériel que les Amphibiens et bénéficient donc tous d'une protection nationale. Pourtant, seul le Lézard vivipare, présent sur le site, est inscrit sur la liste rouge des reptiles de Champagne-Ardenne.

Le tableau ci-dessous reprend les différents statuts de protection des espèces présentes sur la réserve.

Annexe 24: Description des reptiles patrimoniaux de la RNNFO

Espèces		Milieux fréquentés	Statut des espèces (listes rouges)				Statut de protection			Abondance dans l'Aube
			Monde	Europe	France	CA	Directive Habitats	Berne	Loi française	
<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vivipare	Lieux humides			S			B3	+	AR
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Plaine, proximité de l'eau			E			B3	+	C
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Lieux secs, pierreux et ensoleillés			S		An 4	B2	+	C
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet	Lieux légèrement humides			S			B3	+	C

• Avifaune

Si l'on excepte le Moineau domestique, la Poule d'eau et le Tadorne de Casarca, tous les oiseaux qui fréquentent la réserve, et en particulier les migrateurs et hivernants, ont un statut de conservation ou de protection particulier (inscrits à la Directive Oiseaux, sur listes rouges, convention de Washington..) En tout, ce sont 148 espèces d'oiseaux qui sont protégées au niveau national sur les 208 espèces que compte la réserve.

Ils sont répartis en trois catégories : l'avifaune nicheuse dans la réserve, les oiseaux de passage dans la réserve mais susceptibles d'y nicher (ils nichent en périphérie ou dans la région) et les migrateurs et hivernants.

Avifaune nicheuse :

La réserve compte 93 espèces nicheuses. Une seule espèce a disparue depuis la création de la réserve avec l'exploitation des sapins de dougles : la mésange noire.

Parmi ces 93 espèces, certaines font déjà l'objet d'études et de suivis, comme les Pics, les paludicoles et les Sternes Pierregarin. Ces dernières ne nichent sur la réserve que grâce à une gestion favorable à l'espèce : la présence de radeaux artificiels.

Figure 23 : Pourquoi les Sternes pierregarin ?

« Avant la mise en eau des lacs Aube, des Sternes pierregarin étaient régulièrement observés en avril et en août-septembre, lors des migrations. Dans les années qui suivirent cette mise en eau, l'espèce fut observée en estivage. [...] Le lac du Temple s'est avéré être un milieu favorable en raison des digues de pierres des queues de retenue. Leur physionomie est proche des milieux naturels de nidification des sternes dans la vallée de la Loire : zones de graviers près de l'eau souvent situées sur un îlot (protection physique contre les prédateurs terrestres) avec une végétation absente ou peu développée. [...] Les digues ont agi comme un stimulus mais elles ne pouvaient convenir à long terme car elles pouvaient être submergées, suite au remplissage du réservoir Aube, entre mai et juin, époque de nidification et d'élevage. De plus, elles restaient accessibles à l'homme et surtout aux prédateurs terrestres (petits carnivores forestiers dans notre cas). Le seul facteur limitant la fixation des reproducteurs était donc le site de nidification. [...] »

(source : BANACH R. & al., Etude de la reproduction de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* sur les grands lacs aubois, l'Orfraie n°38, décembre 2000).

Sur les 90 espèces nicheuses de la réserve 35 sont inscrites sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

Noms français	Noms latins	liste rouge de Champagne Ardenne
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AS
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	AP
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP
Bruant proyer	<i>Militaria calandra</i>	AS
Canard Chipeau	<i>Anas strepera</i>	V
Canard Souchet	<i>Anas clypeata</i>	V
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	AS
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	V
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	R
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	R
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	AP
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	E
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	AS
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	AS
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	V
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	R
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	V
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	AS
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	AS
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	V
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	V
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	AP
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	AS
Rousserole turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	V
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	V
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	R
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	E
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	AS
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	AS

Figure 24 : Oiseaux nicheurs inscrits sur la liste rouge régionale (2007, B.FAUVEL, V.TERNOIS, E. LE ROY, S.BELLENOUE, A.SAUVAGE, J-M.THIOLLAY)

catégorie rouge :	E : espèces en danger =	espèces menacées de disparition à très court terme
	V : espèces vulnérables =	espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
	R : espèces rares =	espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées
catégorie orange :	AP : espèces à préciser =	espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives
	AS : espèces à surveiller =	espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Avifaune migratrice et hivernante (non nicheuses qui fréquentent la réserve) :

La réserve accueille 115 espèces de passage, lors des migrations ou de façon plus occasionnelle. Sur ces 115 espèces, 35 hivernent sur le site dont 26 régulièrement. 73 de ces 115 espèces de passage sont protégées au niveau national. C'est le cas notamment de la Pie grièche grise, du Pypargue à queue blanche ou encore de la Cigogne noire, étudiée depuis 2002 sur la réserve.

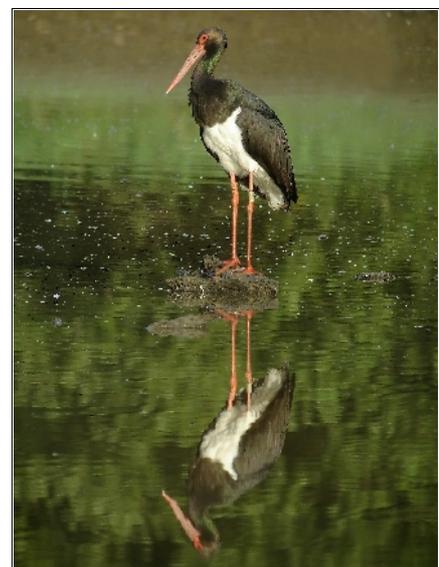
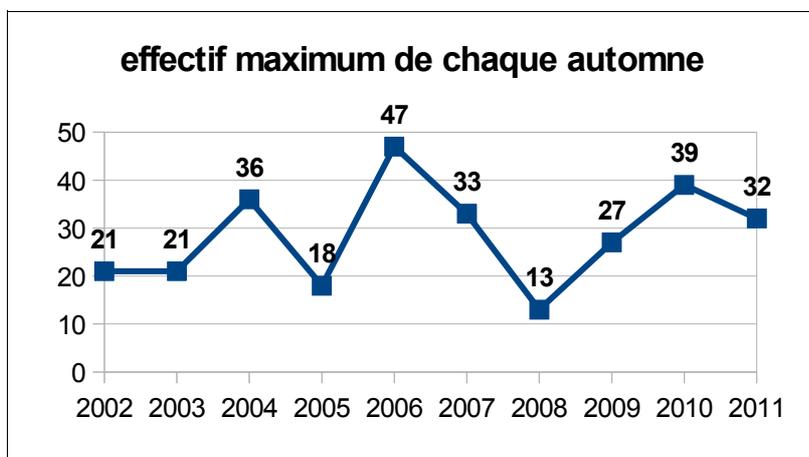


Figure 25 : effectifs maximums de Cigognes noires observées lors des comptages sur les lacs depuis 2002

Annexe 25: Description des oiseaux patrimoniaux de la RNNFO

- **Mammifères**

Sur 48 espèces de mammifères inventoriés sur la réserve, 31 espèces sont patrimoniales dont 17 chiroptères.



Grand Rhinolophe , Grand Murin, Barbastelle d'Europe capturées sur la réserve entre 2010 et 2011

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge				Statut de protection			Abondance dans l'Aube
		Monde	Europe	France	CA	DH	Berne	Loi	
INSECTIVORES									
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe						B3	+	?
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique			I	V		B3	+	C
RONGEURS									
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	V					B3		C
<i>Myoxus glis</i>	Loir	LR : nt					B3		C
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	LR : nt				An 4	B3		AR
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux			S	S		B3	+	C
<i>Lepus europeus</i>	Lièvre d'Europe			I			B3	C	C
CARNIVORES									
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier			S	S	An 4	B2	+	C
<i>Martes martes</i>	Martre			S	S	An 5	B3	C, N	C
<i>Meles meles</i>	Blaireau			S	S		B3	C	C
<i>Mustela erminea</i>	Hermine			S			B3	C	C
<i>Mustela nivalis</i>	Belette			S			B3	C, N	C
<i>Mustela putorius</i>	Putois			I	V	An 5	B3	C, N	C
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	NE	V	E	E	An 2, An 4	B2	+	?

CHIROPTERES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge			Statut de protection		Tendance en CA	Effectifs en CA
		Monde	France	CA	DH	Berne		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	V	V	E	An 2	B2	?	< 500
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		S	S	An 4	B2	?	?

<i>Myotis bechsteini</i>	Vespertilion de Bechstein	V	V	V	An 2	B2	?	?
<i>Myotis brandti</i>	Vespertilion de Brandt		R	R	An 4	B2	?	?
<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilion de Daubenton		S	S	An 4	B2	=	> 10000
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échancrées	V	V	E	An 2	B2	--	<500
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	X	V	E	An 2	B2	--	< 6000
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches		S	S	An 4	B2	?	?
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilion de Natterer		S	V	An 4	B2	?	?
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	X	V	R	An 4	B2	?	?
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune		V	V	An 4	B2	--	?
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		S	R	An 4	B2	?	?
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		S	S	An 4	B3	=	> 20000
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		?	?	?	?	?	?
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		S	V	An 4	B2	?	?
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	V	V	E	An 2	B2	--	<1000

Espèces potentiellement présentes

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	x	V	E	An 2	B2	--	< 1500
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		S		An 4	B2	++	<10

Légende statut des espèces :

LR : dc = faible risque, dépendant des mesures de gestion

LR : nt = faible risque, quasi menacé

S = espèce à surveiller

V = espèce vulnérable

E = espèce en danger

+ (*) : espèce protégée sauf sous certaines conditions

Abondance :

AR = assez rare

R = rare

TR = très rare

C = courante, commune

AC = assez courante

Annexe 26: Description des mammifères patrimoniaux de la RNNFO

A.4.2. LES ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE

A.4.2.1 ENJEUX EN TERME DE PATRIMOINE NATUREL

A.4.2.1.1 Originalité, diversité et typicité de la réserve

La quasi totalité de la réserve est d'origine anthropique : presque tout y a été remanié, que ce soient les étendues d'eau créées artificiellement, la Pointe de Charlieu qui a été drainée et dessouchée, et même la partie forestière de la réserve, enrésinée partiellement à une époque plus ancienne. Le paysage antérieur aux travaux de construction (bois, bocage) a fait place à de vastes réservoirs d'eau : le paysage présente cependant une apparence naturelle. Le fonctionnement même des lacs reste artificiel puisqu'il est géré à des fins hydrauliques. La réserve, loin d'être représentative de la région, est donc exceptionnelle.

L'originalité des lacs tient tout d'abord à leur utilisation principale comme réserve d'eau. L'évolution des niveaux d'eau au cours de l'année est donc totalement différente de celle des étangs piscicoles de la région. Cette gestion particulière favorise l'apparition de vases exondées, propices au développement d'une flore particulière et aux oiseaux hivernants ou migrateurs.

Le relief du terrain a découpé les lacs en de nombreuses anses, principalement sur le lac du Temple, ce qui est peu courant pour un plan d'eau conçu par l'homme. Le calme de ces anses favorise la concentration, voire la nidification, d'oiseaux sensibles au dérangement.

Le seul équivalent aux lacs de la réserve est le lac du Der, situé à une quarantaine de kilomètres à vol d'oiseau. Ce lac-réservoir fait également partie du complexe mis en place pour réguler le niveau d'eau de la Seine et abrite lui aussi une grande richesse écologique, notamment ornithologique (réserve nationale, ZPS). Cependant, le massif de la forêt d'Orient qui forme un écrin pour les lacs n'a pas d'homologue près du Der et explique les différences pouvant exister (espèces différentes ou en nombre non comparable) : il s'agit donc d'un élément remarquable pour la compréhension de la réserve.

A.4.2.1.1. Place de la réserve dans un ensemble d'espaces protégés

La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient joue un rôle de première importance, aussi bien au sein du réseau local d'espaces protégés ou préservés qu'à un niveau français, voir européen.

Ainsi, comme il a déjà été dit précédemment, la réserve forme un complexe aquatique et palustre en interrelation avec le lac du Der et les étangs de la Champagne humide. En outre, elle est située dans le couloir de migration de beaucoup d'oiseaux d'importance européenne et constitue un site important pour ces derniers.

Par sa grande superficie d'eau libre, elle ressemble à d'autres réserves naturelles, telles que celle du lac de Grand Lieu ou celle du lac de Remoray. Ainsi, la réserve de la Forêt d'Orient représente en surface le tiers des eaux stagnantes présentes dans le réseau des réserves naturelles de France (Donnée issue de l'observatoire du patrimoine naturel des réserves de France édité par RNF en 2008).

Le tableau ci-dessous présente l'importance de la réserve de la Forêt d'Orient en termes de diversité spécifique et d'espèces patrimoniales.

TAXONOMIE		Nombre d'espèces	Statut de protection	
FLORE	Flore vasculaire		426	36 patrimoniales dont 5 protégées au niveau régional et national
	Bryophytes		105	/
	Lichens		25	/
FONGE			84	/
FAUNE	Entomofaune	Coléoptères	880	aucune espèce protégée mais 1 50 aine d'espèces peu communes
		Odonates	37	6 espèces sur la liste rouge régionale
		Lépidoptères	314	1 seule espèce protégée au niveau national
		Dermaptères	1	/
		Orthoptères	23	7 espèces sur la liste rouge régionale
		Tricoptères	14	/
		Ephéméroptères	2	/
	Reptiles		5	5 espèces protégées au niveau national
	Amphibiens		10	10 espèces protégées au niveau national
	Mammifères	Insectivores	4	2 espèces protégées au niveau européen et national
		Chiroptères	17	17 espèces protégées au niveau européen
		Carnivores	9	7 espèces protégées au niveau européen
		Artiodactyles	4	/
		Rongeurs	13	5 espèces protégées au niveau européen
		Lagomorphes	2	/
	Oiseaux		205	35 espèces présentent sur le liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. 148 espèces protégées au niveau national.

A.4.2.1.3. Vulnérabilité de la réserve

D'origine anthropique, la réserve semble bien moins vulnérable aux activités humaines que certains autres sites en France. Pourtant, la faune et la flore du site doivent faire face à plusieurs problématiques :

- Bien qu'interdites au sein de la réserve, les activités de loisirs non canalisées sont une cause de dérangement. Les cas de pénétration dans la réserve sont heureusement très ponctuels.
- La surabondance de sangliers constitue un réel problème pour la réserve. Certaines observations montrent qu'ils sont responsables de la disparition de certaines potamaies de bord de lac. Friands de rhizomes, vers et autres racines, ils mettent à mal les groupements végétaux fragiles (roselières, potamaies...) de bord de lac, ainsi que les sols des forêts de la réserve.
- La disparition de prairies pâturées à proximité des lacs au profit de cultures favorise certaines espèces (Grues, Oies cendrées..) mais nuit à beaucoup d'autres (rapaces, limicoles, insectes...)
- les activités humaines génèrent des pollutions dans le bassin versant immédiat des lacs et sont la cause d'une possible mauvaise qualité des eaux..
- D'autre part, le premier objectif des lacs est la régulation du débit de la Seine, et non la richesse écologique du site. Dans des cas particuliers, il arrive que la gestion des niveaux d'eau ne soit pas adaptée aux besoins de la faune (vidange trop tardive pour certains migrateurs, ennoïement des nichées d'oiseaux d'eau au printemps...).
- Enfin, Les espèces invasives comme le Ragondin, la Perche soleil ou le Rat musqué ne semblent pas affecter spécialement le site.

A.4.2.2. ENJEUX PÉDAGOGIQUES

Rappelons une nouvelle fois que la réserve est interdite d'accès pour le public, conformément au décret de création du 9 juillet 2002. Les potentiels d'interprétations ont et seront donc à développer à l'extérieur de la réserve.

Ressource d'interprétation	Lisibilité sur le terrain	Attrait présumé pour le public	Thèmes à évoquer
Richesse ornithologique	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> – les migrations et les haltes migratoires – les oiseaux des forêts – les oiseaux nicheurs
Faune et flore liées à l'eau	+ (inaccessibilité de la réserve)	++	<ul style="list-style-type: none"> – Faune (Amphibiens, Libellules, Poissons...) – Pêche des poissons – Milieux particuliers liés aux niveaux d'eau fluctuants
Chiroptères	+	++	<ul style="list-style-type: none"> – Gestion forestière et arbres gîtes – Différentes espèces de la réserve – Connaissance et protection de ces espèces
Lacs	+++	++	<ul style="list-style-type: none"> – Objectifs, gestion, origine, fonctionnement
Les milieux originaux de la Pointe de Charlieu	+ (inaccessibilité de la réserve)	++	<ul style="list-style-type: none"> – rappel de la construction des lacs (traces visibles à Charlieu) – intérêt de milieux ouverts pour les animaux

			<ul style="list-style-type: none"> - flore particulière et en évolution
Stratotype de l'Albien	+	+	<ul style="list-style-type: none"> - nombreux fossiles d'Ammonites - système de datation en géologie (référence mondiale) - utilisations anciennes de l'argile (tuiles)

A5. BIBLIOGRAPHIE

RÉSERVES NATURELLES DE FRANCE, 2006. *Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles*. Cahier technique N°79. Atelier Technique des Espaces Naturels. Montpellier. 72p

Étude d'impact, Barrage Réservoir Aube, tome II : État de référence et impact, 1980.

DIREN Champagne-Ardenne, 2000. Projet de réserve naturelle de la forêt d'orient, dossier de présentation.

MILLION A., 1999. *Projet de réserve naturelle de la Forêt d'Orient. Actualisation des données bibliographiques et écologiques. Mise en évidence et synthèse cartographique des sites d'intérêt biologique*. Rapport PNRFO.

MNHN, 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*.

Géologie

AMEDRO F., MAGNIEZ-JANNIN F., COLLETE C., FRICOT C., 1995. L'Albien-type de l'Aube, France : une révision nécessaire. *Géologie de la France* n°2, pp 25-42.

AMEDRO F., MATRION B., TOMASSON R., MAGNIEZ-JANNIN F., COLLETE C., 2004. L'Albien supérieur de Vallentigny dans la région stratigraphique (Aube, F.) : nouvelles données et révision de l'ammonite *Mortoniceras (M.) inflatum* (J. Sowerby, 1818), in *Bull. Soc. géol. Normandie Amis Mus. Havre*, 90, 2, (2003) 2004, p. 5-28.

BOUET JP., 1978. Notes sur le sous-sol et le sol de la région Nord-Est du réservoir Seine. *Bull. Ass. Géol. Aube* : 19-23.

BRGM., 1980. *Synthèse géologique du Bassin de Paris, stratigraphie et paléogéographie*. Mémoire du BRGM n°101

COLLETE C., 2000. Les études géologiques dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient depuis sa création. *Cour. scient. PnrFO*, 24 : 33-40.

COLLETE C., 1991. *L'ancienne carrière du Gaty (Géraudot, Aube) un patrimoine géologique à sauvegarder*.

COLLETE C., 1992. La Champagne humide : une définition par la géologie. *Ass. Géol. Aube* feuillet trimestriel n°46

COLLETE C., DESTOMBES P., FRICOT C., PIETRESSON DE SAINT AUBIN J., 1982. *Les fossiles de l'Albien de l'Aube*. Ass. Géol. Aube.

COLLETE C., FRICOT C., MATRION M., TOMASSON R., TREFFOT G., 1996. *La géologie du département de l'Aube, essai de synthèse avec carte géologique à 1 / 200 000*. Association Géologique Aube. Troyes. 213 p.

KNOLL F., BUFFETAUX E., UBUS B., 1998. Un Ostéoderme d'Ankylosaure (Ornithischia) dans l'Albien de l'Aube (France). *Bull. Ass. Géol. Aube*, n° 19.

KNOLL F., COLLETE C., DUBUS B., PETIT JL., 2002. De la présence d'un dinosaure sauropode (Saurischia) dans l'Albien de l'Aube. *Bull. Annuel Ass. Géol. Aube*, n°23

LOSER H., STOLARSKI J., 1997. Les scléractiniens solitaires de la carrière du Gaty (Crétacé : Albien moyen, Géraudot, Aube, France). *Bull. Ass. Géol. Aube*, n°17&18.

MATRION B., TOUCH R., 1998. *Le 23 novembre 1997, le sommet de l'Albien inférieur dans le lac Aube*. Ass. Géol. Aube feuillet trimestriel n°64.

MICHEL J.P., TOMASSON R., ?. *Aperçu géochronologique et découvertes récentes sur les*

formations superficielles du Quaternaire de l'Aube et son substratum, in Pré et protohistoire de l'Aube. Association régionale pour la protection et l'étude du patrimoine préhistorique.

MUSEE D'HISTOIRE NATURELLE DE TROYES, 1978. *Les fossiles albiens de l'Aube – Centenaire de la mort de A. Leymerie 1878-1978*. Association Géologique Auboise.

PIETRESSON DE SAINT-AUBIN J., 1979. L'Albien dans la Forêt d'Orient. *Cour. Scient. PnrFO*, 5 : 20-21.

PONS D., HENRY L. & HENRY R., 1992. Bois de conifères de l'Albien inérieur de Mesnil-Saint-Père (Aube). *Bull. Ass. Géol. Auboise*, n°14 : 37-53.

RAT P. et al., 1979. *Les stratotypes français volume 5 : l'Albien de l'Aube*. Comité Français de Stratygraphie. Ed. du CNRS. Paris. 446 p.

TOUCH R., 2003. Sortie à la Petit Italie sur les berges du Barrage-Réservoir Seine, le 24 novembre 2002. *Ass. Géol Auboise, feuillet trimestriel n°80*.

Pédologie

BAIZE D., 1983. *Les planosols de Champagne humide, pédogénèse et fonctionnement*. Thèse de Doctorat d'Etat, université de Nancy I.

DESOBEAUX W., MERCIER P., 1991. *Etude d'une île boisée sur le lac Auzon-Temple (Réservoir Aube)*. Mémoire de maîtrise, université Paris VII.

OCLEPPO F., LLORCA R., 1984. *Etude écologique du Grand Orient*, annexe 13 du Plan de gestion sylvicole 1985-2004 de la Forêt du Centre Hospitalier Général de Troyes, Office National des Forêts.

PINEL B., 1990. *Les stations forestières de Champagne humide*.

TEJEDOR C., 1995. *Etude stationnelle d'une future réserve biologique forestière dans la Forêt d'Orient*, Rapport d'étude ENGREF.

Hydrographie

I.I.B.R.B.S, 1990. Dossier de presse Barrages-Réservoirs Aube.

ASCONIT Consultants, 2002. *Synthèse de l'année 2001 de la qualité physico-chimique et biologique des lacs-réservoirs de Champagne*. Rapport IIBRBS

MARTIN C., 1998. *Suivi écologique des lacs-réservoirs de Champagne 1993-1997*. IIBRBS

MARTIN C., 1999. *Suivi écologique des lacs-réservoirs de Champagne. Programme 1998-2002*. IIBRBS

Archéologie

TOMASSON R., 1983. Archéologie dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (Aube). *Cour. scient. PnrFO*, 8 : 47-67.

TOMASSON R., 1990. Archéologie dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (Aube) (1984-1989). *Cour. scient. PnrFO*, 14 : 3-22.

TOMASSON R., LE VAN R., SCAPULA J., 1996. Les sépultures mérovingiennes de Dienville. *Cour. scient. PnrFO*, 20 : 16-40.

TOMASSON R., 2000. Le Parc naturel régional. Le passé d'une région. *Cour. scient. PnrFO*, 24 : 17-31.

Flore

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. 11p.

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., 2007, Étude phytosociologique de la partie terrestre de la Pointe de Charlieu. Association GAGEA. 21p.

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

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

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. 14p.

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. 14p.

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. 8p.

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. 9p.

CORITON S., 1999. La Pointe de Charlieu : approche écologique et propositions de gestion.

GREFFE, 2004. Etude 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.

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

LANFANT P., 2004. la Bryologie dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. *Cour. scient. PnrFO*, 27 : 29-41.

LANFANT P., 2001. Une recherche bryologique en bordure du lac-réservoir Seine. *Bull. Soc. Aub. Bota.*, 4 : 54-57.

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

MILLION A., 1999. Projet de réserve naturelle de la forêt d'Orient. Actualisation des données bibliographiques et écologiques. Mise en évidence et synthèse cartographique des sites d'intérêt biologique.

VILLAUMÉ A., 2011, Mise en place du protocole de suivi des espaces forestiers sensibles sur la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient - Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 19p.

Faune

AVET J.L., 1998. Premier inventaire du peuplement d'Odonates du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Rapport d'études. 15p. PnrFO.

GREFFE, 1992. Inventaire faunistique des barrages réservoirs du bassin de la Seine, Oiseaux, Libellules, Coléoptères.

GAILLARD S., MILLION A., TOURNEBIZE T., 2001. Impact des battues cynégétiques de la Pointe de Charlieu sur l'avifaune (1999/2000). Rapport d'étude PnrFO – DIREN

LPO, 1994. Recensement de la faune des forêts de l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine : Entomofaune et avifaune nicheuse.

LPO, 1995. Complément au recensement de l'avifaune nicheuse des forêts de l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine.

Mammifères

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, 16p.

BOUCHARDY C., BOULADE Y., 2002. Etude sur la Loutre dans le Bassin Seine-Normandie, Répartition historique, causes de régression et avenir. AESN.

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.18p.

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. 42p.

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, 26p.

GIVERNAUD L., FEVRIER G.,2008, Etude 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, 15p.

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

LPO, 1997. Recensement des mammifères des propriétés forestières de l'IIBRBS. Bilan des recensements 1995-1996.

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, 15p.

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, 13p.

ROUE SG., FAUVEL B., 1999. Inventaire des Chiroptères sur un secteur du Parc. *Cour. scient. PnrFO 23* : 29-40.

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, 15p.

Ichtyofaune

BOREL J.C., 1979. La limnologie dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. *Cour. scient. PnrFO 5* : 10-18.

BOUQUET E, DESORMEAUX L, 2003, Recensement de frayères à brochets sur le lac Auzon-Temple – 2003 – Conseil Supérieur de la Pêche. 5p.

CRETENOY L., GERDEAUX D., 1997. Etude piscicole et halieutique du barrage-réservoir Aube. Synthèse des campagnes de 1990 à 1994. Rapport INRA, 63 p.

DEWAELE P., GERDEAUX D., 1987. Etude du peuplement piscicole du réservoir Seine (Lac de la Forêt d'Orient). *Cour. scient. PnrFO 11* : 13-50.

Fédération de l'Aube pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 2003. Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (2003-2008).

GERDEAUX D., 1993. Le peuplement piscicole du réservoir Aube et sa pêche. *Cour. Scient. PnrFP*

7 : 23-31.

- GERDAUX D., CARANHAC F., HAMELET V., AGNES T., 1996. Analyse des pêches au filet multimaille dans les réservoirs Seine, Marne et Aube : 14-18 octobre 1996. Rapport INRA, 15 p.
- 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, 48p.
- MARTIN, 1998. Suivi écologique des lacs-réservoirs de Champagne (1993-1997). Rapport, 234 p.
- MEUNIER F., GERDEAUX D., 2000. L'ichtyofaune des lacs de la Forêt d'Orient, *Cour. scient. PnrFO* 24 : 49-53.
- SIGOGNEAU F., 1992. Etude halieutique du barrage-réservoir Aube : début d'exploitation et devenir du brochet. Rapport de stage INRA.

Avifaune

- BANACH R., DROZD D., DOUET D., FAUVEL B., MORZYNSKI D., 1999. Etude de la reproduction de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo* L.) sur les grands lacs aubois, *Cour. scient. PnrFO* 23 : 9-28.
- BANACH R., DROZD D., DOUET D., FAUVEL B., MORZYNSKI D., 2000. Etude de la reproduction de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* sur les grands lacs aubois, in l'Orfraie n°38.
- FAUVEL B., 1991. Données historiques et phénologiques de 111 espèces observées sur le lac de la Forêt d'Orient de 1966 à 1987. *Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles*. AGURNA
- FAUVEL B., 1992. Avifaune nicheuse de l'île du Temple (Barrage-réservoir Aube), *Cour. scient. PnrFO*, 16 : 33-52.
- FAUVEL B., 2000. L'avifaune du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. *Cour. scient. PnrFO* 24 : 93-106.
- FAUVEL B., 2004. Avifaune nicheuse des zones herbeuses bordant les grands lacs artificiels de la Forêt d'Orient, de 1992 à 2002. *Cour. scient. PnrFO*, 27 : 57-77.
- FAUVEL B., PARIS S., TOURNEBIZE T., 2004. Suivi des stationnements de cigognes noires en migration post-nuptiale sur les lacs de la Forêt d'Orient, de 2001 à 2003. *Cour. scient. PnrFO*, 27 : 43-55.
- GAILLARD S., MILLION A., TOURNEBIZE T., 2000. La presqu'île de Charlieu : Site d'intérêt ornithologique majeur et sensible. Propositions de gestion. Rapport 31 p.
- GAILLARD S., TOURNEBIZE T., MILLION A., 2002. Avifaune nicheuse de la presqu'île de Charlieu, *Cour. scient. PnrFO*, 26 : 39-51.
- GAILLARD S., THIOLLAY J.M., 2002. L'avifaune nicheuse de l'île du Temple : 12 ans d'évolution. *Cour. scient. PnrFO*, 26 : 53-61.
- THIOLLAY J.M., 1984. Le lac de la forêt d'Orient : un site d'importance européenne pour les Oiseaux, *Cour. scient. PnrFO*, 8 : 42-46.

Amphibiens

- BELLENOUE S., 2001. Les Amphibiens rares du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. *Cour. scient. PnrFO* 25 : 53-56.
- BELLENOUE S., BERTRAM K. & PETIT M., 1995. Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. IV. Objectifs et méthode du programme « Sur la route des Salamandres ». *Cour. scient. PnrFO*, 19 : 18-37.
- BELLENOUE S., BERTRAM K. & PETIT M., 1995. Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. IV. Objectifs et méthode du programme « Sur la route des Salamandres ». *Cour. scient. PnrFO*, 18 : 18-37.
- 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. Etablissement 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.

THIREAU M., DORE J.C., BELLENOUE S., BETRAM K. & PETIT M., 1997. Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. V. Phénomènes migratoires au sein du Parc et en Mesnil 1 (campagne 1995), premières analyses uni et multivariées. *Cour. scient. PnrFO*, 21 : 7-49.

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, 13p.

VILLAUMÉ A., Naturalistes de Champagne-Ardenne, 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, 18p.

VILLAUMÉ A., Naturalistes de Champagne-Ardenne, 2010, Rapport amphibiens, Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient. Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, 29p.

Reptiles

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

THIREAU M., 1990. Les Serpents du département de l'Aube : essai d'inventaire et de chorologie. *Cour. scient. PnrFO*, 14 : 47-62.

LPO, 1995. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Champagne-Ardenne. *Orfraie* numéro spécial.

Entomofaune

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, 28p.

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, 28p.

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, 32p.

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.

Fonges

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

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

Partie B

Gestion de la réserve naturelle

Rappel de la gestion antérieure (plan de gestion 2007-2011)

Le bilan est plutôt positif concernant la gestion globale de la réserve durant le premier plan de gestion, malgré certaines actions non réalisées.

Les nombreux suivis scientifiques mis en oeuvre sur la réserve ont permis d'accroître la connaissance des habitats, de la faune et de la flore ainsi que la découverte de nouvelles espèces. La somme de données recueillies nécessite toutefois des analyses complémentaires et justifie amplement des publications scientifiques et pédagogiques. Le traitement et la publication de ces données seront des actions fortes du second plan de gestion.

La gestion active des habitats a été mise en oeuvre même au delà des attentes du plan de gestion. Ainsi l'exploitation des résineux, combinant de manière expérimentale la traction animale et les engins motorisés, la valorisation des produits en circuits courts (bois de construction et bois énergie), jusqu'à la construction de la fuste (observatoire de Valois) en douglas issus de la réserve, sont les témoins de cette dynamique.

A l'inverse, la gestion passive à travers la mise en réserve intégrale (c'est à dire en libre évolution) des autres espaces boisés a préfiguré la "renaturalité" de l'ensemble des forêts littorales de la réserve.

La restauration mécanisée puis la gestion pastorale des habitats ouverts de la Pointe de Charlieu, en partenariat avec un éleveur ovin local et dans le cadre d'un contrat Natura 2000, ont permis d'atteindre les objectifs assignés par le plan de gestion.

La plupart des objectifs opérationnels définis en 2006 restent pertinents même si certaines formulations trop floues ont été clarifiées dans ce nouveau plan de gestion. Par ailleurs, certains objectifs, redondants dans leur formulation ont été regroupés pour donner plus de lisibilité à ce deuxième plan de gestion.

Certes, ce premier plan de gestion a rencontré des difficultés notamment quant à la délicate gestion des queues de retenues fortement dépendantes du plan d'eau principal, à l'épineuse question de la régulation des ongulés dans un contexte local parfois tendu, et à l'abandon ou le faible développement de certains projets (Maison de la Réserve, Journées de la Réserve, relais vidéos...) Ce second plan de gestion s'attache à préciser, compléter et valoriser les actions précédemment mises en oeuvre, et vise plus particulièrement à optimiser la valeur écologique des queues de retenue par une gestion des niveaux d'eau différenciée et expérimentale.

B.1. LES OBJECTIFS A LONG TERME

B.1.1 OBJECTIFS À LONG TERME CONSERNANT LA CONSERVATION DU PATRIMOINE

L'orientation générale de la gestion de la réserve naturelle peut se résumer à :

Conserver et accroître la diversité des habitats caractéristiques de la réserve ainsi que la richesse spécifique de ses communautés végétales et animales, en particulier de l'avifaune.

B1.1.1 Favoriser la diversité et le fonctionnement des habitats naturels

Cet objectif permettra de conserver, voire d'augmenter la diversité écologique générale de la réserve. Il peut se décliner en fonction des grands types de milieux :

- Gérer les milieux ouverts de la Pointe de Charlieu
- Laisser en libre évolution des parties forestières de la réserve
- Aménager des zones humides particulières, à fort intérêt patrimonial

B1.1.2 Restaurer, développer des conditions favorables aux espèces d'intérêt patrimonial

La plupart des espèces patrimoniales citées au chapitre BI bénéficieront des actions réalisées pour l'objectif 1. Ainsi, le maintien des milieux ouverts sur la Pointe de Charlieu permettra aux Grues, aux Oies de continuer à s'y reposer et nourrir. Certaines espèces emblématiques de la réserve demandent cependant des mesures particulières pour se maintenir ou se développer. Ainsi, les objectifs seront de :

- Soutenir la nidification d'oiseaux patrimoniaux
- Maintenir des conditions favorables à l'hivernage et aux haltes migratoires d'oiseaux patrimoniaux
- évaluer et limiter l'impact des ongulés sauvages sur les écosystèmes
- poursuivre les inventaires de flore et de faune
- suivre les espèces patrimoniales
- aménager des biotopes ponctuels

B1.1.3 Mettre en place l'organisation nécessaire à la réalisation et au suivi de la gestion

Afin de pouvoir assurer efficacement les deux objectifs principaux précédents, il importe de :

- assurer les moyens humains et matériels nécessaires à la gestion
- effectuer la gestion administrative et financière de la réserve.
- assurer la maintenance des infrastructures et des outils

B.1.2. AUTRE OBJECTIF DE VALORISATION DU PATRIMOINE DE LA RÉSERVE

B1.2.1 Valoriser le « patrimoine naturel » auprès du public, local et extérieur

Après la protection et la gestion du patrimoine naturel, la troisième mission d'une réserve naturelle est de faire découvrir au public ses richesses :

➔ Faire connaître l'originalité, la fragilité et l'intérêt de la réserve

B.2. LES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

Chaque objectif à long terme se décline en objectifs opérationnels puis en opérations.

Les opérations contribuent à la mise en œuvre pratique des différents objectifs du plan de gestion.

Elles sont regroupées en 6 grandes thématiques selon le guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles (SOURCE : ATEN 2006, cahier technique n°79) :

- SE : Suivis, études, inventaires
- TE : Travaux d'entretien, maintenance
- AD : Gestion administrative
- PI : Pédagogie, informations, animations, éditions
- PO : Police de la nature
- RE : Recherche
- TU : Travaux uniques, équipements

Objectif à long terme	Objectif du plan de gestion	Opérations		
1- Favoriser la diversité et la fonctionnalité des habitats	Gérer les milieux ouverts de la Pointe de Charlieu	<ul style="list-style-type: none"> - TE 1, Poursuite et pérennisation du pâturage extensif sur la grande pointe de Charlieu - TE 2, Complément de fauche et de broyage - TE 3, Abattage sélectif de saules et de bouleaux - SE 1, Suivi botanique de l'effet du pâturage - SE 2, Couverture photographique aérienne 		
	Laisser en libre évolution des parties forestières de la réserve	<ul style="list-style-type: none"> - TU 1, Mise en place d'un périmètre de "libre évolution" sur les parties boisées de la réserve 		
	Aménager des zones humides particulières, à fort intérêt patrimonial	Améliorer le fonctionnement des queues de retenue	<ul style="list-style-type: none"> TE 4, Réalisation d'un assec prolongé - TE 5, Travaux éventuels sur la saulaie rivulaire - TE 6, Gestion des niveaux d'eau - SE 3: Suivi de l'effet de la gestion des queues de retenue SE 32 : Contribution au suivi de la qualité des eaux 	
		Aménagement de l'Anse du passage	<ul style="list-style-type: none"> - SE 4, Réalisation d'un avant projet détaillé - TU 2, Aménagement expérimental de l'ouvrage hydraulique existant pour un maintien en eau du ru en période estivale - TE 6 : Gestion des niveaux d'eau - SE 5, Suivi écologique de l'effet de la gestion 	
2- Restaurer, développer des conditions favorables aux espèces d'intérêt patrimonial	Soutenir la nidification d'oiseaux patrimoniaux	Sterne pierregarin, et autres oiseaux d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - TU 3, Remplacement des radeaux artificiels - SE 6, Suivi Sternes - SE 7, Suivi Oiseaux d'eau (participation aux comptages LPO) 	
		Espèces paludicoles	<ul style="list-style-type: none"> SE 8, Suivi de la nidification des oiseaux paludicoles - SE 9, Suivi botanique de la dynamique des roselières 	
		Espèces forestières patrimoniales	<ul style="list-style-type: none"> - SE 10, Suivi Pics - SE 11 : Suivi Rapaces - RE 1, Contribution au programme d'étude sur le Milan noir 	
	Maintenir des conditions favorables à l'hivernage et aux haltes migratoires d'oiseaux patrimoniaux	Maintenir la quiétude du site	<ul style="list-style-type: none"> - TE 7, Entretien du balisage du périmètre et la signalétique - PO 1, Veiller au respect de la réglementation - PO 2, Développer une collaboration inter polices 	
		Maintenir les lieux de gagnage et les dortoirs	<ul style="list-style-type: none"> - SE 12, Suivi de l'hivernage des oies 	

	Évaluer et limiter l'impact des ongulés sauvages sur les écosystèmes	<ul style="list-style-type: none"> SE 13, Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la réserve (pose d'exclos) – TE 8, Gestion de la population de sangliers
	Poursuivre les inventaires de faune et de flore	<ul style="list-style-type: none"> – SE 14, Complément d'inventaire entomologique (Rhopalocères, Orthoptères, Hyménoptères, Hémiptères, Coléoptères...) – SE 15, Étude des insectes saproxyliques des placettes Bois mort – SE 16, Étude des populations de reptiles de la réserve – SE 17, Suivi des amphibiens de la réserve – SE 18, Complément d'inventaire et suivi des Chiroptères de la Réserve – SE 19, Points STOC-EPS – SE 20, Suivis de la nidification des anatidés – SE 21, Inventaire des mollusques de la réserve – SE 22, Suivi du peuplement forestier de l'île du Temple – SE 23, Inventaire et cartographie des habitats forestiers – SE 24, Suivi des ongulés de la réserve (cervidés et sangliers) – SE 25, Complément d'inventaire lichenologique de la réserve – SE 26, Complément d'inventaire mycologique de la réserve – SE 27, Inventaire des charophytes des lacs du Temple et d'Orient
	Suivre les espèces patrimoniales	<ul style="list-style-type: none"> SE 28, Suivi Cigogne noire – SE 11, Suivi Rapaces – SE 29, Suivi Loutre d'Europe – SE 30, Étude sur <i>Xylotrechus pantherinus</i>
	Aménager des biotopes ponctuels	<ul style="list-style-type: none"> – TE 9, Taille de saules têtards – TU 4, Création de mares – SE 31, Suivi de la création des mares
3- Mettre en place l'organisation nécessaire à la réalisation et au suivi de la gestion	Assurer les moyens humains et matériels nécessaires à la gestion	<ul style="list-style-type: none"> – AD 1, Pérenniser l'équipe existante – AD 2, Formation du personnel – AD 3, Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis
	Effectuer la gestion administrative et financière de la réserve	<ul style="list-style-type: none"> – AD 4, Organisation des Comités consultatif et Conseil scientifique – AD 5, Recherche de financements et gestion comptable – AD 6, Suivi des conventions de gestion (EPTB Seine Grands Lacs et Conservatoire du Littoral) – AD 7, Gestion du contrat Natura 2000 sur la réserve – AD 8, Saisie des informations dans la base de données Serena et sur SIG – AD 9, Relation avec les autres gestionnaires – AD 10, Programmes d'actions et Rapport d'activités

	Assurer la maintenance des infrastructures et des outils	<ul style="list-style-type: none"> - AD 11, Évaluation du plan - TE 10, Entretien et surveillance (sécurité) des observatoires - TE 11, Entretien des véhicules et des outils
4- Valoriser le patrimoine naturel auprès du public et des gestionnaires d'espaces	Faire connaître l'originalité, la fragilité et l'intérêt de la réserve	<ul style="list-style-type: none"> - PI 1, « visites guidées » hors réserve - PI 2, Animations scolaires - PI 3, Conférences - PI 4, Organisation d'animations spécifiques (Nuit de la Chauve souris, Nuit de la Chouette...) - PI 5, Site internet (actualisation des pages destinées à la réserve sur le site internet du Parc) - PI 6, Gestion des autorisations d'accès - PI 7 : Réalisation d'outils de communication - PI 8 : Publications sur les suivis de la réserve (Courrier scientifique...) - PI 9 : Accueil de stagiaires - RE 1 : Participer à des programmes d'étude et de recherche et à des plans nationaux

Partie C

Plan de travail

C.1. NOTICE ET EXPLICATION SUR LE CONTENU DU PLAN DE TRAVAIL

Les fiches actions suivantes présentent la description de l'opération, les objectifs poursuivis, les indicateurs d'évaluation, les liens avec d'autres opérations, la période, les partenaires et le coût. Le coût estimé, lorsque l'opération est effectuée en régie, est présenté sous forme de temps homme, par type d'agent :

C : conservateur

CS : chargé de mission scientifique

GA : garde-animateur

AT : agent technique

AC : agent comptable

S : Secrétaire

Le calendrier de chaque agent est basé sur 224 jours travaillés par an.

Le coût journalier de chaque agent comprend le salaire, additionné aux frais de structure de l'agent (location du bâtiment, gaz, électricité...). Les frais de structure sont eux calculés sur la base des dépenses de 2012 additionnés d'une augmentation annuelle de 2,5%.

C.2. LES OPÉRATIONS

C.2.1 SUIVIS, ÉTUDES INVENTAIRES

SE 1 : Suivi botanique de l'effet du pâturage

Présentation de l'opération	A partir de 2005, une première expérience de pâturage par un petit troupeau de moutons dans un enclos de 4,7 hectares avait été réalisée. Quatorze relevés phytosociologiques avaient été effectués selon la méthode sigmatiste classique sur les années 2005, 2006, 2007, 2008 et 2009. Avec un effet globalement positif sur le maintien du milieu ouvert, le pâturage a été étendu à l'ensemble des 69 ha de la grande pointe de Charlieu en 2010. 5 transects ont ainsi été installés pour évaluer l'impact du pâturage sur le site. Les premiers relevés ont été réalisés en 2011 par l'association GAGEA.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Mesurer l'effet du pâturage sur le milieu• Élaborer des conseils de gestion
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi O/N
Liaison avec	TE 1, Poursuite et pérennisation du pâturage sur la grande pointe de

d'autres opérations	Charlieu
Période	2013-2017
Partenaires	Prestataire
Coût estimé	2013 : 1 jour CS, 1 jour AT 2014 à 2017 : 2 jours CS, 1 jour AT Coût de l'étude : 2013 à 2014 : 1400 euros/an 2015 à 2017 : 1430 euros/an

– SE 2 : Suivi photographique aérien

Présentation de l'opération	Une mission photographique aérienne a été réalisée en 2004 par Pascal Bourguignon. Depuis, 3 autres missions ont été réalisées durant le premier plan de gestion en 2006, 2008 et 2010. Elles ont abouties à des clichés de qualité permettant de visualiser l'évolution des différents milieux de la réserve. Durant ce plan de gestion, une nouvelle mission photographique sera réalisée suivant le même plan de vol.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre visuellement l'évolution des milieux • Aide à la décision lors des différentes actions de gestion
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi : O/N
Liaison avec d'autres opérations	Autres opérations de gestion
Période	été 2017
Partenaires	prestataire
Coût estimé	2017 : 3 jours CS Coût de la mission : 500 €

SE 3 : Suivi de l'effet de la gestion des queues de retenue

Présentation de l'opération	Un suivi plus précis des niveaux d'eau grâce à des passages mensuels réguliers sur chaque queue de retenue sera réalisé. En complément, un suivi de la dynamique de végétation ainsi que des suivis ornithologiques et entomologiques seront réalisés.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre l'évolution des queues de retenue en fonction des pratiques de gestion.
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N Rédaction d'un rapport en fin de plan de gestion
Liaison avec d'autres opérations	TE 6, Gestion des niveaux d'eau
Période	2013 - 2017
Partenaires	Conseil scientifique – Naturalistes de Champagne Ardenne
Coût estimé	2013 : 5 jours CS, 8 jours GA, 20 jours AT 2014 à 2017 : 6 jours CS/an, 8 jours GA/an, 20 jours AT/an

SE 4 : Réalisation d'un avant-projet détaillé (Aménagement de l'anse du passage)

Présentation de	Pour évaluer le coût ainsi que l'impact des travaux de l'anse du passage,
-----------------	---

l'opération	un avant-projet sera réalisé par l'EPTB Seine Grands Lacs
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une simulation hydraulique
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Liaison avec d'autres opérations	TU 2, Aménagement éventuel d'un ouvrage hydraulique dans l'anse du passage pour un maintien en eau du ru en période estivale
Période	2013
Partenaires	EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 1 jour C 1 jour CS

SE 5 : Suivi écologique de l'effet de l'aménagement de l'anse du passage

Présentation de l'opération	Pour évaluer l'effet de l'aménagement de l'Anse du passage sur la faune et la flore de la réserve, des suivis seront mis en place après l'aménagement de l'anse du passage. Ce suivi est donc lié à la réalisation du suivi SE 4 et de l'opération TU2.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer l'impact de l'aménagement sur la faune et la flore du site
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Liaison avec d'autres opérations	TU 2, Aménagement éventuel d'un ouvrage hydraulique dans l'anse du passage pour un maintien en eau du ru en période estivale
Période	
Partenaires	EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 1 jour C, 5 jours CS, 5 jours GA, 10 jours AT 2014 à 2017 : 1 jour C, 10 jours CS/an, 10 jours GA/an, 10 jours AT/an

SE 6 : Suivi Sternes

Présentation de l'opération	La Sterne pierregarin est une espèce patrimoniale de la réserve dont la présence est exclusivement liée aux radeaux artificiels situés dans l'Anse Margot. Un suivi de la population est ainsi réalisé chaque année sur le site
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Recenser la population nicheuse Évaluer le succès de reproduction de l'espèce
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi : O/N
Liaison avec d'autres opérations	TU 3, Remplacement des radeaux artificiels à Sterne pierregarin
Période	avril, mai et juin, tous les ans ;
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 1 jour CS/an, 7 jours GA/an

SE 7 : Suivi Oiseaux d'eau (comptages LPO)

Présentation de l'opération	Les oiseaux d'eau sont une véritable richesse de la réserve naturelle. Tous les deuxièmes dimanches du mois (hormis mai et juin), la LPO organise un comptage des oiseaux d'eau des 3 lacs. En moyenne une dizaine de bénévoles participent à ces comptages. Les sites de la réserve sont prospectés simultanément.
-----------------------------	---

	La réserve participe de manière systématique à ces comptages depuis 2012.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la fréquentation des lacs (donc de la réserve) par les oiseaux migrateurs, hivernants et nicheurs : liste d'espèces, nombre d'individus, dates de passage...
Indicateurs d'évaluation	Réalisation des comptages : O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	<ul style="list-style-type: none"> toute l'année ; 2013-2017
Partenaires	RNNFO - LPO - ONCFS
Coût estimé	2013 : 20 jours GA, 7 jours CS 2014 : 20 jours GA, 7 jours CS 2015 : 22 jours GA, 8 jours CS 2016 : 22 jours GA, 7 jours CS 2017 : 20 jours GA, 7 jours CS

SE 8 : Suivi de la nidification des oiseaux paludicoles

Présentation de l'opération	En juin, le garde animateur de la réserve réalise un circuit en canoë au niveau des principales roselières de la réserve. Les observations par chants et par corps des rousserolles et autres paludicoles (Héron pourpré, Blongios nain) sont notées.
Objectifs	Évaluer le nombre de couples nicheurs d'oiseaux paludicoles et leur évolution.
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Période	Juin 2013 - 2015 - 2017
Partenaires	2013 : 10 jours GA 2015 : 10 jours GA 2017 : 10 jours GA

SE 9 : Suivi botanique de la dynamique des roselières

Présentation de l'opération	Les roselières présentes dans la réserve ne sont encore que fragmentaires ou linéaires. Elles présentent cependant pour certaines (anse Margot) une tendance à l'expansion. La pose de jalons et un suivi photographique permettent de suivre leur développement ou leur régression. Ce suivi permettra à terme de proposer des mesures éventuelles pour les dynamiser (fauche automnale ou hivernale)
Objectifs	Mesurer la dynamique des roselières
Indicateurs d'évaluation	Réalisation O/N
Liaison avec d'autres opérations	SE 8 : Suivi de la nidification des oiseaux paludicoles
Période	automne ; tous les 2 ans 2013 - 2015 - 2017
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 9 jours CS

	2015 : 9 jours CS 2017 : 9 jours CS
--	--

SE 10: Suivi Pics

Présentation de l'opération	Malgré l'achèvement du programme national « Oiseaux des bois » auquel était associée la réserve, la poursuite du suivi pics est envisagée pour ce nouveau plan de gestion. Sur base du même protocole, chaque nouvelle loge retrouvée est géoréférencée et décrite et les comportements reproducteurs sont notés et localisés afin de suivre chaque année la nidification des 6 espèces de la réserve
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer l'importance des populations de pics dans la réserve • Mesurer leur évolution avec le vieillissement de la forêt
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	février – mars, tous les 2 ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 14 jours GA 2015: 14 jours GA 2017 : 14 jours GA

SE 11 : Suivi Rapaces

Présentation de l'opération	<p>Un suivi des rapaces nicheurs, hivernants et migrateurs, est réalisé par les agents de la Réserve. Un recensement annuel des nids, associés aux données issues du suivi STOC permet d'évaluer les populations nicheuses de la réserve. (Ces observations sont transmises à la mission rapace de la LPO).</p> <p>Le suivi des rapaces hivernants et migrateurs ne demande pas de protocole particulier. Il résulte de la surveillance continue de la réserve et consiste donc à noter les rapaces observés lors des tournées des agents.</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer l'attractivité de la réserve pour ces espèces • Mettre l'accent sur les espèces patrimoniales (Balbuzard pêcheur, Pygargue à queue blanche, Milan noir, Faucon pèlerin et Autour des palombes)
Indicateurs d'évaluation	Nombre d'heures passées à l'activité Rapport en fin de plan de gestion
Liaison avec d'autres opérations	
Période	tous les 2 ans
Partenaires	RNNFO, LPO
Coût estimé	2014 : 14 jours GA, 3 jours CS 2016 : 15 jours GA, 3 jours CS

- *SE 12: Suivi de l'hivernage des oies*

Présentation de l'opération	La réserve accueille en hiver des oies grises (cendrées, rieuses et autres oies des moissons). Une analyse des résultats issus des comptages mensuels sur le site pourrait permettre de suivre l'évolution du stationnement des 3 espèces sur la réserve en fonction des saisons mais aussi des différentes années suivies.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Affiner les connaissances sur le stationnement des 3 espèces en réserve • Suivi de l'évolution des stationnements
Indicateurs d'évaluation	Rédaction du rapport d'étude
Liaison avec d'autres opérations	SE 7, Suivi Oiseaux d'eau (participation aux comptages LPO)
Période	2015
Partenaires	RNNFO, LPO, ONC, Université
Coût estimé	2014 : 10 jours GA 2015 : 1 jour C, 10 jours CS, 10 jours GA + Indemnité pour 6 mois de stage + frais de structure : 3000 € (500 €/mois) 2016 : 10 jours GA 2017 : 10 jours GA

- *SE 13 : Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la réserve*

Présentation de l'opération	La pose d' exclos grillagés sur des petites parcelles des milieux les plus représentatifs de la réserve permettra d'isoler ces îlots de la dent des ongulés pour en évaluer l'impact.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence l'impact des ongulés sur la flore de la réserve
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude O/N
Période	Mise en place des exclos en 2013 Suivi en 2014, 2015, 2016 et 2017
Partenaires	RNNFO - ONF
Coût estimé	2013 : 3 jours AT, 1 jour C, 3 jours CS 2014 : 1 jour C, 3 jours CS 2015 : 5 jours CS 2016 : 1 jour C, 3 jours CS 2017 : 3 jours CS

- *SE 14 : Complément d'inventaire de l'entomofaune de la réserve*

Présentation de l'opération	Plusieurs groupes d'insectes, comme les Orthoptères, ont été sous-prospectés sur la réserve. Pour d'autres groupes, comme les Lépidoptères, les Odonates, des compléments d'inventaire permettront de compléter les listes actuelles.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • mieux connaître l'entomofaune de la réserve (actualisation des listes d'espèces) • en tirer des recommandations pour les différentes pratiques de gestion

Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	2013 - 2017 : Printemps-Eté
Partenaires	Conseil scientifique – Naturalistes de Champagne Ardenne
Coût estimé	2013 : 9 jours CS, 3 jours GA 2014 : 8 jours CS, 4 jours GA, Etude Entomofaune (NCA/RNNFO/prestataire extérieur) : 2000 € 2015 : 10 jours CS, 5 jours GA 2016 : 8 jours CS, 3 jours GA 2017 : 4 jours CS, 2 jours GA

– SE 15 : *Étude des insectes saproxyliques des placettes bois mort*

Présentation de l'opération	La réserve a mis en place en 2009 un protocole de suivi des espaces forestiers et du bois mort. Ce protocole, mis en place sur plus de 75 sites en France, permet de comprendre l'évolution du bois vivant et du bois mort. Un inventaire des insectes saproxyliques sur un échantillon de 8 placettes permettra de dresser un état initial et d'envisager la mise en évidence du changement de composition de cette faune avec la mise en place du périmètre de libre évolution des boisements de la réserve.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> approfondir les connaissances sur le cortège d'espèces liées au bois mort
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'opération : O/N
Période	Printemps-Eté 2016
Partenaires	RNNFO - spécialiste extérieur
Coût estimé	2016 : 8 jours CS 3800 €

– SE 16 : *Étude des populations de Reptiles de la réserve*

Présentation de l'opération	L'inventaire des reptiles de la réserve a identifié 5 espèces. Des suivis d'espèces en particulier comme le lézard vivipare pourront être engagés.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> approfondir les connaissances sur les reptiles de la réserve
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'opération : O/N
Période	
Partenaires	Université
Coût estimé	2016 : 10 jours CS, 2 jours GA, 1 jour C 2016 : Indemnité pour 6 mois de stage + frais de structure : 3000 € (500 €/mois)

– SE 17 : Suivi des Amphibiens de la réserve

Présentation de l'opération	Un suivi des amphibiens de la réserve aura lieu chaque année pour affiner les connaissances sur certaines espèces et notamment le Sonneur à ventre jaune
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre les couloirs de migration (vers la réserve), les lieux de reproduction et les habitats terrestres des Amphibiens, évaluer l'état des populations • Évaluer l'effet de certains aménagements (mares, queues de retenue)
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N Rédaction d'un rapport tous les deux ans O/N
Liaison avec d'autres opérations	TU 4, Création de mares prairiales et forestières
Période	printemps, été, automne ; tous les ans
Partenaires	Conseil scientifique, NCA
Coût estimé	2013 à 2017 : 5 jours CS/an

SE 18 : Complément d'inventaire et suivi des Chiroptères de la Réserve

Présentation de l'opération	<p>Dans le cadre du Plan Régional d'Action en faveur des Chiroptères animé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, un ensemble de sites ont été choisis en Champagne-Ardenne pour l'étude des chauves souris de la Région.</p> <p>Encore mal connus, certains groupes de chauves souris, comme les chauves-souris forestières ont été étudiés plus particulièrement depuis 2010 par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne Ardenne, l'Office National des Forêts et les autres partenaires du Plan, auxquels s'est associée la réserve.</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la liste des espèces présentes et éventuellement le rôle de la réserve pour chaque espèce (chasse, gîte d'hiver, de reproduction) • Identifier et suivre les arbres gîte sur la réserve
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Recherche des gîtes en hiver Capture et radiopistage éventuel en été
Partenaires	Naturalistes de Champagne-Ardenne - Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne
Coût estimé	2013 : 10 jours CS 2014 à 2017 : 5 jours CS/an

– SE 19 : Points STOC-EPS

Présentation de l'opération	Depuis 2002, 30 points d'écoute du type STOC-RNF sont suivis dans la réserve : ils sont situés sur la Pointe de Charlieu, ainsi que les forêts
-----------------------------	--

	<p>rivulaires du Temple et d'Orient. Parallèlement, l'île du Temple fait l'objet d'un suivi particulier de l'avifaune nicheuse.</p> <p>Ces écoutes permettent une connaissance générale de l'avifaune nicheuse de la réserve mais participent également au suivi des espèces particulières (Pics, Pie-grièche écorcheur..)</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> participer au réseau national des points STOC-EPS suivre l'évolution de la présence / abondance des espèces nicheuses des pelouses, landes et milieux semi-ouverts de Charlieu suivre l'avifaune nicheuse d'un biotope particulier : une île boisée sans gestion sylvicole depuis une vingtaine d'années.
Indicateurs d'évaluation	<p>Réalisation des études : O/N</p> <p>Rédaction d'un rapport en fin de plan de gestion : O/N</p>
Liaison avec d'autres opérations	Gestion des milieux ouverts de Charlieu, suivi pie-grièche, suivi des paludicoles
Période	avril-mai ; tous les ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 10 jours GA

– SE 20 : Suivi de la nidification des anatidés

Présentation de l'opération	Un suivi par dénombrement en mai et en juin des anatidés nicheurs de la réserve sera réalisé.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Estimer la population nicheuse d'anatidés et autres oiseaux d'eau
Indicateurs d'évaluation	<p>Réalisation de l'étude : O/N</p> <p>Rédaction d'un rapport en fin de plan de gestion : O/N</p>
Liaison avec d'autres opérations	
Période	mai-juin ; tous les ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 15 jours GA

SE 21 : Inventaire Mollusques

Présentation de l'opération	Réaliser un inventaire des mollusques de la réserve sur base de prospections et de récoltes de coquilles.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une liste de référence pour les mollusques de la réserve, sur base de récolte de coquilles vides et de journées de prospections spécifiques, Identifier les espèces invasives
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude et élaboration d'une liste d'espèces : O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Printemps/Automne 2013 et 2014
Partenaires	prestataires, spécialistes extérieurs
Coût estimé	<p>2013 : 6 jours CS, 1 jour GA, 1500 €</p> <p>2014 : 10 jours CS, 3 jours GA, 1500 €</p>

SE 22 : Suivi du peuplement forestier de l'île du Temple

Présentation de l'opération	Une étude des arbres de la réserve avait été réalisée en 1991 par les étudiants de l'Université d'Orsay sous l'égide de Jean Guittet. Depuis, plusieurs nouvelles études ont été réalisées pour poursuivre ce suivi.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer l'évolution du peuplement forestier de l'île du Temple depuis 1991
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Liaison avec d'autres opérations	Suivi des espaces forestiers sensibles et du bois mort (suivi initié lors du premier plan de gestion mais non inscrit au premier plan de gestion)
Période	Février - aout
Partenaires	Université
Coût estimé	2013: 10 jours CS, 2 jours C, 1 jours AT, 1 jour GA Frais d'hébergement de 6 étudiants pendant 1 mois de stage : 500 €

SE 23 : inventaire et cartographie des habitats forestiers

Présentation de l'opération	Une étude semblable avait été commandée à l'ONF lors du 1er plan de gestion. Cette étude n'étant pas suffisamment précise pour une utilisation optimale, une nouvelle étude devra être réalisée.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> déterminer précisément les habitats forestiers présents (associations phytosociologiques et codes habitats selon la typologie Corine Biotope) en réaliser une cartographie évaluer leur état de conservation utiliser cet inventaire dans le cadre des autres suivis (entomofaune, dynamique forestière)
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de la cartographie SIG avec définition des différents habitats (codes Corine Biotope) : O/N
Liaison avec d'autres opérations	SE 15 : Complément d'inventaire entomologique
Période	2014
Partenaires	prestataire
Coût estimé	2014 : 10 jours CS, 1 jour AT Coût de l'étude : 7000 €

SE 24 : Suivis des ongulés de la réserve

Présentation de l'opération	<p>L'ONF organise chaque année des comptages pour évaluer l'état des populations de cervidés (IKA, comptages au brame, chevrettes suitées), auxquels participent les agents de la réserve. Parallèlement, lors des battues de décantonnement, un comptage des cervidés et sangliers est réalisé sur l'ensemble du site. Pour compléter ces comptages hivernaux, le nombre de cervidés présents sur la pointe en période estivale est noté lors de chaque visite du site afin d'évaluer la population reproductrice de la pointe. Depuis 2004, des comptages généralisés sont réalisés fin janvier et fin novembre.</p> <p>De tels suivis doivent être poursuivis pour mesurer l'effet des mesures de</p>
-----------------------------	--

	gestion sur les populations d'ongulés (objectifs de décantonnement, groupe de travail « sangliers » en préfecture..)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • contribuer à une gestion globale et raisonnée du grand gibier sur le massif d'Orient • participer aux comptages (brame, IKA chevreuil,..) organisés sur le massif par l'ONF ; en retirer si possible des données RNNFO (cerfs bramant par exemple) • comptabiliser les sangliers observés dans la réserve lors des battues de repousse des opérations de régulation • organiser d'éventuels comptages hors période de régulation sur tout ou partie de la réserve (Ile du Temple par exemple)
Indicateurs d'évaluation	Réalisation des comptages : O/N
Liaison avec d'autres opérations	TE 8, Gestion des populations de sangliers
Période	été - automne - hiver
Partenaires	ONF, fédération des chasseurs, EPTB Seine Grands Lacs, ONCFS, GIC
Coût estimé	2013 : 2 jours C, 4 jours CS, 4 jours GA, 6 jours AT 2014 : 2 jours C, 4 jours CS, 2 jours GA, 6 jours AT 2015 : 2 jours C, 4 jours CS, 2 jours GA, 6 jours AT 2016 : 2 jours C, 4 jours CS, 4 jours GA, 6 jours AT 2017 : 2 jours C, 4 jours CS, 2 jours GA, 6 jours AT

– SE 25 : Complément d'inventaire lichénologique

Présentation de l'opération	Un premier aperçu du peuplement lichénologique de la réserve avait été réalisé en 2007 par la Société Auboise de Botanique. Celle-ci avait identifié 25 espèces. Ce premier inventaire pourrait être complété.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • affiner les connaissances sur les plantes non vasculaires de la réserve
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'étude : O/N
Période	Hiver
Partenaires	Prestataire
Coût estimé	2013 à 2017 : 2 jours CS 750 €/an

– SE 26 : Complément d'inventaire mycologique

Présentation de l'opération	Entre 2001 et 2004, l'ACSN a inventorié les champignons du PNRFO. En 2007, la SAB organisait des rencontres mycologiques au cœur du Parc. Plusieurs sorties ont eu lieu sur la réserve et ont permis d'inventorier 84 espèces. Quelques sorties supplémentaires permettraient de compléter cet inventaire.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • compléter la liste d'espèces présentes sur la réserve • identifier, s'il y en a, les particularités de la réserve en matière de peuplement mycologique par rapport aux milieux périphériques inventoriés par la SAB dans l'étude sur les champignons du Parc.
Indicateurs	Réalisation de l'étude : O/N

d'évaluation	
Période	Automne
Partenaires	Prestataire
Coût estimé	2012 à 2017 : 2 jours CS 750 €/an

➤ *SE 27 : Inventaire des Charophytes des lacs du Temple et d'Orient*

Présentation de l'opération	Les Charophytes sont des végétaux proches des algues qui constituent de vastes herbiers sur les lacs. Indicateurs d'une bonne qualité d'eau, on en retrouve plusieurs espèces dans les lacs.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • identifier les différentes espèces de Charophytes
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'inventaire O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Hiver - Eté 2015
Partenaires	Prestataire
Coût estimé	2015 : 2500 € : 3 jours CS

SE 28 : Suivi Cigogne noire

Présentation de l'opération	Depuis 2001, un comptage coordonné par la réserve est effectué sur l'ensemble des lacs en partenariat avec l'ONF et la LPO. Ce comptage consiste à rechercher simultanément sur les 3 lacs, en début de matinée, toutes les cigognes visibles. Depuis 2009 le suivi est effectué de façon concomitante avec le lac du DER, ce qui permet d'observer les échanges de population entre les deux lacs. Il est intégré au programme inter-régional Bourgogne - Champagne-Ardenne depuis 2010.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • estimer l'importance des flux migratoires de cet oiseau patrimonial • affiner les connaissances sur l'utilisation des lacs et abords (dortoirs) pour l'espèce • participer au réseau de surveillance international par la lecture et la communication des numéros de bague de certains oiseaux • constater d'éventuelles modifications de comportement (durée de séjour, localisation...), voire la nidification • contribuer à des programmes de recherche
Indicateurs d'évaluation	Réalisation des sorties O/N Nombres d'heures passées à l'activité
Période	toutes les semaines d'août à mi-octobre + surveillance continue ; tous les ans
Partenaires	RNNFO, ONF, LPO, ONCFS
Coût estimé	2013 à 2014 : 20 jours GA/an, 8 jours CS/an, 6 jours C/an, 7 jours AT/an 2015 à 2017 : 20 jours GA/an, 8 jours CS/an, 6 jours C/an, 8 jours AT/an

SE 29 : Suivi Loutre d'Europe

Présentation de l'opération	<p>Les digues, surverses et autres sites favorables de la réserve ont été régulièrement prospectés depuis 2007. Au début 2008, lors d'une formation Loutre organisée par le Parc, 5 épreintes anciennes et 2 fraîches sont retrouvées sur la digue de la queue de retenue du Grand Orient, et authentifiées une nouvelle fois par R. Rosoux et C. Bouchardy à l'automne.</p> <p>En 2009, 2 épreintes sont à nouveau trouvées sur Grand Orient, confirmant l'occupation du site par l'espèce. Depuis 2009, aucune nouvelle épreinte n'a été retrouvée.</p> <p>Le but du suivi est de mettre en place une prospection systématique des sites favorables à l'espèce sur la réserve et ses marges de façon préciser le statut de l'espèce.</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> analyser l'occupation de la réserve par l'espèce
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi O/N Nombre d'heures passées à l'activité
Liaison avec d'autres opérations	Respect de la quiétude du site
Période	2 passages par an en mars-avril et novembre-décembre; tous les ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 2 jours CS/an : 2 jours GA/an : 2 jours C/an : 2 jours AT/an

SE 30 : Étude sur *Xylotrechus pantherinus*

Présentation de l'opération	<i>Xylotrechus pantherinus</i> est un petit Clyte de la famille des Capricornes. Inféodée au Saule marsault, cette espèce est répandue en Europe où elle est considérée comme rare. La découverte de l'espèce en 2000 sur la réserve est une première française. Recherchée à plusieurs reprises, elle n'a plus été contactée sur le site.
Objectifs	Vérifier la présence de l'espèce sur le site historique de capture Analyser l'occupation de la réserve par l'espèce
Indicateurs d'évaluation	Réalisation du suivi O/N
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Printemps-Ete 2013
Partenaires	RNNFO - spécialiste extérieur
Coût estimé	2013 : 6 jours CS 3800 €

SE 31 : Suivi de la création des mares

Présentation de l'opération	Des mares, forestières et prairiales, vont être (re)creusées dans la réserve. La création de ces micro-biotopes doit être accompagnée de suivis de leur colonisation par les amphibiens, les insectes et la végétation.
-----------------------------	---

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • mesurer l'évolution de la végétation • mesurer la fréquentation des insectes, des amphibiens
Indicateurs d'évaluation	Réalisation des suivis
Liaison avec d'autres opérations	Création de mares (TU 4)
Période	2016-2017
Partenaires	RNNFO et divers partenaires
Coût estimé	2013 à 2017 : 4 jours CS 2 jours C

SE 32 : Contribution au suivi de la qualité des eaux

Présentation de l'opération	La qualité des eaux, des queues de retenue comme des lacs, est mesurée tous les mois par les agents des Grands Lacs de Seine. Ce suivi est accompagné d'une analyse annuelle réalisée par les Grands Lacs auxquels s'associe la réserve. Ces données seront compilées et analysées pour compléter le suivi de l'effet de la gestion des queues de retenue
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • mesurer l'évolution de la qualité des eaux
Indicateurs d'évaluation	Réalisation des suivis Rédaction d'un rapport en fin de plan de gestion
Liaison avec d'autres opérations	SE 3 : Suivi de l'effet de la gestion des queues de retenue
Période	Toute l'année
Partenaires	Grands lacs de Seine
Coût estimé	Prélèvements réalisés par les Grands Lacs de Seine 2 jours CS/an

C.2.2. TRAVAUX D'ENTRETIEN, MAINTENANCE

– TE 1 : Poursuite et pérennisation d'un pâturage extensif sur la grande pointe de Charlieu

Présentation de l'opération	Un pâturage extensif associé à un contrat Natura 2000 a été mis en place en 2010 sur l'ensemble des 69 ha de la Grande Pointe de Charlieu. Ce contrat a été signé pour 5 ans avec un éleveur ovin local. En 2014, date à laquelle le contrat prendra fin, il faudra veiller à renouveler celui ci pour pérenniser l'action de pâturage.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • maintenir les milieux ouverts • apporter une diversité structurale et spécifique à la végétation
Indicateurs d'évaluation	Résultats du suivi SE 1
Liaison avec d'autres opérations	Opérations de gestion des milieux de Charlieu (TE 2 et TE 3) AD 7, Gestion du contrat N 2000 sur la réserve SE 1, Suivi botanique de l'effet du pâturage
Période	Printemps à automne, tous les ans ; entretien tous les ans
Partenaires	Éleveur

Coût estimé	2013 : 2 jours C, 1 jour CS, 1 jour GA, 11 jours AT 2014 : 2 jours C, 1 jour CS, 11 jours AT 2015 : 3 jours C, 1 jour CS, 11 jours AT 6500 € 2016 : 2 jours C, 1 jour CS, 11 jours AT 6500 € 2017 : 3 jours C, 1 jour CS, 1 jour GA, 11 jours AT 6500 €
-------------	--

– *TE 2 : Complément de fauche et de broyage*

Présentation de l'opération	Dans les zones non pâturées ou les zones de refus, une fauche et/ou un broyage des rejets s'avère indispensable pour contenir le développement de buissons de saules voire de certains ronciers. Ces travaux seront effectués grâce au broyeur dans les zones facilement accessibles, et au besoin à la débroussailleuse dans les zones plus difficiles ou sensibles.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> contenir la reprise des buissons (ronces, pousses de saules et trembles)
Indicateurs d'évaluation	surface broyée/fauchée et/ou nombre de jours de travail
Liaison avec d'autres opérations	TE 1 : Poursuite et pérennisation d'un pâturage extensif sur la grande pointe de Charlieu
Période	à la repousse et en septembre (à coordonner avec les migrations) ; tous les ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2014 : 1 jour C/an, 20 jours AT/an 2015 à 2016 : 1 jour C/an, 1 jour CS/an, 25 jours AT/an 2017 : 1 jour C/an, 1 jour CS/an, 22 jours AT/an + 2000 €/an de location éventuelle de matériel

– *TE 3 : Abattage sélectif de saules et de bouleaux sur la pointe de Charlieu*

Présentation de l'opération	Afin de limiter la dynamique naturelle de reboisement sur certains sites, l'abattage sélectif des arbres s'avère nécessaire. Il ne s'agit cependant pas d'une éradication systématique. Des buissons et des arbustes seront toujours maintenus afin de créer une mosaïque structurale favorable aux invertébrés et aux oiseaux. Les rémanents seront mis en tas puis brûlés pour certains ou laissés à leur libre évolution pour servir de refuge à de nombreuses espèces. La technique de cerclage pourrait être utilisée pour créer des arbres et arbustes morts sur pied qui serviront de refuge aux invertébrés.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> contenir la recolonisation forestière : travail des lisières voire réouvrir des zones fermées
Indicateurs d'évaluation	Surface ou nombre de pieds abattus / cerclés
Liaison avec d'autres opérations	TE 2 : Complément de fauche et de broyage, TE 1 : Pérennisation du pâturage
Période	Cerclage : printemps

	Abattage : automne, à planifier selon l'arrivée des migrateurs
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 1 jour C, 1 jour CS, 2 jours GA, 14 jours AT 2014 : 1 jour CS, 3 jours GA, 14 jours AT 2015 : 1 jour CS, 4 jours GA, 14 jours AT 2016 : 5 jours GA, 14 jours AT 2017 : 2 jours GA, 14 jours AT

– TE 4 : Réalisation d'un assec prolongé des queues de retenue

Présentation de l'opération	Réaliser un assec prolongé des queues de retenues permet de pallier à la mauvaise qualité d'eau des bassins. Il permet une minéralisation et la consommation par les végétaux des matières en suspension. Les deux queues de retenue seront vidées une fois pendant ce plan de gestion et de façon non simultanée. La durée de l'assec sera la plus longue possible malgré le remplissage quasi annuel de l'eau du lac par les surverses au début de l'été.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • améliorer la qualité de l'écosystème « queue de retenue »
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'assec O/N
Liaison avec d'autres opérations	SE 3 : Suivi de l'effet de la gestion des queues de retenue TE 6: gestion des niveaux d'eau
Période	1 fois par plan de gestion et par queue de retenue (voire plus si cela s'avérait nécessaire). Enlèvement progressif des bastinges à partir d'août 2014 pour Valois et 2016 pour Grand Orient.
Coût estimé	2014 et 2016 : 1 jour C/an 2 jours GA/an 3 jours AT/an 2 jours CS/an

– TE 5 : Travaux éventuels sur la saulaie rivulaire

Présentation de l'opération	Pour éviter la fermeture de certaines zones rivulaires des queues de retenues, et permettre le développement des roselières, des saules pourront éventuellement être coupés après avis du Conseil scientifique.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • éviter la fermeture des rives des queues de retenue • favoriser le développement des phragmitaies
Indicateurs d'évaluation	réalisation de travaux O/N
Liaison avec d'autres opérations	TE 4 : Réalisation d'un assec prolongé des queues de retenue
Période	En automne/hiver
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 2 jours GA, 10 jours AT 2014 : 3 jours GA, 10 jours AT 2015 : 4 jours GA, 10 jours AT 2016 : 2 jours GA, 10 jours AT 2017 : 2 jours GA, 10 jours AT

– TE 6: Gestion des niveaux d'eau

Présentation de l'opération	La gestion du niveau de l'eau a un impact important sur les espèces animales et végétales aquatiques ou amphibies. Un contrôle très fin est difficile car de nombreux phénomènes interagissent sur un plan d'eau. La perméabilité des digues et la présence de surverses empêchent l'obtention d'un niveau constant. Cependant, la présence d'un vannage permet de caler à proximativement le niveaux d'eau à certaines périodes en fonction des priorités écologiques des différents sites.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • favoriser le développement de la végétation de rive (roselières par exemple) • maintenir les zones de frayères à Grenouilles rousses en eau • découvrir des zones de gagnage pour les oies en hiver • favoriser les zones de pêche pour la Cigogne noire
Indicateurs d'évaluation	Cf résultats des suivis SE 3
Période	toute l'année
Partenaires	RNNFO, EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 3 jours CS, 3 jours GA, 3 jours AT 2014 : 3 jours CS, 1 jour GA, jours GA, 3 jours AT 2015 : 3 jours CS, 1 jour GA, 6 jours AT 2016 : 3 jours CS, 1 jour GA, 6 jours AT 2017 : 3 jours CS, 3 jours GA, 6 jours AT

– TE 7 : Entretien du balisage du périmètre et la signalétique

Présentation de l'opération	Un des premiers rôles du gestionnaire d'une réserve est de matérialiser sur le terrain le périmètre, et notamment quand ce classement induit une réglementation des activités. Dès 2003, le Parc a pris en charge la pose de balises terrestres et de balises nautiques. Ce matériel nécessite un entretien régulier et le remplacement occasionnel de certaines balises.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • entretenir la matérialisation sur le terrain du périmètre de la réserve et des limites liées à la pratique de certaines activités (pêche en bateau...). • maintenir en bon état la signalétique d'accueil
Indicateurs d'évaluation	Nombre de panneaux remplacés Nombre de piquets réserve remplacés
Liaison avec d'autres opérations	Opération nécessaire à la bonne réalisation de PO 01
Période	Toute l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 17 jours AT et 5 jours GA, 3075 € 2014 : 17 jours AT et 5 jours GA, 3150 € 2015 : 20 jours AT et 5 jours GA, 3225 € 2016 : 20 jours AT et 6 jours GA, 3300 € 2017 : 20 jours AT et 4 jours GA, 3375 €

– TE 8 : Gestion des populations de sangliers

Présentation de l'opération	La réserve joue un rôle de refuge pour la population de sangliers du massif de l'Orient, dès l'ouverture de la chasse au bois. Pour soulager les milieux de la réserve de cette surdensité, des battues sont organisées à partir du mois d'octobre dans la réserve. Leur nombre, leur fréquence sont revus chaque année et sont proposés à l'approbation du Conseil scientifique et du Comité consultatif de la réserve.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • participer à la régulation de la grande faune du massif de l'Orient • limiter les dégâts de sanglier dans la réserve • limiter au maximum le dérangement occasionné à la faune lors de ces battues
Indicateurs d'évaluation	Nombre de battues organisées Nombre de sangliers comptabilisés lors de ces battues
Liaison avec d'autres opérations	Suivi SE 13 : Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la réserve Suivi SE 24 : Suivi des ongulés de la réserve
Période	automne - hiver
Partenaires	ONF – ONCFS - EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 16 jours C + 16 jours AT + 14 jours GA + 14 jours CS 2014 : 16 jours C + 16 jours AT + 14 jours GA + 14 jours CS 2015 : 16 jours C + 16 jours AT + 14 jours GA + 14 jours CS 2016 : 16 jours C + 16 jours AT + 14 jours GA + 14 jours CS 2017 : 16 jours C + 16 jours AT + 14 jours GA + 14 jours CS

– TE 9 : Taille de saules en têtard

Présentation de l'opération	Une opération très ponctuelle de taille en têtard de quelques saules devrait être favorable aux insectes et aux oiseaux en recréant des niches écologiques particulières pour ces espèces (cavités).
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • diversifier les niches écologiques disponibles dans la réserve
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'opération O/N Nombre de saules ainsi taillés
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Automne
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 1 jour GA et 5 jours AT 2014 : 2 jours GA, 5 jours AT 2015 : 1 jour GA, 5 jours AT 2016 : 2 jours GA, 5 jours AT 2017 : 2 jours GA, 5 jours AT

– TE 10 : Entretien et surveillance des observatoires

Présentation de l'opération	Les observatoires, comme toute structure accueillant du public, doivent pour des raisons de sécurité faire l'objet d'une maintenance régulière : ils doivent toujours répondre à des normes de sécurité. Le plancher de l'observatoire d'Orient devra être entièrement rénové et le sentier d'accès à l'observatoire de Valois, remis en état. Le ramassage des poubelles est
-----------------------------	---

	également assuré par les agents de la réserve
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> assurer la sécurité des visiteurs
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de la surveillance et des remises en état O/N
Période	2013 : Remise en état du plancher de l'Observatoire d'Orient 2013 à 2017 : Surveillance des sites
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 20 jours AT 1500 € 2014 à 2017 : 20 jours AT/an

– *TE 11 : Entretien des véhicules et des outils*

Présentation de l'opération	La réserve possède un bateau, un véhicule tout terrain et un tracteur avec broyeur. Il s'agit de la vérification technique pour assurer le bon fonctionnement des outils et la sécurité des agents
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> permettre le bon fonctionnement des machines et outils
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'entretien O/N
Période	toute l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 7175 € + 26 jours AT/an 2014 : 7354 € + 26 jours AT/an 2015 : 7538 € + 26 jours AT/an 2016 : 7727 € + 26 jours AT/an 2017 : 7920 € + 26 jours AT/an

C.2.3. GESTION ADMINISTRATIVE

– *AD 1 : Pérenniser l'équipe existante*

Présentation de l'opération	L'équipe actuelle de la réserve se compose de 3,6 Equivalents Temps Plein, dont 5 titulaires représentant 2,6 ETP et un contractuel au poste de chargé de mission scientifique à 100%. La pérennisation de l'équipe actuelle de la réserve et le maintien du poste de chargé de mission permettrait d'assurer le bon déroulement de l'ensemble des actions du plan de gestion. L'analyse des données ainsi que la gestion des bases de données sont des actions prioritaires pour l'équipe de la réserve. Ces missions ne pourront être menées à bien que par une équipe complète.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> pérenniser l'équipe de la RNNFO afin de réaliser les actions prévues dans le plan de gestion
Indicateurs d'évaluation	Pérennisation du poste de chargé de mission sur la durée du plan de gestion O/N
Période	Plan de gestion
Coût estimé	Non chiffré

– AD 2 : Formation du personnel

Présentation de l'opération	L'amélioration de la gestion de la réserve naturelle passe par des stages de formation pour les gestionnaires et le personnel de terrain.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> optimiser la gestion de la réserve en améliorant les compétences des agents
Indicateurs d'évaluation	Nombre et durée de stages de formation par agent
Liaison avec d'autres opérations	Ensemble des actions
Période	non fixée
Partenaires	ATEN, CNFPT, CFBPA de l'Aube...
Coût estimé	2013 à 2017 : 5 jours/an/agent Coût : 600 € par an

– AD 3 : Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis

Présentation de l'opération	Cette opération englobe l'achat de petit matériel (GPS, lunette optique...) ainsi que le gros matériel (location éventuelle...)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> permettre le fonctionnement de la réserve
Période	2013-2017
Coût estimé	2013 : 3075 € + 4 jours CS, 6 jours AT 2014 : 3152 € + 4 jours CS, 6 jours AT 2015 : 3231 € + 4 jours CS, 6 jours AT 2016 : 3311 € + 4 jours CS, 6 jours AT 2017 : 3394 € + 4 jours CS, 6 jours AT

– AD 4 : Organisation des réunions de Comité consultatif et Conseil scientifique

Présentation de l'opération	Comme fixé dans les arrêtés préfectoraux les instituant, le Comité consultatif et le Conseil Scientifique de la réserve seront réunis a minima une fois par an.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> présenter et faire valider les options de gestion à réaliser tous les ans
Indicateurs d'évaluation	Réunion O/N
Liaison avec d'autres opérations	Ensemble des actions du plan de gestion
Période	Automne (voir en plus printemps pour le Conseil scientifique); tous les ans
Partenaires	Membres du Conseil scientifique et du Comité consultatif, préfecture et services de l'État, Conservatoire du Littoral, EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 4 jours C + 4 jours S + 12 jours CS + 820 € de frais de déplacement du conseil scientifique 2014 : 4 jours C + 4 jours S + 10 jours CS + 841 € 2015 : 4 jours C + 4 jours S + 12 jours CS + 862 € 2016 : 4 jours C + 4 jours S + 12 jours CS + 883 € 2017 : 4 jours C + 4 jours S + 12 jours CS + 905 €

– AD 5 : Recherche des financements et gestion comptable

Présentation de l'opération	Ce travail comprend, entre autres : <ul style="list-style-type: none"> – la gestion des dépenses – le montage des dossiers nécessaires à la mise en œuvre financière et technique des opérations
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • assurer le fonctionnement comptable de la réserve
Période	Toute l'année, tous les ans
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 8 jours C/an 4 jours CS/an 22 jours AC/an 4 jours S/an

– AD 6 : Suivi des conventions de gestion (EPTB Seine Grands Lacs et Conservatoire du Littoral)

Présentation de l'opération	La plupart des travaux engagés (aménagement des anses, pâturage...) dans ce plan de gestion portent sur des terrains appartenant aux Grands Lacs de Seine ou au CELR. Leur accord pour la réalisation de cette gestion « active » a fait l'objet de conventions. Le suivi de ces conventions permettra la pérennisation de ces actions.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • suivre les conventions pour la gestion du site
Indicateurs d'évaluation	Pérennisation O/N
Période	Toute l'année
Partenaires	EPTB Seine Grands Lacs, CELRL, Etat
Coût estimé	2013 à 2017 : 1 jour C/an, 2 jours S/an

– AD 7 : Gestion du Contrat Natura 2000 sur la réserve

Présentation de l'opération	Un Contrat Natura 2000 a été signé en 2010 avec Frédéric Herbelot (éleveur de moutons à Radonvilliers), pour la mise en place d'un pâturage extensif sur l'ensemble des 69 ha de la grande pointe de Charlieu. Ce contrat prendra fin en 2014. Si le pâturage convient toujours à la gestion du site, il pourrait être à nouveau pérenniser par la signature d'un nouveau contrat entre un éleveur et la RNNFO.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • poursuivre si nécessaire le pâturage sur la grande pointe de Charlieu et le pérenniser par la signature d'un nouveau contrat.
Indicateurs d'évaluation	Signature O/N
Liaison avec d'autres opérations	TE 1 : Poursuite et pérennisation d' un pâturage extensif sur la grande pointe de Charlieu
Période	2013 - 2017
Partenaires	Releveur(s)
Coût estimé	2013 à 2017 : 1 jour C/an, 2 jours CS/an, 2 jours S/an

– AD 8 : Saisie des informations sur SIG et sur la base de données SERENA et Faune Champagne-Ardenne

Présentation de l'opération	De nombreuses études et suivis réalisés ont fait l'objet d'un rendu « papier » et la comparaison des résultats, la mise en relation avec d'autres études passent par une informatisation des données ainsi rassemblées.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • acquérir une base de données efficace pour la réserve • échanger et mettre à disposition les données au réseau de partenaires
Période	toute l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2015 : 10 jours GA/an, 14 jours CS/an 2016 à 2017 : 10 jours GA/an, 16 jours CS/an

– AD 9 : Promouvoir les relations avec les autres gestionnaires

Présentation de l'opération	Il est essentiel pour la réserve de participer à la dynamique insufflée par le réseau des réserves naturelles de France, d'adhérer à des groupes thématiques (Groupe forêt de RNF, STOC....), pour mettre en place des protocoles communs de suivi ainsi que pour partager des expériences de gestion. Il est important aussi de promouvoir la réserve auprès des autres gestionnaires d'espaces naturels : représentation au sein du Parc, du monde cynégétique, piscicole, forestier, agricole...
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • promouvoir la réserve auprès de différents acteurs • participer à des programmes communs
Coût estimé	2013: 5 jours C, 6 jours CS, 1 jour GA, 1 jour AT, 2 jours S + 550 € 2014 : 6 jours C, 6 jours CS, 2 jour GA, 1 jour AT, 2 jours S + 579 € 2015 : 6 jours C, 6 jours CS, 2 jour GA, 1 jour AT, 2 jours S + 608 € 2016 : 6 jours C, 6 jours CS, 2 jour GA, 1 jour AT, 2 jours S + 638 € 2017 : 5 jours C, 6 jours CS, 2 jour GA, 1 jour AT, 2 jours S + 669 €

– AD 10 : Programmes d'actions et Rapport d'activités annuel

Présentation de l'opération	Le gestionnaire prépare en début d'année un programme prévisionnel des actions à mettre en place sur la réserve au cours de l'année. En fin d'année, il rédige un compte-rendu des actions qui ont été réalisées dans la réserve. Ce travail, demandé par RNF et différents partenaires (Etat...), est utile pour évaluer le degré d'application du plan de gestion et ainsi préparer l'évaluation.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • faire le bilan des activités de l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 3 jours C + 15 jours CS + 3 jours S 2014 : 3 jours C + 17 jours CS + 3 jours S 2015 : 3 jours C + 17 jours CS + 3 jours S 2016 : 3 jours C + 19 jours CS + 3 jours S 2017 : 3 jours C + 19 jours CS + 3 jours S

– AD 11 : Evaluation du plan de gestion

Présentation de l'opération	Outre l'évaluation annuelle qui se fait par l'intermédiaire du rapport d'activités, il est nécessaire de faire un bilan au bout de 5 années de gestion menées sur la réserve.
Objectifs	Connaître le degré de réalisation du plan de gestion, sa pertinence, identifier les opérations efficaces, estimer leur reproductibilité.
Période	La première évaluation du plan de gestion 2006-2011 a duré moins d'un an. Une nouvelle évaluation aura lieu en 2018
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2018 : 40 jours CS + 5 jours C + 2 jours AC + 1 jour GA

C.2.4. PÉDAGOGIE, INFORMATIONS, ANIMATIONS, ÉDITIONS

– PI 1 : « Visites guidées » hors réserve

Présentation de l'opération	Ces sorties, réalisées en périphérie de réserve, sont proposées dans un calendrier annuel d'animations. Plusieurs options ont déjà été choisies : soit des animations spécifiques à la réserve, soit des animations nature dont le contenu inclut une présentation de la réserve. Les avantages des visites guidées sont multiples : satisfaction des visiteurs (échanges possibles), sensibilisation au respect de l'environnement et facilité pour le gestionnaire de faire passer des messages, « contrôle » du respect de la non pénétration du public dans la réserve.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> expliquer la réserve pédagogie naturaliste globale
Indicateurs d'évaluation	Nombre de sorties à thématique proche de la réserve
Période	toute l'année
Partenaires	Parc, Ligue de l'Enseignement, LPO, ONF
Coût estimé	2013 : 3 jours CS, 1 jour GA 2014 à 2017 : 2 jours C/an, 3 jours CS/an, 1 jour GA/an

– PI 2 : Animations/formation

Présentation de l'opération	Les animations et formations réalisées sur la réserve concernent essentiellement des étudiants. La réserve accueille des formations dont le cursus est en lien direct avec la gestion des milieux naturels.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> former les futurs gestionnaires aux différentes pratiques de gestion d'une réserve naturelle.
Indicateurs d'évaluation	nombre d'animations réalisées
Période	toute l'année, tous les ans
Partenaires	Parc, Ligue de l'Enseignement
Coût estimé	2013 à 2014 : 2 jours C/an, 2 jours CS/an, 2 jour GA/an

	2015 : 1 jour C, 2 jours CS, 2 jour GA 2016 : 2 jours C, 2 jours CS, 2 jour GA 2017 : 1 jour C, 2 jours CS, 2 jour GA
--	---

– *PI 3 : Conférences*

Présentation de l'opération	Une autre manière de toucher le public pour le sensibiliser à la richesse de la réserve est d'organiser des conférences, générales ou thématiques, pouvant faire intervenir des spécialistes (sur le Balbuzard, sur la Loutre...). L'avantage de ce média est qu'il peut être couplé avec des observations de terrain si la saison est favorable ou être prévu en hiver (période de "creux" sur le terrain). Il peut être également couplé avec d'autres événements de la réserve (inauguration d'une expo, travaux de gestion...).
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • sensibiliser le grand public à la nature
Indicateurs d'évaluation	Nombre de conférences organisées Nombre de spectateurs
Période	Toute l'année
Partenaires	Parc, EPTB Seine Grands Lacs, ONF, ONEMA, LPO...
Coût estimé	2013 à 2017 : 1 jour C/an

– *PI 4 : Organisation d'animations spécifiques (Nuit de la chauve souris, Nuit de la Chouette, Fête de la nature...)*

Présentation de l'opération	Depuis quelques années, les agents de la réserve ont pris en charge les animations des manifestations nationales comme la Nuit de la chouette, ou encore la Nuit de la chauve souris. Ces animations gratuites entrent dans la continuité des suivis menés par les agents et sont donc illustrées de cas concrets.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • participer à des manifestations nationales • sensibiliser le plus grand nombre de personnes à la protection des espèces vulnérables
Liaison avec d'autres opérations	
Période	Toute l'année
Partenaires	CENCA, LPO, ONF...
Coût estimé	2013 à 2014: 1 jour C/an, 4 jours CS/an, 2 jours GA/an, 1 jour S/an 2015 : 2 jours C, 4 jours CS, 2 jours GA, 1 jour S 2016 : 1 jour C, 4 jours CS, 2 jours GA, 1 jour S 2017 : 2 jours C, 4 jours CS, 2 jours GA, 1 jour S

– *PI 5 : Site Internet (actualisation des pages dédiées à la réserve sur le site internet du Parc)*

Présentation de l'opération	En 2010, le Parc a mis en place un nouveau site internet. Une rubrique complète est réservée à la réserve. Il convient d'actualiser régulièrement les pages du site internet avec des informations sur les suivis et autres actualités de la réserve.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • faire vivre les pages web concernant la réserve
Indicateurs	Actualisation des pages du site web O/N

d'évaluation	Nombre de visiteurs du site
Période	Toute l'année ; à mettre à jour régulièrement
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 2 jours C, 5 jours CS, 5 jours GA, 4 jours S 2014 à 2015 : 2 jours C/an, 6 jours CS/an, 5 jours GA/an, 4 jours S/an 2016 à 2017 : 2 jours C/an, 6 jours CS/an, 6 jours GA/an, 4 jours S/an

– *PI 6 : Gestion des autorisations d'accès*

Présentation de l'opération	L'accès de la réserve est interdit au grand public. Cependant, pour le besoin d' études ou de travaux de gestion, des autorisations ponctuelles et nominatives peuvent être accordées par le gestionnaire.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • permettre l'accès de la réserve par des autorisations spécifiques
Période	Toute l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 4 jours C/an, 2 jours GA/an, 2 jours CS/an

– *PI 7 : Réalisation d'outils de communication*

Présentation de l'opération	La création d'une exposition sur la réserve sera l'occasion de faire découvrir au public ce site, inaccessible par ailleurs.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • faire comprendre l'intérêt de la réserve et la nécessité de préserver le site.
Liaison avec d'autres opérations	Opérations de gestion
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'exposition : O/N
Période	2017
Partenaires	Parc et partenaires
Coût estimé	20000 € 2017 : 4 jours C, 15 jours CS, 2 jours GA

– *PI 8 : Publication des suivis de la réserve (courrier scientifique et autres publications)*

Présentation de l'opération	La demande principale des scientifiques lors de l'évaluation du premier plan de gestion portait sur l'analyse et la publication des données. Un numéro spécial du courrier scientifique rassemblant une synthèse de l'essentiel des suivis de la réserve sera réalisé en 2012, et les rapports des différents suivis devront être accessibles à tous, voir diffusés à l'ensemble des membres du conseil scientifique.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • valoriser les données des différents suivis réalisés sur la réserve
Liaison avec d'autres opérations	Ensemble des suivis de la réserve
Période	2013-2017
Partenaires	RNNFO - partenaires des suivis
Coût estimé	2013 : 4 jours C, 20 jours CS, 5 jours GA 2014 : 4 jours C, 20 jours CS, 8 jours GA

	2015 : 4 jours C, 20 jours CS, 5 jours GA 2016 : 4 jours C, 20 jours CS, 6 jours GA 2017 : 4 jours C, 20 jours CS, 6 jours GA
--	---

– *PI 9 : Accueil de stagiaires*

Présentation de l'opération	La réserve accueille chaque année des stagiaires en découverte d'entreprise, ou issus de cursus plus spécifiques aux métiers de l'environnement.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • faire découvrir les missions d'une réserve naturelle au stagiaire • valoriser le travail de l'étudiant
Liaison avec d'autres opérations	
Période	2013-2017
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 2 jours AT 2014 : 1 jour CS, 1 jour GA, 2 jours AT 2015 : 2 jours C, 2 jours CS, 2 jours AT 2016 : 2 jours C, 2 jours CS, 2 jours GA, 2 jours AT 2017 : 2 jours C, 2 jours CS, 2 jours GA, 2 jours AT

C.2.5. POLICE DE LA NATURE

– *PO 1 : Veiller au respect de la réglementation*

Présentation de l'opération	Les opérations de police et de surveillance seront effectuées principalement par le garde-animateur de la réserve, commissionné et assermenté. Elles porteront surtout sur la pénétration du public dans le périmètre de la réserve (promeneurs, pêcheurs, chasseurs...), le dépôt de déchets... Les autres agents, non commissionnés, pourront informer les personnes rencontrées sur la réglementation.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • maintien de la quiétude du site • sensibilisation et information auprès des promeneurs
Indicateurs d'évaluation	Temps passé à l'activité
Liaison avec d'autres opérations	PO 2
Période	en continu, particulièrement l'été (touristes)
Partenaires	ONF, ONCFS, ONEMA
Coût estimé	2013 à 2014 : 20 jours GA/an, 4 jours C/an, 3 jours AT/an 2015 à 2017 : 20 jours GA/an, 4 jours C/an, 4 jours AT/an

– *PO 2 : Développer une collaboration inter-polices*

Présentation de	En été, l'affluence de touristes à gérer est trop importante pour un seul agent
-----------------	---

l'opération	commissionné (territoire trop étendu, congés..) : un partenariat avec les autres corps de garderie permet une meilleure organisation de la surveillance.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • coordonner les moyens humains en surveillance pour contrôler le respect de la réglementation
Indicateurs d'évaluation	Organisation de tournées communes, de réunions de calage O/N
Liaison avec d'autres opérations	PO 1
Période	Toute l'année
Partenaires	Gendarmerie, ONCFS, ONF, ONEMA
Coût estimé	2013 à 2017 : 2 jours GA/an + 1 jours C/an

C.2.6. RECHERCHE

RE 1: Contribution à des programmes d'étude et de recherche et à des plans nationaux

Présentation de l'opération	Les agents de la réserve sont régulièrement sollicités pour participer à des programmes de recherche ainsi que des plans nationaux.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • fournir des données au niveau national
Indicateurs d'évaluation	Nombre d'heures passées à l'activité
Liaison avec d'autres opérations	
Période	toute l'année
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2017 : 4 jours CS/an 4 jours C/an 4 jours GA/an 4 jours AT/an

C.2.7. TRAVAUX UNIQUES, ÉQUIPEMENTS

– *TU 1 : Mise en place d'un périmètre de "libre évolution" sur les parties boisées de la réserve*

Présentation de l'opération	Le premier plan de gestion a vu la réalisation d'un certain nombre d'opérations de gestion sur les parties boisées de la réserve. Certaines visant notamment à la renaturation du site comme par exemple l'exploitation des douglas, ou à la diminution de l'artificialisation des peuplements. La mise en place d'un périmètre de "libre évolution" sur 200 ha des parties boisées de la réserve vient tout naturellement renforcer l'objectif initial qui était de créer une réserve intégrale sur les boisements de la réserve.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • laisser les milieux forestiers à leur libre évolution
Indicateurs	Surface placée en non gestion

d'évaluation	
Liaison avec d'autres opérations	SE 22 : Suivi du peuplement forestier de l'île du Temple
Période	Création et validation du périmètre dès le début du plan de gestion
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 : 1 jour CS



Figure 22 : Périmètre de libre évolution

- *TU 2 : Aménagement éventuel d'un ouvrage hydraulique dans l'anse du passage pour le maintien en eau du ru en période estivale*

Présentation de l'opération	Mise en place d'un ouvrage au niveau de l'anse du passage pour permettre le maintien de l'eau en période estivale.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> réaliser un ouvrage hydraulique au niveau de l'anse du passage pour permettre de garder en eau le ru d'alimentation en période estivale.
Indicateurs d'évaluation	Réalisation de l'opération O/N
Période	Hiver
Partenaires	RNNFO/EPTB Seine Grands Lacs
Coût estimé	2013 : 4 jours AT 1 jour GA 1 jour C

– TU 3 : Remplacement des radeaux artificiels à Sternes pierregarin

Présentation de l'opération	Les radeaux à Sternes de l'Anse Margot sont dans un état dégradé. La remise en état et/ou le remplacement de ceux-ci s'avère nécessaire.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • maintenir des conditions favorables à la nidification des Sternes
Indicateurs d'évaluation	restauration O/N
Liaison avec d'autres opérations	Suivi Sternes (SE 6)
Période	2013 - 2014
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2013 à 2014 : 1 jour C/an, 2 jours GA/an, 2 jours AT/an 5000 € / radeau

– TU 4 : Création de mares, prairiales et forestières

Présentation de l'opération	Des mares forestières existent en lisière du bois des mouches (mirador) mais elles sont pour l'instant sous couvert dense, de faible profondeur. Leur restauration (ouverture du couvert, extension de leur surface, variation de leur profondeur) permettrait de recréer un complexe de mares intéressantes pour différentes espèces de milieu forestier (batraciens, insectes, flore..). De même, la création de mares en milieu ouvert, sur la Pointe de Charlieu, aurait la même fonction pour des espèces prairiales.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • créer et/ou remettre en état un réseau de mares, prairiales et forestières
Indicateurs d'évaluation	Nombre de mares créées ou remises en état
Liaison avec d'autres opérations	
Période	2014
Partenaires	RNNFO
Coût estimé	2014 : 2 jours C 3 jours GA 4 jours AT 3 jour CS 3000 €

C.3. LE PLAN DE TRAVAIL

C.3.1 CALENDRIER DES ACTIONS

C.3.1.1 Suivis, études, inventaires

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
SE 01	Suivi botanique de l'effet du pâturage	&	&	&	&	&	Été/automne		Prestataire
SE 02	Suivi photographique aérien					&	Été	1 fois par PG	Prestataire
SE 03	Suivi de l'effet de la gestion des queues de retenues	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
SE 04	Réalisation d'un avant-projet détaillé (aménagement de l'anse du passage)	&					/	/	EPTB Seine Grands Lacs
SE 05	Suivi écologique de l'effet de la gestion (aménagement de l'Anse du passage)	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
SE 06	Suivis Sternes	&	&	&	&	&	avril – mai - juin	2 sorties / mois	RNFO
SE 07	Suivi Oiseaux d'eau	&	&	&	&	&	1 fois/mois sauf mai et juin	Tous les ans	LPO/ RNNFO
SE 08	Suivi de la nidification des paludicoles	&		&		&	juin 2013-2015-2017	Tous les deux ans	RNNFO
SE 09	Suivi botanique de la dynamique des roselières	&		&		&	Fin d'été 2013, 2015 et 2017	Tous les deux ans	RNNFO
SE 10	Suivi Pics	&		&		&	Février-mars	tous les 2 ans	RNNFO
SE 11	Suivi Rapaces	&	&		&		Hiver/printemps	tous les 2 ans	RNNFO
SE 12	Suivi de l'hivernage des oies		&	&	&	&	Février à juillet		RNNFO/ Université
SE 13	Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la réserve	&	&	&	&	&	Juin	Tous les ans	RNNFO
SE 14	Complément d'inventaire de l'entomofaune de la réserve	&	&	&	&	&	Printemps/Été	Tous les ans	RNNFO/ NCA/ Prestataire
SE 15	Étude des insectes saproxyliques des placettes Bois mort				&		Printemps/Été		Prestataire
SE 16	Étude des populations de Reptiles de la réserve				&		Mars à Aout		RNNFO/ Université
SE 17	Suivi des Amphibiens de la réserve	&	&	&	&	&	Printemps/ Automne	Tous les ans	RNNFO
SE 18	Complément d'inventaire et suivi des chiroptères de la réserve	&	&	&	&	&	Été/hiver 2013		RNNFO/ NCA
SE 19	Points STOC EPS	&	&	&	&	&	Avril/mai	Tous les ans	RNNFO
SE 20	Suivi de la nidification des anatidés	&	&	&	&	&	Mai/juin	Tous les ans	RNNFO
SE 21	Inventaire des mollusques de la réserve	&	&				Printemps/ automne		RNNFO/ Prestataire

SE 22	Suivi du peuplement forestier de l'île du Temple	&					Printemps		RNNFO/ ORSAY
SE 23	Inventaire et cartographie des habitats forestiers		&				/	/	Prestataire
SE 24	Suivi des ongulés de la réserve	&	&	&	&	&	Été-automne- hiver	Tous les ans	RNNFO
SE 25	Complément d'inventaire lichénologique de la réserve	&	&	&	&	&	Automne/Hiver	Tous les ans	Prestataire
SE 26	Complément d'inventaire mycologique de la réserve	&	&	&	&	&	Automne/Hiver	Tous les ans	Prestataire
SE 27	Inventaire des charophytes de la réserve			&			Été-Hiver		Prestataire
SE 28	Suivi Cigogne noire	&	&	&	&	&	Fin juillet- octobre	Tous les ans	RNNFO/ LPO/ ONF
SE 29	Suivi Loutre d'Europe	&	&	&	&	&	Printemps/ automne	Tous les ans	RNNFO
SE 30	Etude sur <i>Xylotrechus pantherinus</i>	&					Printemps/Été		Prestataire
SE 31	Suivi de la création de mares	&	&	&	&	&	Printemps- Automne		RNNFO
SE 32	Contribution au suivi de la qualité des eaux	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	Grands Lacs de Seine/ RNNFO

C.3.1.2. Travaux d'entretien, maintenance

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise d'œuvre
		2013	2014	2015	2016	2017			
TE 1	Poursuite et pérennisation du pâturage extensif sur la grande pointe de Charlieu	&	&	&	&	&	15/04 – 30/07	tous les ans	RNNFO / éleveur
TE 2	Complément de fauche et de broyage	&	&	&	&	&	septembre/ octobre		RNNFO
TE 3	abattage selectif de saules et bouleaux	&	&	&	&	&	Hiver		RNNFO
TE 4	Réalisation d'un assec prolongé		&		&		automne 2014 automne 2016		RNNFO
TE 5	Travaux éventuels sur la saulaie rivulaire	&	&	&	&	&	Automne/Hiver		RNNFO
TE 6	Gestion des niveaux d'eau	&	&	&	&	&	toute l'année		RNNFO
TE 7	Entretien du balisage du périmètre et la signalétique	&	&	&	&	&	toute l'année		RNNFO - EPTB Seine Grands Lacs
TE 8	Gestion de la population de sangliers	&	&	&	&	&	fin octobre à fin janvier		RNNFO – ONF
TE 9	Taille des saules en têtards	&	&	&	&	&	Automne		RNNFO

TE 10	Entretien et surveillance des observatoires	&	&	&	&	&			RNNFO
TE 11	Entretien des véhicules et des outils	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNFO

C.3.1.3. Gestion administrative

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
AD 1	Pérenniser l'équipe existante								RNNFO
AD 2	Formation du personnel	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
AD 3	Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
AD 4	Organisation des Comités consultatifs et Conseils scientifiques	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
AD 5	Recherche de financements et gestion comptable	&	&	&	&	&	Fin d'année	Tous les ans	RNNFO
AD 6	Suivi des conventions de gestion (EPTB Seine Grands Lacs, Conservatoire du littoral)	&	&	&	&	&			RNNFO
AD 7	Gestion du contrat N 2000 sur la réserve	&	&	&	&	&			RNNFO
AD 8	Saisie des informations dans la base de données Serena et sur SIG	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	ATEN...
AD 9	Relation avec les autres gestionnaires	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
AD 10	Programmes d'actions et Rapport d'activités	&	&	&	&	&	Fin d'année	Tous les ans	RNNFO
AD 11	Evaluation du plan de gestion						Fin du plan de gestion		RNNFO

C.3.1.4. Pédagogie, informations, animations, éditions

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
PI 1	Visités « guidées » hors réserve	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	Parc et partenaires
PI 2	Animations/formation	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	Parc – CEPE - RNNFO
PI 3	Conférences	&	&	&	&	&	Toute l'année		RNNFO
PI 4	Organisation d'animations spécifiques	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
PI 5	Site internet	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
PI 6	Gestion des autorisations d'accès	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO

PI 7	Réalisation d'outils de communication					&	Toute l'année		RNNFO
PI 8	Publications sur les suivis de la réserve (Courriers scientifiques...)	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO, Parc et partenaires
PI 9	Accueil de stagiaires	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO

C.3.1.5. Police de la nature

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
PO 1	Veiller au respect de la réglementation	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO
PO 2	Développer une collaboration inter-polices	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO et partenaires

C.3.1.6. Recherche

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
RE 1	Participer à des programmes d'études et de recherches et à des plans nationaux	&	&	&	&	&	Toute l'année	Tous les ans	RNNFO

C.3.1.7. Travaux uniques, équipements

Code	Résumé de l'opération	Années					Période	Périodicité	Maîtrise
		2013	2014	2015	2016	2017			
TU 1	Mise en place d'un périmètre de "libre évolution" sur les parties boisées de la réserve	&					/	/	RNNFO
TU 2	Aménagement éventuel d'un ouvrage hydraulique dans l'anse du passage pour le maintien en eau du ru en période estivale	&					Hiver	/	RNNFO
TU 3	Remplacement des radeaux artificiels	&	&				en fonction de l'état des radeaux /Automne		RNNFO
TU 4	Création de mares		&				Hiver	/	RNNFO

C.3.2. BUDGET PRÉVISIONNEL

Le budget prévisionnel a été calculé à partir des devis réalisés par différents prestataires potentiels pour les différents suivis prévus au plan de gestion 2013-2017. A ces sommes, s'ajoutent les coûts horaires des 3,6 équivalents temps plein de la réserve, et les frais d'environnement qui comprennent la maintenance des locaux ainsi que les différents frais d'électricité, de téléphonie, de maintenance informatique liés à l'utilisation des bureaux du pavillon Saint Charles.

Nom et prénom	Salaires chargés	frais d'environnement	Total salaires + frais environnement	Nombre de jours travaillés	Coût journalier 2013	Coût journalier 2014	Coût journalier 2015	Coût journalier 2016	Coût journalier 2017
	138 600 €	26 700 €		224					
Debair Alain	30 900 €	8 900 €	39 800 €	224	178 €	182 €	187 €	191 €	196 €
Gaillard Stéphane	36 000 €	8 900 €	44 900 €	224	200 €	205 €	211 €	216 €	221 €
Villaume Anne	35 500 €	8 900 €	44 400 €	224	198 €	203 €	208 €	213 €	219 €
Tournebize Thierry 40%	25 600 €			90	284 €	291 €	297 €	303 €	310 €
Corinne Hanak 10%	5 700 €			22	259 €	265 €	271 €	277 €	283 €
Dominique Pinot 10%	4 900 €			22	223 €	228 €	233 €	238 €	243 €

C.3.2.1 Suivis, études, inventaires

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
SE 01	Suivi botanique de l'effet du pâturage	1776 €		1988 €		2033 €		2047 €		2064 €	
SE 02	Couverture photographique aérienne	0 €		0 €		0 €		0 €		1157 €	
SE 03	Suivi de l'effet de la gestion des	6150 €		6498 €		6676 €		6826 €		7002 €	

	queues de retenues									
SE 04	Réalisation d'un avant-projet détaillé (aménagement de l'Anse du passage)	483,00 €		0 €		0 €		0 €		0 €
SE 05	Suivi écologique de l'effet de la gestion (aménagement de l'Anse du passage)	4 055,00 €		8 011,00 €		8 227,00 €		8 413,00 €		8 630,00 €
SE 06	Suivis Sternes	1598 €		1638 €		1685 €		1725 €		1766 €
SE 07	Suivi Oiseaux d'eau	5386 €		5521 €		6306 €		6243 €		5953 €
SE 08	Suivi de la nidification des paludicoles	2000 €	800 €	0 €		2110 €		0 €		2210 €
SE 09	Suivi botanique de la dynamique des roselières	1782 €		0 €		1872 €		0 €		1971 €
SE 10	Suivi Pics	2800 €		0 €		2954 €		0 €		3094 €
SE 11	Suivi Rapaces	3681 €		3479 €		0 €		3879 €		0 €
SE 12	Suivi de l'hivernage des oies	0 €		2050 €		7 487,00 €		2160 €		2210 €
SE 13	Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la réserve	1 413,00 €		900,00 €		1040 €		942,00 €		657 €
SE 14	Complément d'inventaire entomologique	2382 €	500 €	4444 €		3135 €		2352 €		1318 €
SE 15	Etude des insectes saproxyliques des placettes Bois mort	0 €		0 €		0 €		5504 €		0 €
SE 16	Etude des populations de reptiles de la réserve	0 €		0 €		0 €		5 865,00 €		0 €
SE 17	Suivi des amphibiens de la réserve	990 €		1015 €		1040 €		1065 €		1095 €
SE 18	Complément d'inventaire et suivi des chiroptères de la réserve	1980 €	2300 €	1015 €		1040 €		1065 €		1095 €
SE 19	Points STOC EPS	2000 €		2050 €		2110 €		2160 €		2210 €
SE 20	Suivi de la nidification des anatidés	3000 €		3075 €		3165 €		3240 €		3315 €
SE 21	Inventaire des mollusques de la réserve	2888 €		4145 €		0 €		0 €		0 €
SE 22	Suivi du peuplement forestier de l'île du Temple	3 257,00 €		0 €		0 €		0 €		0 €
SE 23	Inventaire et cartographie des habitats forestiers	0 €		9212 €		0 €		0 €		0 €
SE 24	Suivi des ongulés de la réserve	3 230,00 €		2 896,00 €		2 910,00 €		3 468,00 €		3 114,00 €
SE 25	Complément d'inventaire lichénologique de la réserve	1146 €		1156 €		1166 €		1176 €		1188 €
SE 26	Complément d'inventaire mycologique de la réserve	1146 €		1156 €		1166 €		1176 €		1188 €

SE 27	Inventaire des charophytes de la réserve	0 €		0 €		3124 €		0 €		0 €	
SE 28	Suivi Cigogne noire	8 540,00 €		8 744,00 €		8 975,00 €		9 179,00 €		9 404,00 €	
SE 29	Suivi Loutre d'Europe	1 722,00 €		1 762,00 €		1 806,00 €		1 846,00 €		1 892,00 €	
SE 30	Etude sur <i>Xylotrechus pantherinus</i>	4988 €		0 €		0 €		0 €		0 €	
SE 31	Suivi de la crétaion de mares	1 362,00 €		1 394,00 €		1 426,00 €		1 458,00 €		1 496,00 €	
SE 32	Contribution au suivi de la qualité des eaux	396 €		406 €		416 €		426 €		438 €	
TOTAL		70151,00 €	3600 €	72 555,00 €		71 869,00 €		72 215,00 €		64 467,00 €	

C.3.2.2. Travaux d'entretien et de maintenance

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
TE 1	Poursuite et pérennisation du pâturage extensif sur la pointe de Charlieu	2 926,00 €		2 787,00 €		9 656,00 €		9 420,00 €		9 900,00 €	
TE 2	Complément de fauche et de broyage	5 845,00 €		5 925,00 €		6 972,00 €		7 078,00 €		6 841,00 €	
TE 3	Abattage selectif de saules et bouleaux	3 015,00 €		3366 €		3670 €		3754 €		3186 €	
TE 4	Réalisation d'un assec prolongé	0 €		1 653,00 €		0 €		1 734,00 €		0 €	
TE 5	Travaux éventuels sur la saulaie rivulaire	2 351,00 €		2435 €		2714 €		2342 €		2402 €	
TE 6	gestion des niveaux d' eau	1728 €		1360 €		1957 €		2001 €		2496 €	
TE 7	Entretien du balisage du périmètre	7101 €		7269 €		8020 €		8416 €		8179 €	
TE 8	Gestion de la population de sangliers	12 980,00 €		13 280,00 €		13 338,00 €		13 394,00 €		13 468,00 €	
TE 9	Taille des saules en têtards	1090 €		1320 €		1146 €		1387 €		1422 €	
TE 10	Entretien et surveillance des observatoires	5060 €		3640 €		3740 €		3820 €		3920 €	
TE 11	Entretien des véhicules et des outils	11803 €		12086 €		12400 €		12693 €		13016 €	
TOTAL		53 899,00 €		55 121,00 €		63 613,00 €		66 039,00 €		64 830,00 €	

C.3.2.3. Gestion administrative

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
AD 1	Pérenniser l'équipe existante	0 €		0 €		0 €		0€		0 €	
AD 2	Formation du personnel	4 905,00 €		5 005,00 €		5 115,00 €		5 215,00 €		5 330,00 €	
AD 3	Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis	4935 €	2000 €	5056 €	2000 €	5185 €	2000 €	5309 €	2000 €	5446 €	2000 €
AD 4	Organisation des Comités consultatifs et Conseils scientifiques	4 832,00 €		5 353,00 €		5 478,00 €		5 603,00 €		5 745,00 €	
AD 5	Recherche de financements et gestion comptable	9 662,00 €		7 474,00 €		7 624,00 €		7 796,00 €		7 958,00 €	
AD 6	Suivi des conventions de gestion	731,00 €		749,00 €		763,00 €		779,00 €		796,00 €	
AD 7	Gestion du contrat N 2000 de la réserve	1 127,00 €		1 159,00 €		1 183,00 €		1 205,00 €		1 234,00 €	
AD 8	Saisie des informations dans la base de données Serena et sur SIG	4472 €		4892 €		5022 €		5568 €		5714 €	
AD 9	Relation avec les autres gestionnaires	3 987,00 €		4 591,00 €		4 713,00 €		4 833,00 €		4 567,00 €	
AD 10	Programmes d'actions et Rapport d'activités	4 494,00 €		5 008,00 €		5 126,00 €		5 670,00 €		5 820,00 €	
AD 11	Evaluation du plan de gestion	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €	
TOTAL		39 145,00 €		39 287,00 €		40 209,00 €		41 978,00 €		42 610,00 €	

C.3.2.4. Pédagogie, informations, animations, éditions

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
PI 1	visités « guidées » hors réserve	794 €		1 396,00 €		1 429,00 €		1 461,00 €		1 498,00 €	
PI 2	Animations scolaires	1 366,00 €		1 398,00 €		1 135,00 €		1 464,00 €		1 190,00 €	
PI 3	Conférences	285,00 €		291,00 €		297,00 €		303,00 €		310,00 €	
PI 4	Organisation d'animations spécifiques	1 700,00 €		1 741,00 €		2 081,00 €		1 825,00 €		2 181,00 €	
PI 5	Site internet	3 452,00 €		3 737,00 €		3 829,00 €		4 132,00 €		4 232,00 €	
PI 6	Gestion des autorisations d'accès	1 936,00 €		1 980,00 €		2 026,00 €		2 070,00 €		2 120,00 €	
PI 7	Réalisation d'outils de communication	0 €		0 €		0 €		0 €		4 967,00 €	20000 €
PI 8	Publications sur les suivis de la réserve (Courriers scientifiques...)	6 100,00 €		6 864,00 €		5695 €		6 403,00 €		6 946,00 €	
PI 9	Accueil de stagiaires	712 €		1 310,00 €		1 758,00 €		2 228,00 €		2 284,00 €	
TOTAL		16 345,00 €		18 717,00 €		18 250,00 €		19 886,00 €		25 728,00 €	20000 €

C.3.2.5. Police de la nature

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
PO 1	Veiller au respect de la réglementation	5 674,00 €		5 810,00 €		5448 €		6 156,00 €		6 444,00 €	
PO 2	Développer une collaboration inter-polices	685,00 €		701,00 €		719,00 €		735,00 €		752,00 €	
TOTAL		6 359,00 €		6 511,00 €		6 167,00 €		6 891,00 €		7 196,00 €	

C.3.2.6. Recherche

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.								
RE 1	Participer à des programmes d'étude et de recherche et à des plans nationaux	3 444,00 €		3 524,00 €		3 612,00 €		3 692,00 €		3 784,00 €	
TOTAL		3444 €		3 524,00 €		3 612,00 €		3 692,00 €		3 784,00 €	

C.3.2.7. Travaux uniques, équipements

Code	Résumé de l'opération	Année									
		2013		2014		2015		2016		2017	
		Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.
TU 1	Mise en place d'un périmètre de "libre évolution" sur les parties boisées de la réserve	198 €		0 €		0 €		0 €		0 €	
TU 2	Aménagement d'un ouvrage hydraulique dans l'Anse du passage	1 197,00 €		0 €		0 €		0 €		0€	
TU 3	Remplacement des radeaux artificiels	1 575,00 €	5000 €	1 611,00 €	5000 €	0 €		0 €		0 €	
TU 4	Création de mares prairiales et forestières	0 €		5 534,00 €		0 €		0 €		0 €	
TOTAL		2 970,00 €	5000 €	7 145,00 €	5000 €	0 €		0 €		0 €	

C.3.2.8. Budget récapitulatif

Résumé de l'opération	Année									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.	Fonct.	Invest.
Suivis, études, inventaires	70151 €	3600 €	72 555 €		71 869 €		72 215 €		64 467 €	
Travaux d'entretien et de maintenance	53 899 €		55 121 €		63 613 €		66 039 €		64 830 €	
Gestion administrative	39 145 €	2 000 €	39 287 €		40 209 €		41 978 €		42 610 €	
Pédagogie, informations, animations, éditions	16 345 €		18 717 €		18 250 €		19 886 €		25 728 €	20000 €
Police de la nature	6 359 €		6 511 €		6 167 €		6 891 €		7 196 €	
Recherche	3444 €		3 524 €		3 612 €		3 692 €		3 784 €	
Travaux uniques, équipements	2 970 €	5000 €	7 145 €	5000 €	0 €		0 €		0 €	
TOTAL	191 458 €	10 600 €	202 860 €	5000 €	203 720 €		210 701 €		208 615 €	20000 €
	202 058,00 €		207 860,00 €		203 720,00 €		210 701,00 €		228 615,00 €	

Conclusion

Le premier plan de gestion (2007-2011) de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient créé en 2002 après une "genèse tourmentée", visait essentiellement à renforcer les connaissances sur la faune et la flore du site, à renaturer certains espaces boisés, à restaurer des milieux ouverts, et à sensibiliser les visiteurs et habitants du Parc à cet espace, unique dans la région, mais strictement interdit au public.

Le second plan de gestion (2013-2017) s'attache à préciser, compléter et valoriser les actions précédemment mises en œuvre.

Le traitement et la publication des données issues des différents suivis est devenue une priorité de ce plan de gestion.

Certains taxons, n'ayant pas encore fait l'objet de suivis seront étudiés plus particulièrement.

L'optimisation de la valeur écologique des queues de retenue par une gestion appropriée et contrôlée des niveaux d'eau est devenue un autre enjeu de ce nouveau plan de gestion.

La gestion passive à travers la mise en place d'une zone de libre évolution sur les espaces boisés du site concrétise l'objectif de "renaturalité", déjà affiché.

La Réserve Naturelle Nationale est un véritable laboratoire de terrain. Basée sur des milieux artificiels, elle a rapidement su trouver sa place dans le réseau d'aires protégées local, régional et même national. Elle est d'ailleurs un cœur de nature majeur de la future Trame verte et bleue du Parc.

Table des cartes

Carte 1 : Carte de localisation du périmètre de la RNNFO (Source DREAL CA-2005)

Carte 2 : Carte des limites communales de la RNNFO

Carte 3 : Carte des propriétaires des parcelles de la RNNFO

Carte 4 : Carte de superposition des différents statuts

Carte 5 : Carte géologique du département de l'Aube

Carte 6 : Géologie

Carte 7 : Profondeur d'hydromorphie

Carte 8 : Type d'humus

Carte 9 : Réseau hydrographique

Carte 10 : Carte bathymétrique

Carte 11 : Unités écologiques de la Pointe de Charlieu

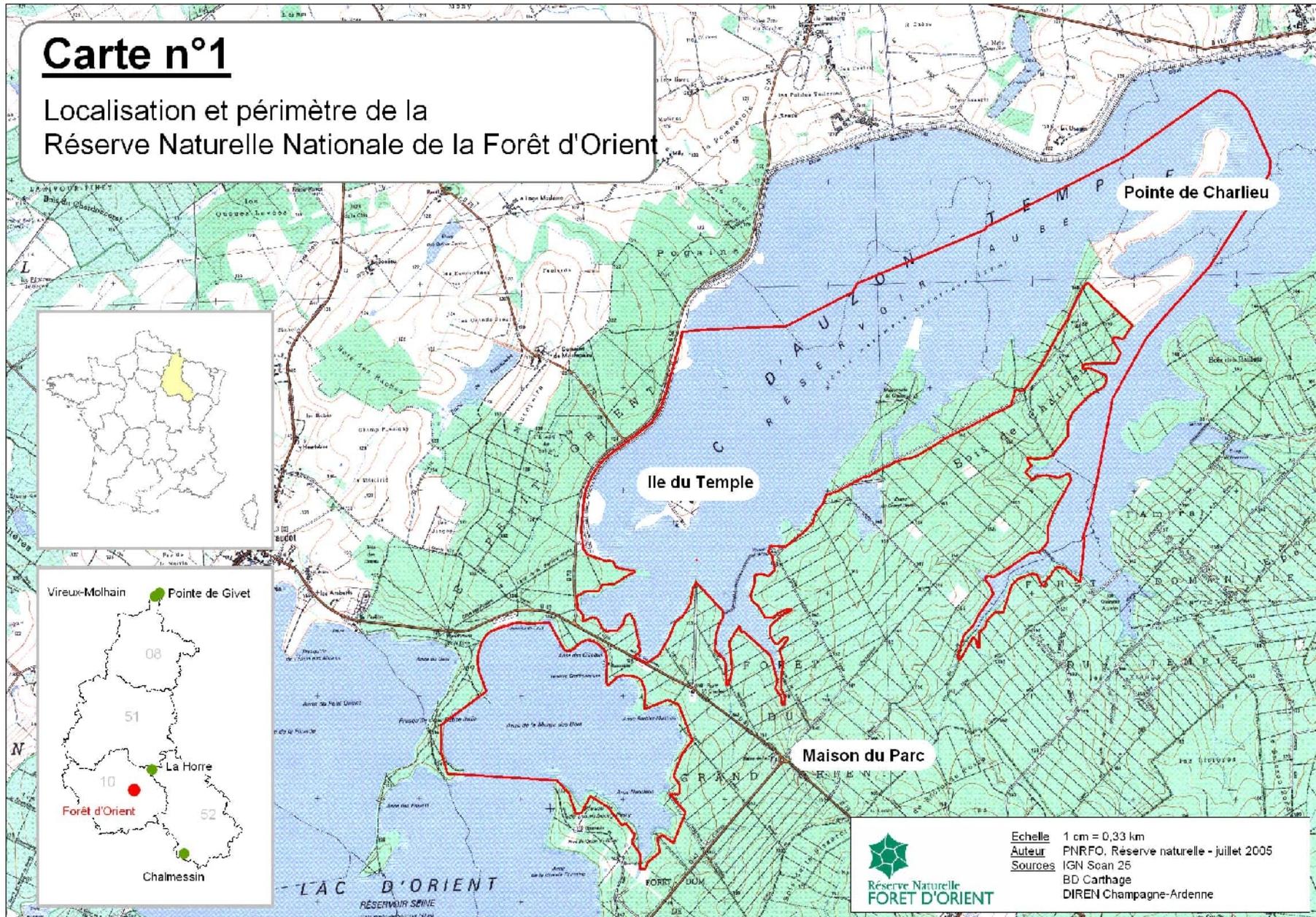
Carte 12 : Carte des points STOC

Carte 13 : Espèces végétales rares et protégées de la réserve (2005)

Carte 14 : Espèces végétales rares de la Pointe de Charlieu (issue des prospections 2008)

Carte n°1

Localisation et périmètre de la
Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient

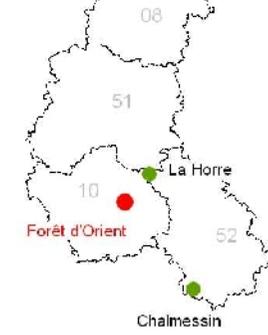


Ile du Temple

Pointe de Charlieu

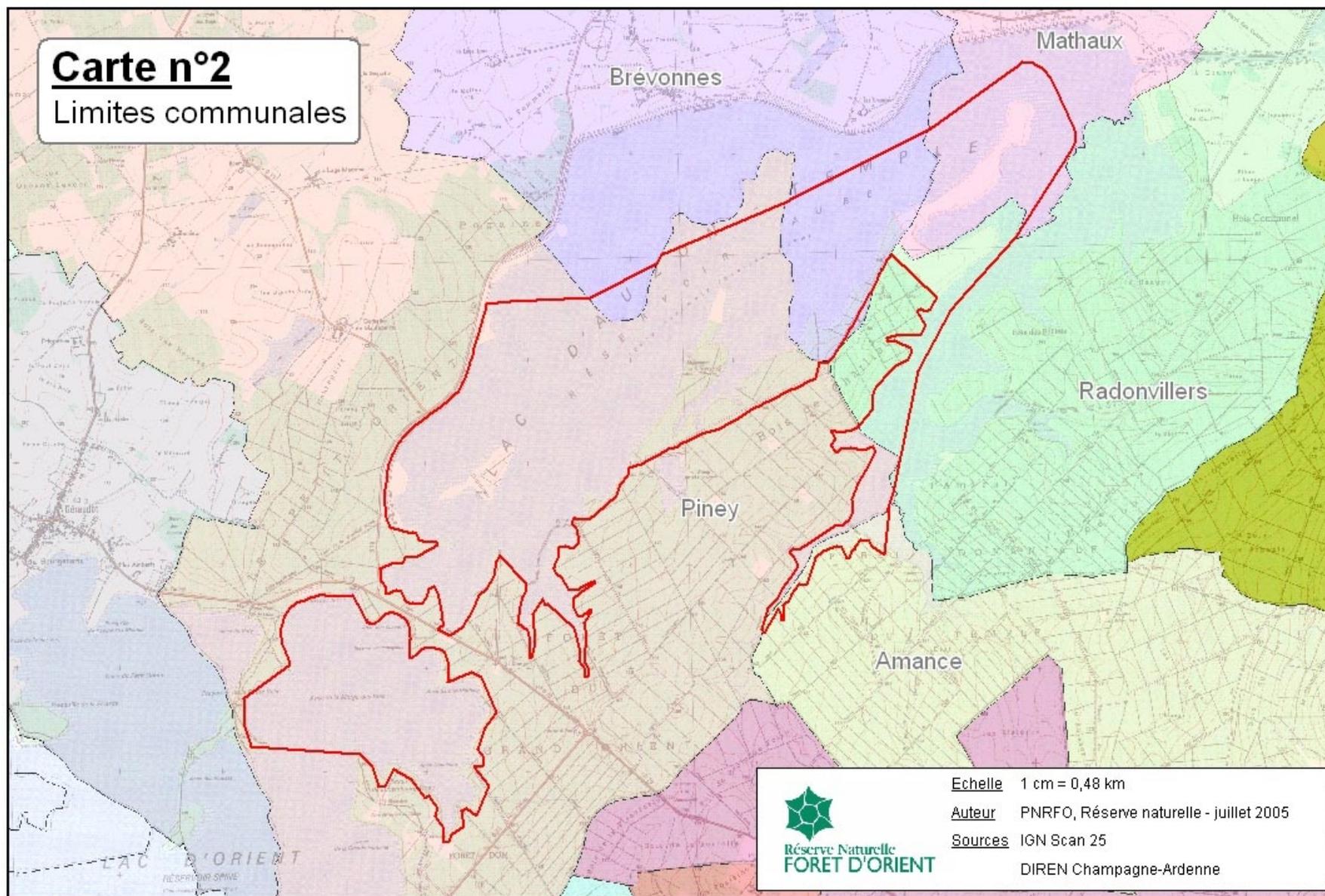
Maison du Parc

Vireux-Molhain ● Pointe de Givet



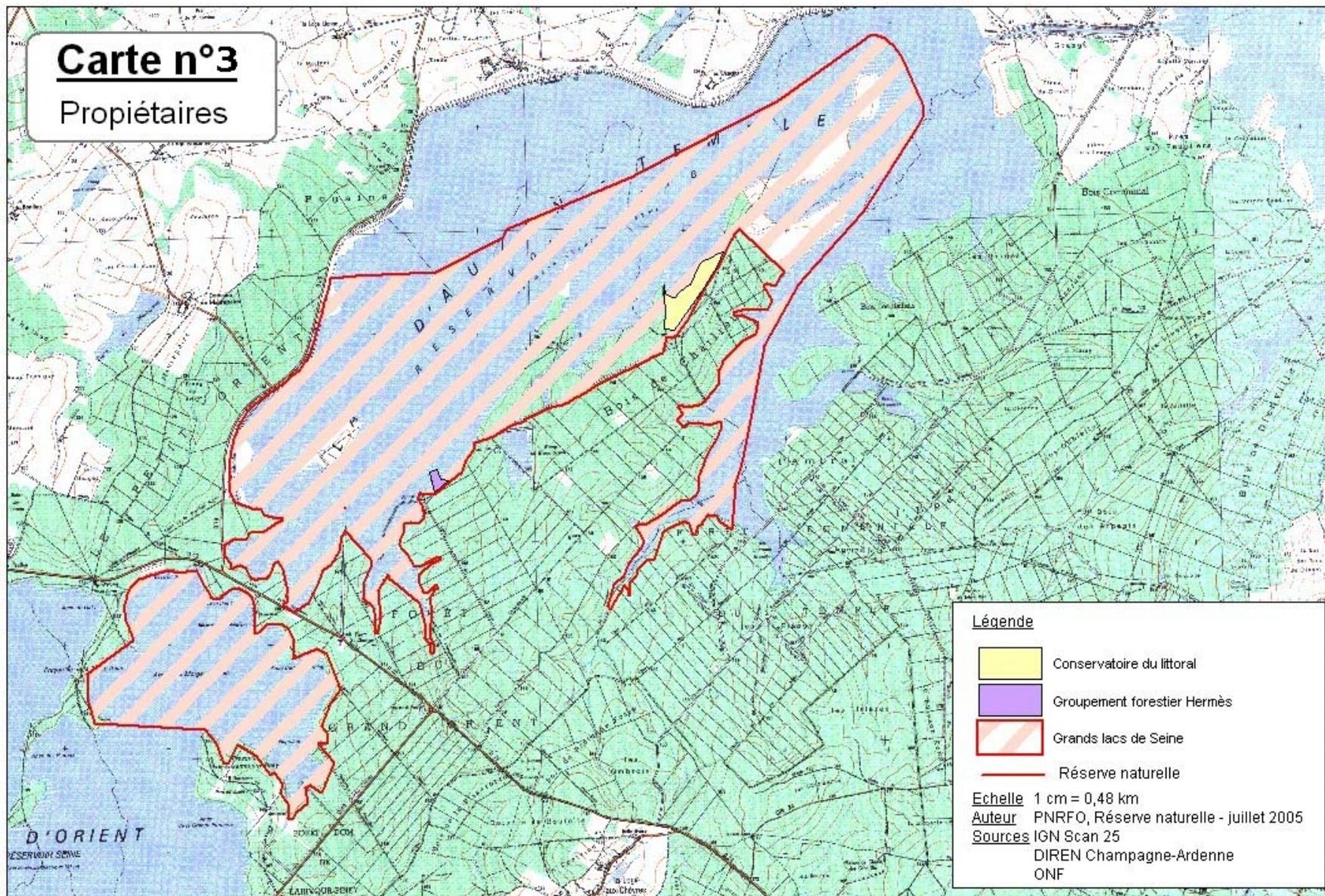
Echelle 1 cm = 0,33 km
Auteur PNRFO, Réserve naturelle - juillet 2005
Sources IGN Scan 25
BD Carthage
DIREN Champagne-Ardenne

Carte n°2
Limites communales



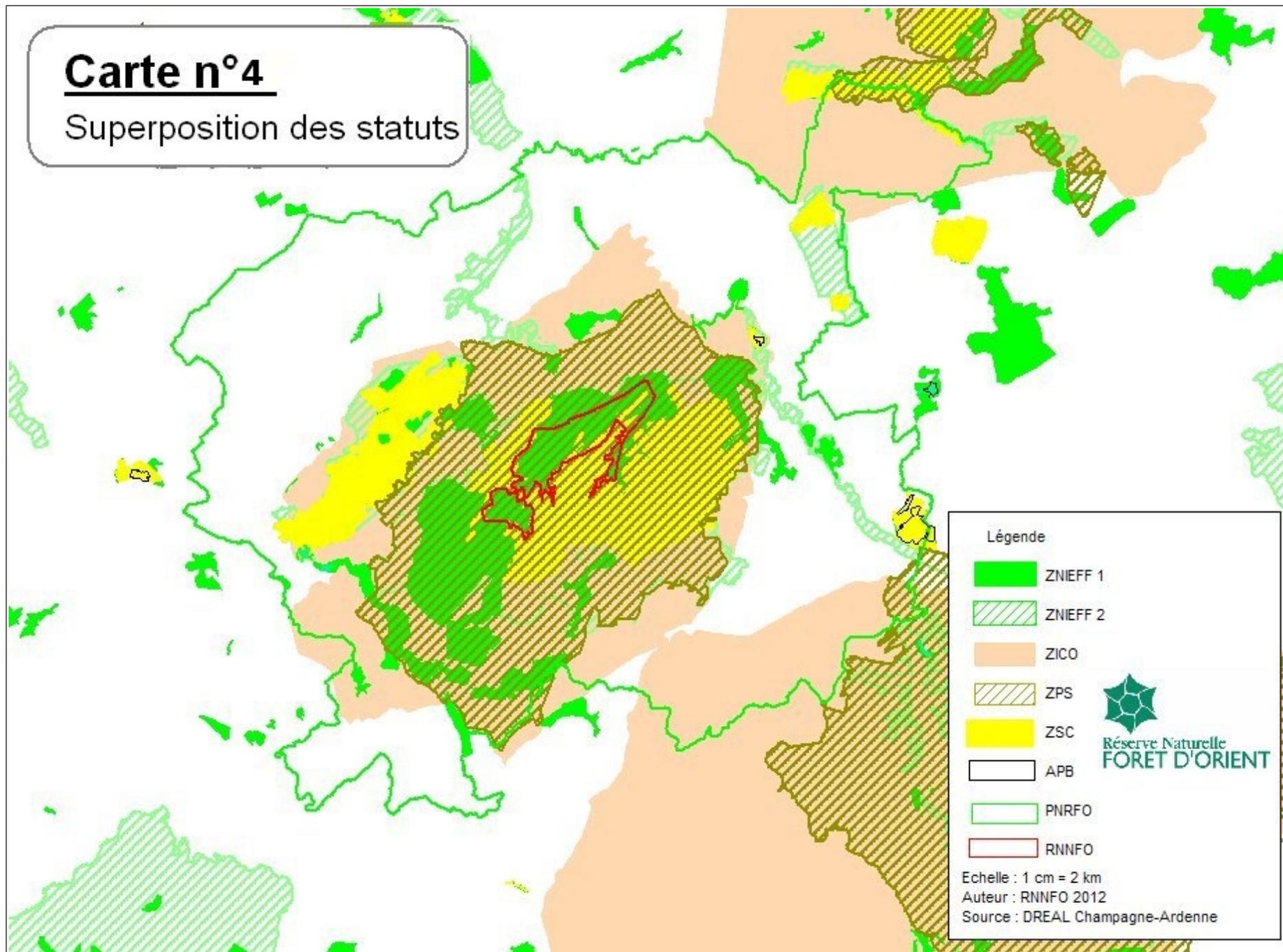
Carte n°3

Propriétaires



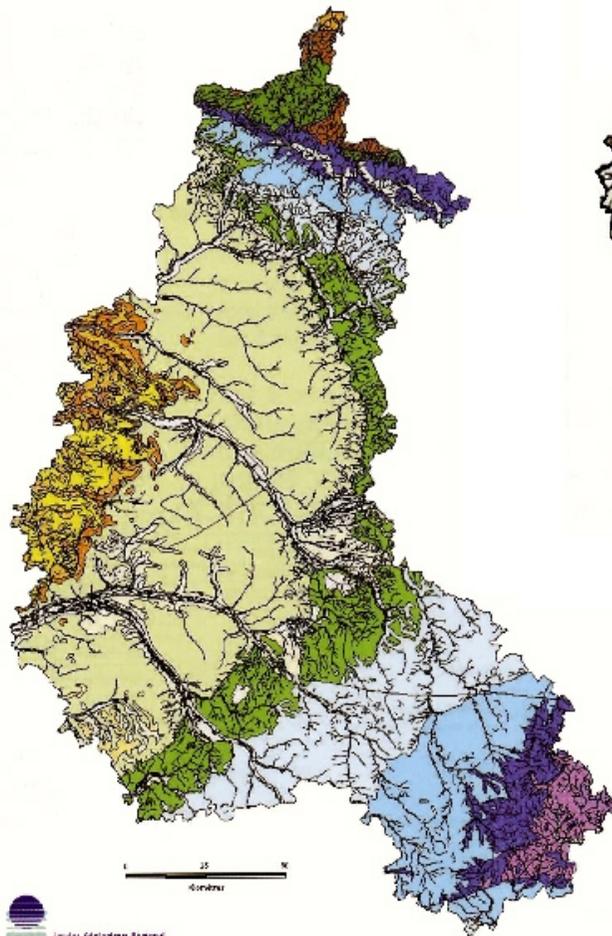
Carte n°4

Superposition des statuts

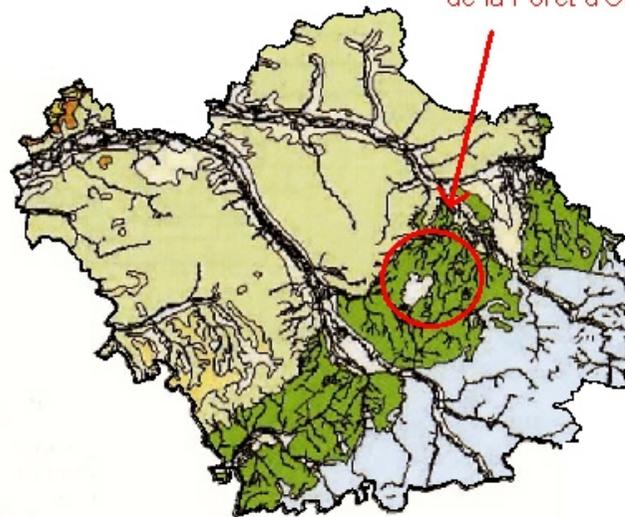


Carte n°5

Carte géologique



Réserve Naturelle Nationale
de la Forêt d'Orient



Département de l'Aube

- Quaternaire**
 - Halocène : Quaternaire, Cénozoïque
- Tertiaire**
 - Pléistocène moyen et supérieur
 - Pliocène
 - Oligocène
 - Éocène moyen et supérieur
 - Paléocène et Éocène inférieur
- Secondaire**
 - Crétacé supérieur - (craie)
 - Crétacé inférieur
 - Jurassique supérieur
 - Jurassique moyen
 - Jurassique inférieur
 - Trias supérieur
 - Trias moyen
 - Trias inférieur
- Primaire**
 - Carbonifère
 - Dévonien moyen et supérieur
 - Dévonien inférieur
 - Cambrien

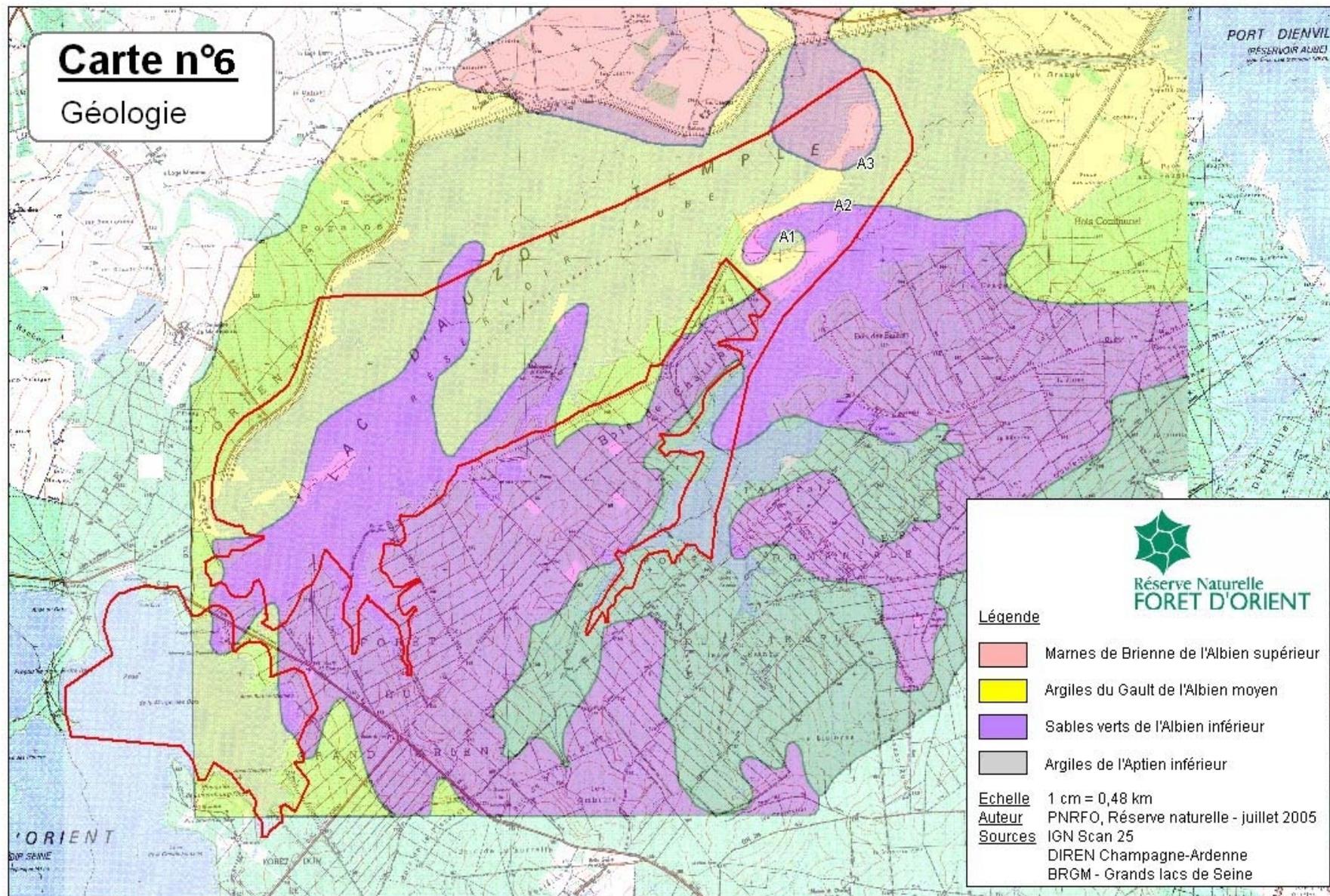


Auteur PNRFO, Réserve naturelle

Sources BRGM Champagne-Ardenne

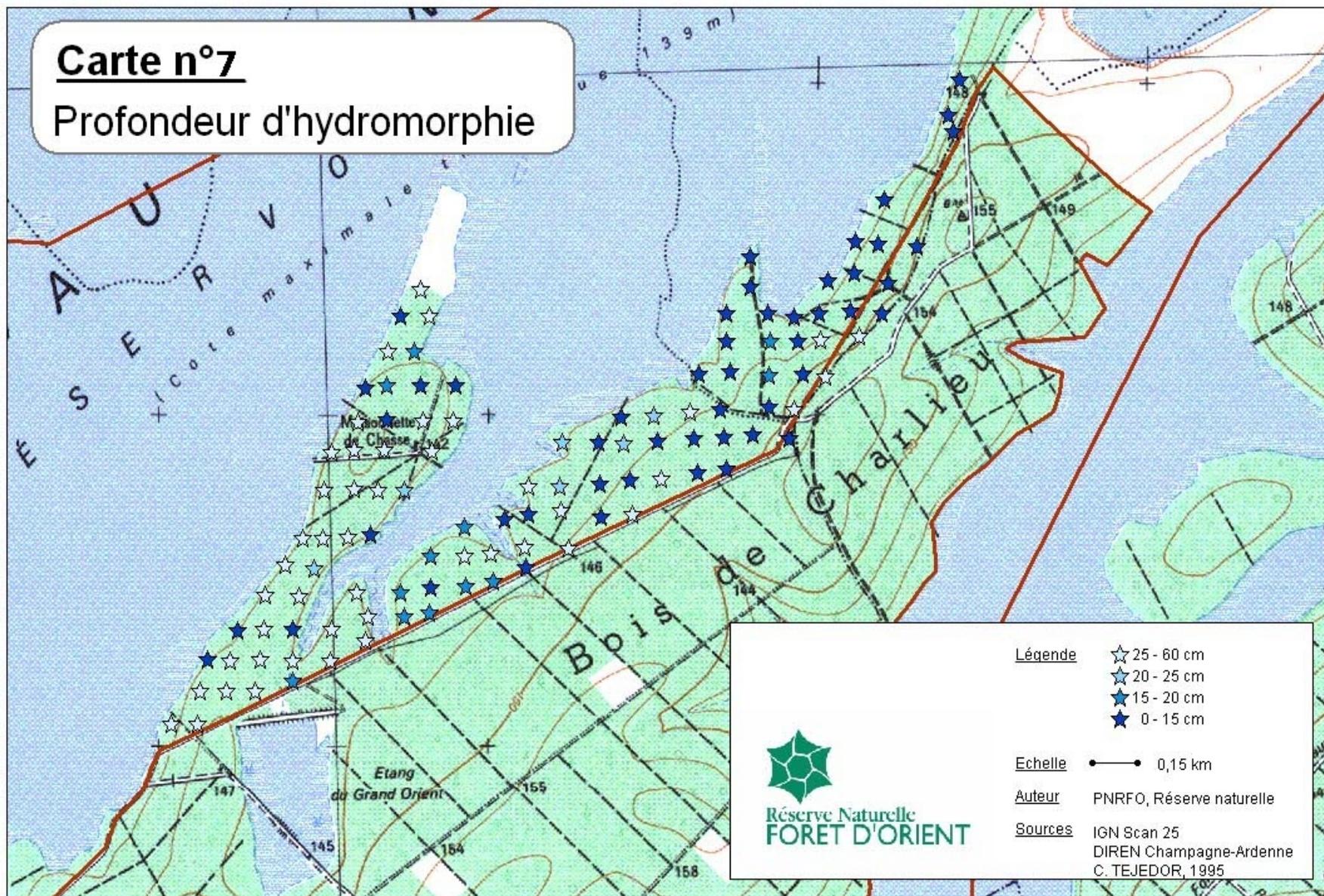
Carte n°6

Géologie



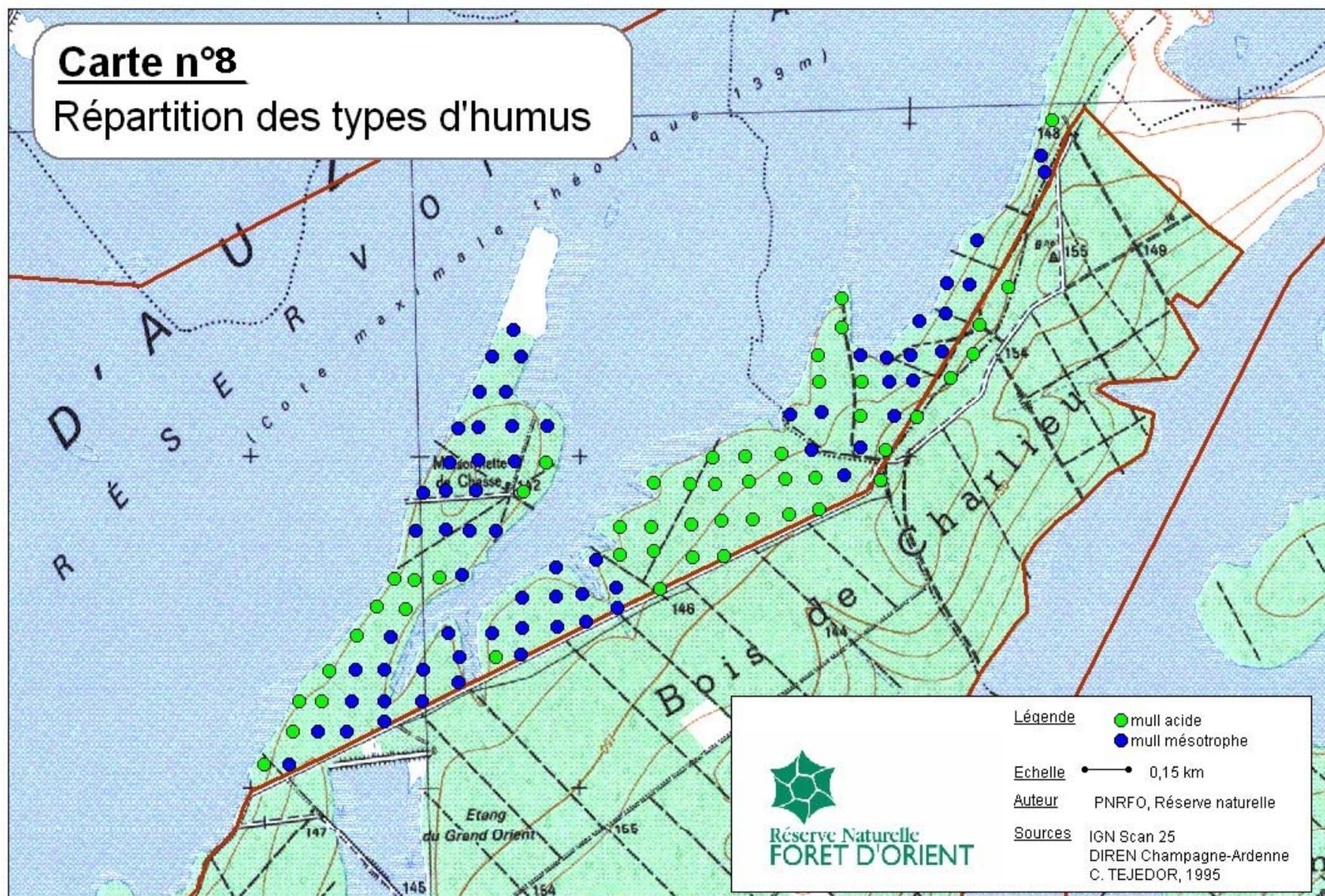
Carte n°7

Profondeur d'hydromorphie



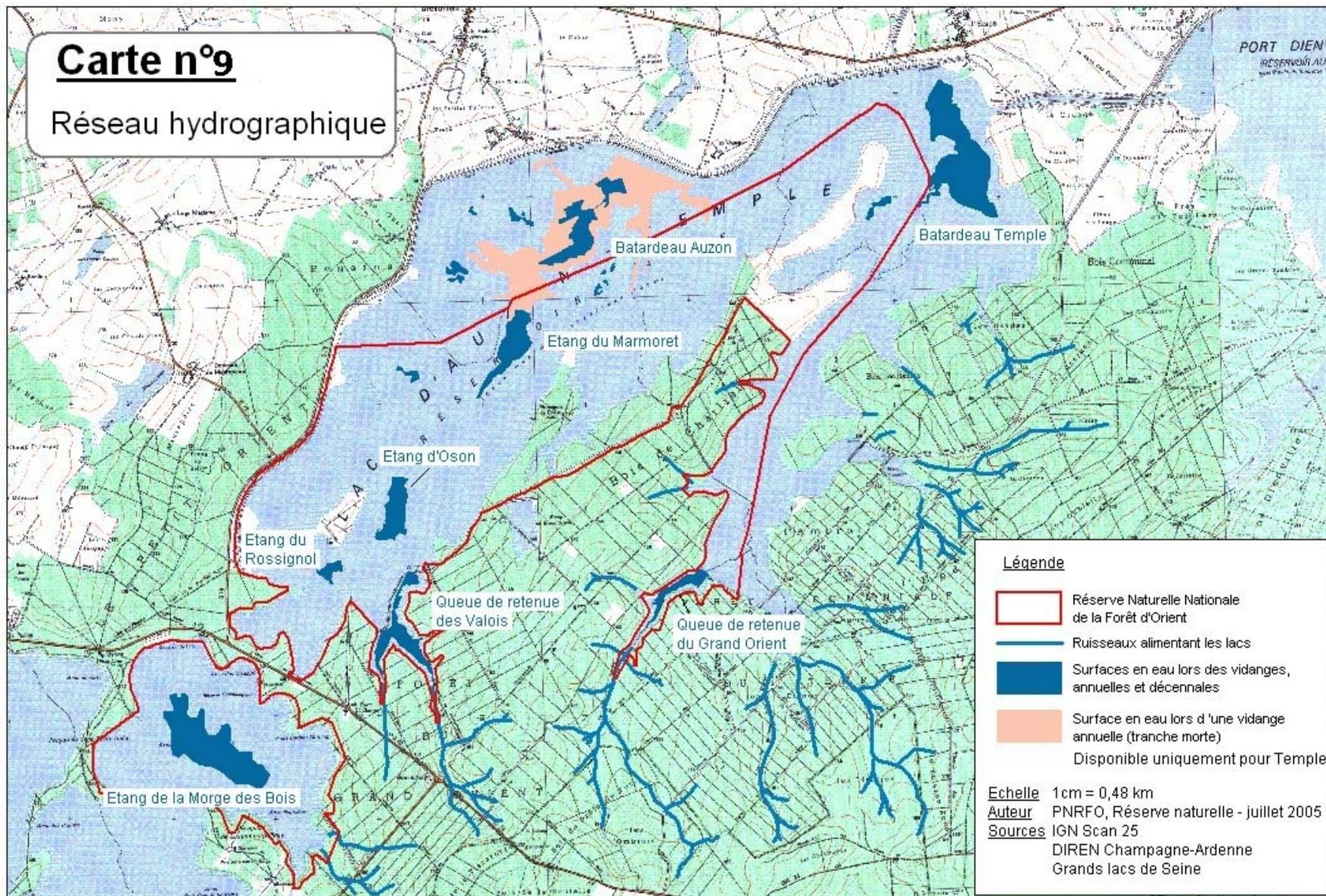
Carte n°8

Répartition des types d'humus



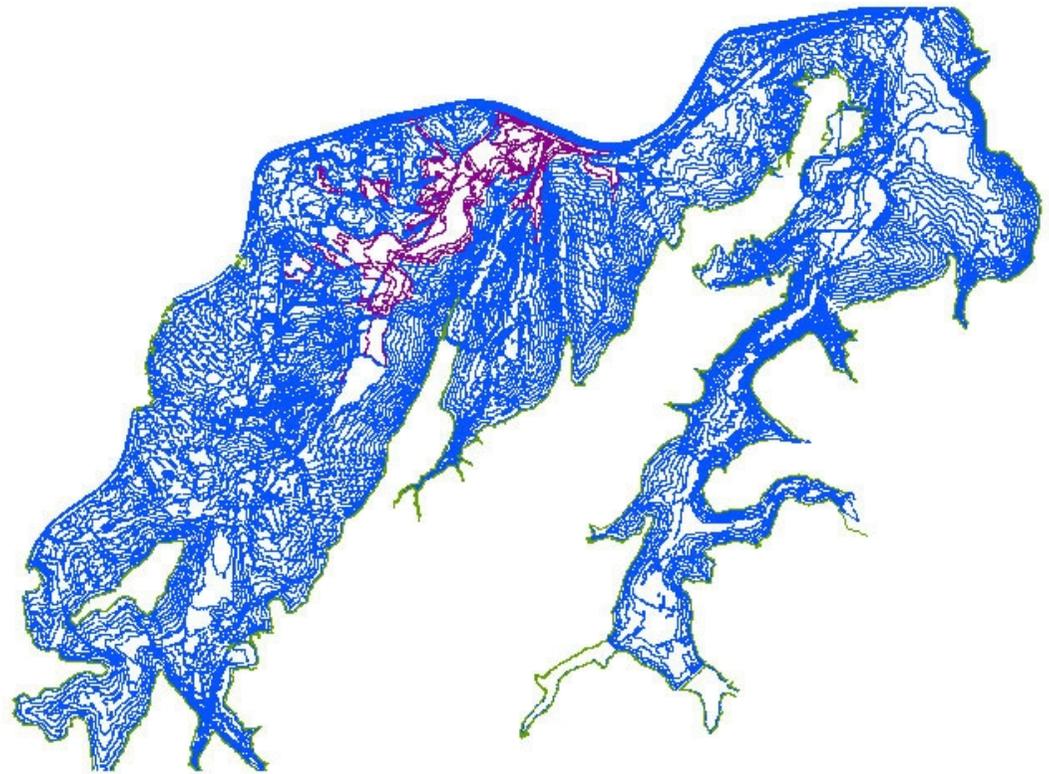
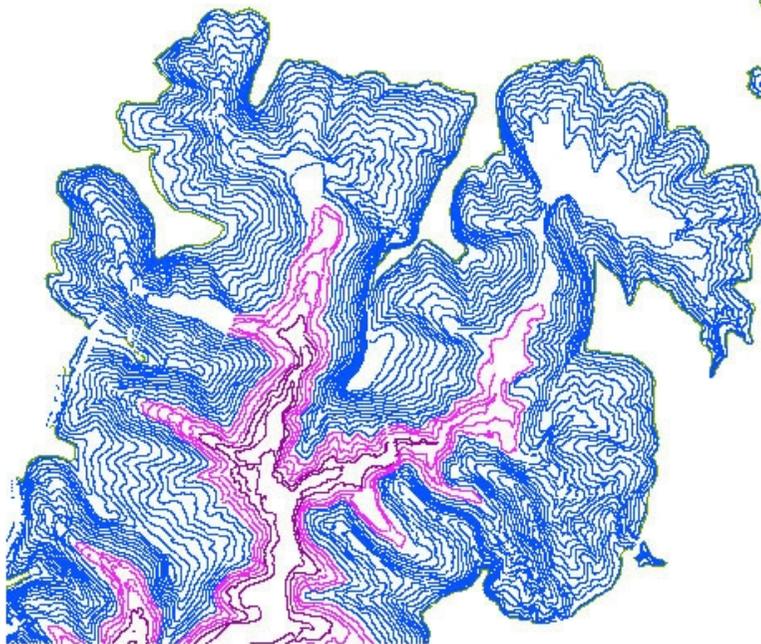
Carte n°9

Réseau hydrographique



Carte n°10

Bathymétrie des lacs-réservoirs



Légende

- Tranche morte (altitude < 124.8)
- Tranche de réserve (124.8 < altitude < 127.5)
- Tranche d'exploitation (127.5 < altitude < 140)
- Tranche exceptionnelle (140 < altitude < 140.5)

Echelle 1cm = 0,5 km

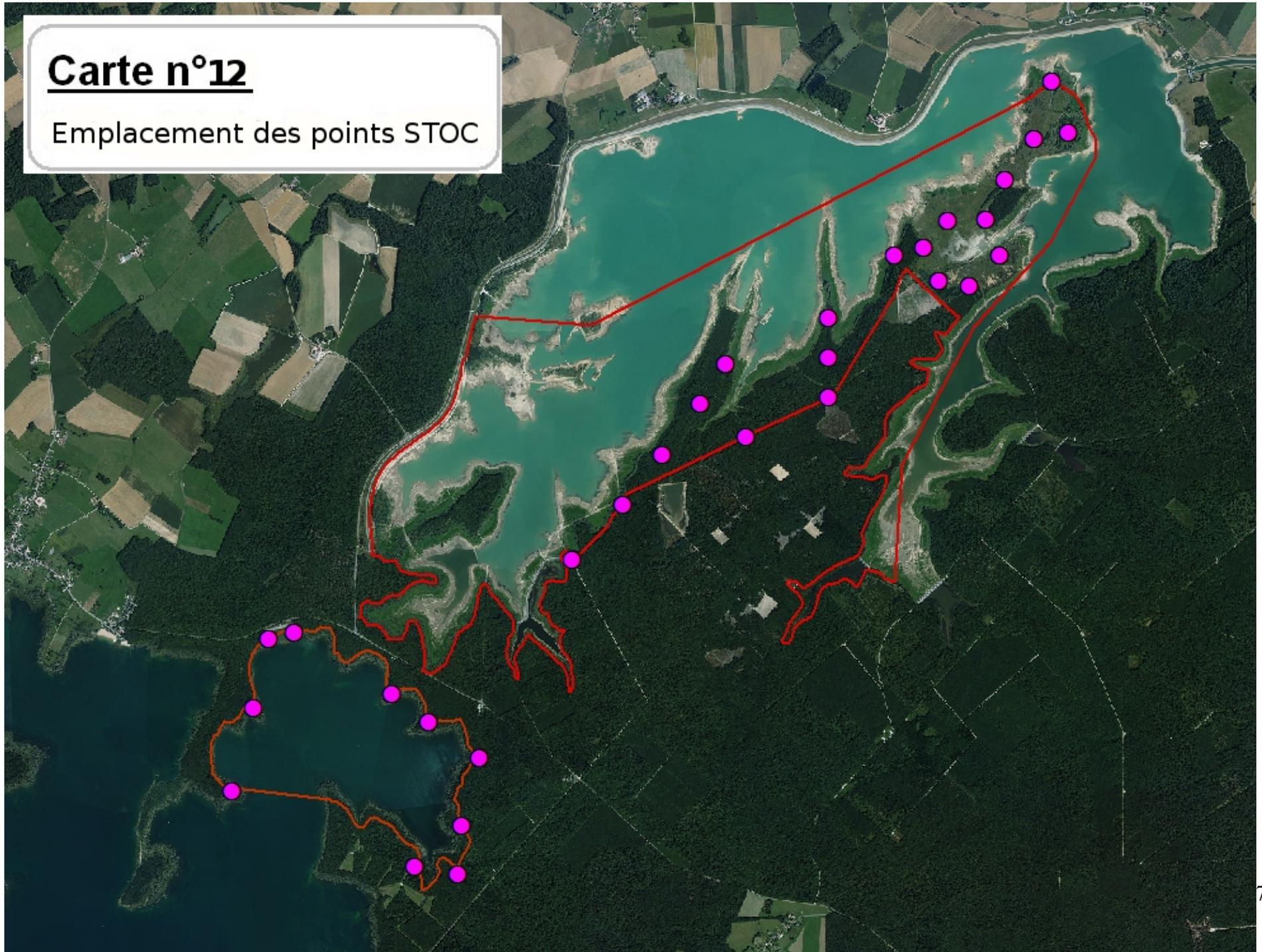
Auteur PNRFO, Réserve naturelle - juillet 2005

Sources Grands lacs de Seine

-  Saulaie blanche (*Salicetum albae*)
-  Phalaridaie (*Phalaridetum*) – localement en mosaïque avec la magnocariçaie et l'ourlet à *Calamagrostis epigeios* –
-  Magnocariçaies (*Caricetum gracilis* et loc^t *caric. ripariae* et *c. vesicariae*)
-  Phragmitaie (*Phragmitetum australis*) – loc^t Scirpaie lacustre – (SI) –
-  Prairie à inondation temporaire (*Teucrio - Menthetum arvensis*)
(discontinue)
-  Sparganiaie simple (Groupement à *Sparganium emersum*)
-  Rorippaie (*Oenantho - Rorippetum*)
-  Scirpaie amphibie à *Eleocharis acicularis* (*Alismo - Eleocharitetum acicularis*)
en mosaïque avec le *Teucrio - Menthetum* pionnier
-  Groupements à charophytes
-  Complexe de *Potametum lucentis*, *Teucrio - Menthetum* pionnier, *Alismo - Eleocharitetum acicularis* fragmentaires
-  Potamaies à *Potametum graminei*, *P. zizii*, *P. lucentis*
(*P.* discontinues)
-  Najadaie (*Potamo - Najadetum*)
-  Marnes à nu
-  Végétation terrestre hors étude

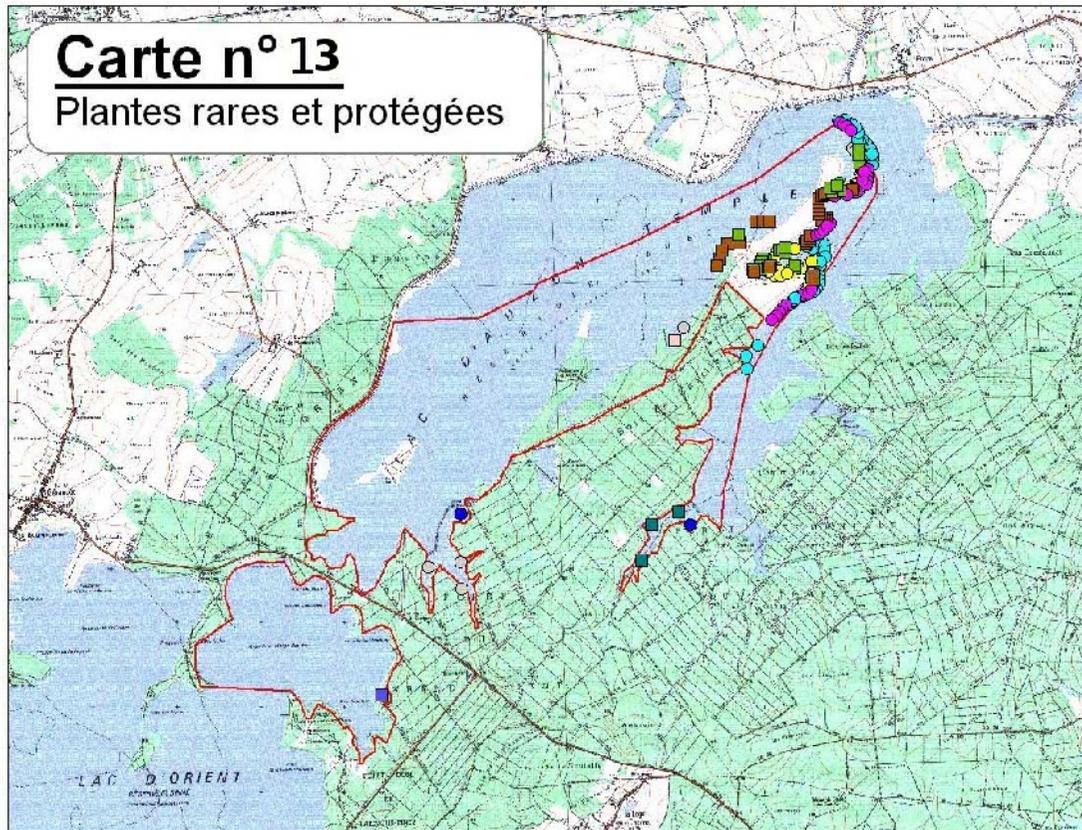
Carte n°12

Emplacement des points STOC



Carte n° 13

Plantes rares et protégées



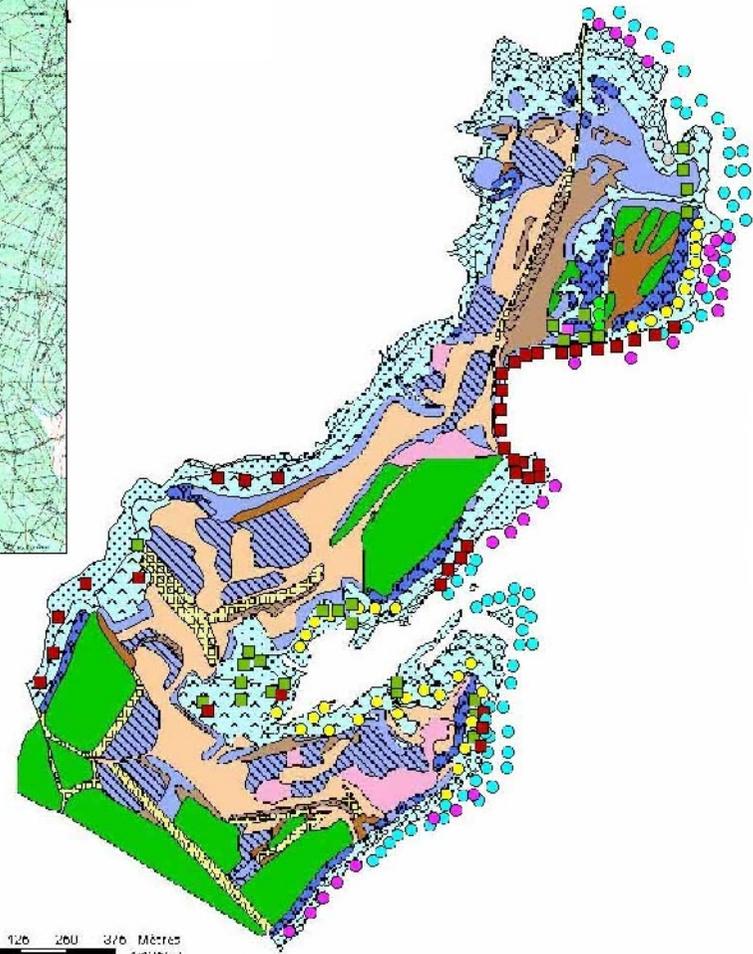
Réserve Naturelle
FORET D'ORIENT

Auteur PNRFO, Réserve naturelle - juillet 2005

Sources IGN Scan 25
DIREN Champagne-Ardenne

Légende

- *Alisma gramineum*
- *Carex pseudocyperus*
- *Eleocharis ovata*
- *Limosella aquatica*
- *Mentha pulegium*
- *Najas minor*
- *Poa palustris*
- *Pulicaria vulgaris*
- *Ranunculus lingua*
- *Scirpus supinus*
- *Teucrium scordium*
- *Trapa natans*



Carte n°14

Plantes rares de Charlieu (2008)

NORD

 *Pulicaria vulgaris*

-  *Mentha pulegium*
-  *Ornithopus perpusillus*
-  *Aira caryophyllea*
-  *Gypsophila muralis*
-  *Lathyrus nissolia*
-  *Trifolium ochroleucon*
-  *Limosella aquatica*

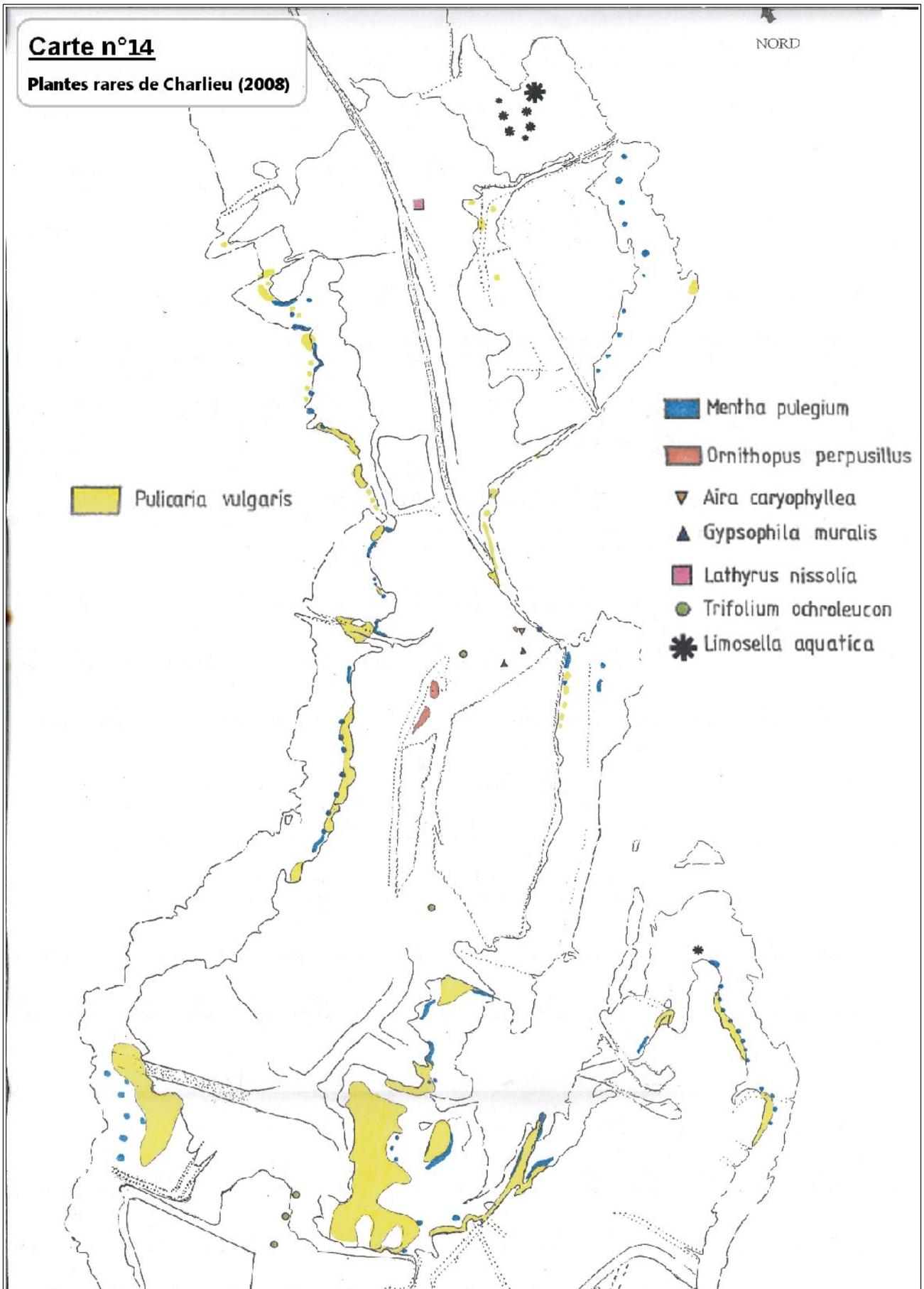


Table des annexes

- Annexe 1** : Décret ministériel de création de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
- Annexe 2** : Liste des parcelles cadastrales de la réserve
- Annexe 3** : Convention de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient
- Annexe 4** : Arrêté préfectoral de création du Comité consultatif
- Annexe 5** : Arrêté préfectoral de création du Conseil Scientifique
- Annexe 6** : Description de la ZNIEFF de type I
- Annexe 7** : Description de la ZNIEFF de type II
- Annexe 8** : Fiche descriptive de la ZICO
- Annexe 9** : Arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 des Lacs de la Forêt d'Orient (ZPS)
- Annexe 10** : Arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 Forêt d'Orient (ZSC)
- Annexe 11** : Arrêtés préfectoraux portant sur les réglementations des activités sur les lacs
- Annexe 12** : Règlements d'eau des lacs réservoirs Seine et Aube
- Annexe 13** : Liste des ronces de la RNNFO
- Annexe 14** : Liste des plantes de la RNNFO
- Annexe 15** : Liste des mousses et lichens de la RNNFO
- Annexe 16** : Liste des Champignons de la RNNFO
- Annexe 17** : Liste des insectes de la RNNFO
- Annexe 18** : Liste des oiseaux de la RNNFO
- Annexe 19** : Arrêtés préfectoraux de réglementation de la chasse sur la RNNFO
- Annexe 20** : Description des habitats patrimoniaux de la RNNFO
- Annexe 21** : Description des plantes patrimoniales de la RNNFO
- Annexe 22** : Description des odonates patrimoniaux de la RNNFO
- Annexe 23** : Description des amphibiens patrimoniaux de la RNNFO
- Annexe 24** : Description des reptiles patrimoniaux de la RNNFO
- Annexe 25** : Description des oiseaux patrimoniaux de la RNNFO
- Annexe 26** : Description des mammifères patrimoniaux de la RNNFO