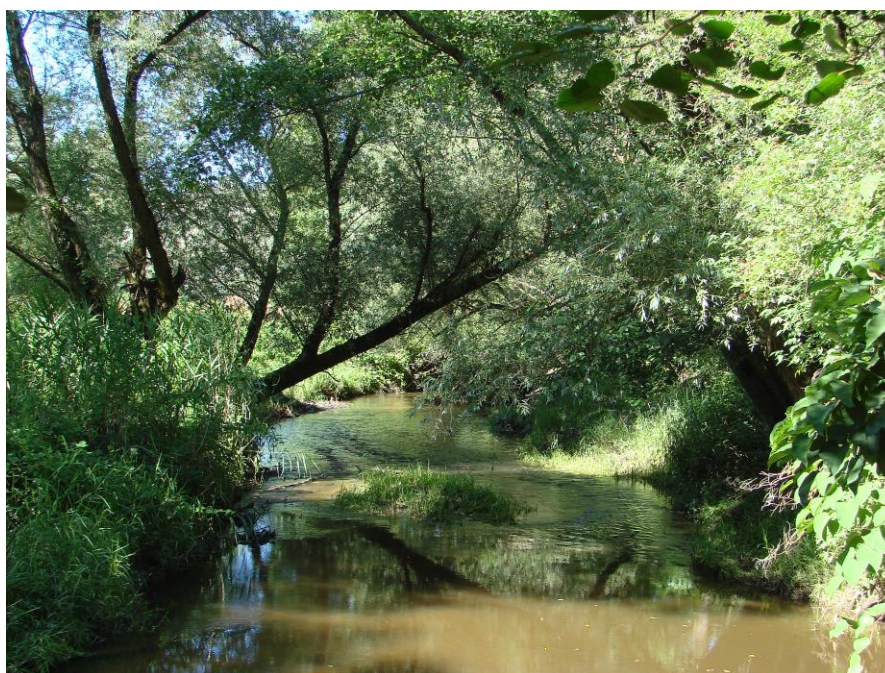


*Mise en œuvre du document d'objectif du site
Natura 2000 « Zones alluviales de la confluence
Dore-Allier » (FR 830 1032)*

-Animation de la mise en œuvre, compte rendu d'exécution-

*Evaluation de l'état de conservation des forêts à bois
tendre, habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0**



Avec le soutien de :

*Mise en œuvre du document d'objectif du site Natura
2000 « Zones alluviales de la confluence Dore-Allier»
(FR 830 1032)*

*- Animation de la mise en œuvre, compte rendu d'exécution -
Evaluation de l'état de conservation des forêts à bois tendre, habitat
d'intérêt communautaire prioritaire 91E0**

Référence à utiliser : POUVARET S., 2013. *Mise en œuvre du document d'objectif du site Natura 2000 « Zones alluviales de la confluence Dore-Allier» (FR 830 1032), animation de la mise en œuvre, compte rendu d'exécution, Evaluation de l'état de conservation des forêts à bois tendre, habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0*, Natura 2000, DREAL Auvergne. 36 pages. CEN Auvergne - Riom*



**Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne**

Préservez ensemble les espaces naturels d'Auvergne.

Siège : Moulin de la Croûte
rue Léon Versepuy 63200 RIOM
Tél. : 04 73 63 18 27 - Fax : 04 73 64 04 73

Antenne Haute-Loire : Le Bourg 43230 CHAVANCIAC-LAFAYETTE
Tél. : 04 71 74 62 21

Antenne Cantal : Maison des services du Pays de Murat - Télécabine
4 rue Faubourg Notre-Dame 15300 MURAT
Tél. : 04 71 20 28 86

www.cen-auvergne.fr

Membre du réseau des Conservatoires d'espaces naturels, www.enf-conservatoires.org

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION.....	3
I. COMMENT EVALUER L'ETAT DE CONSERVATION D'UN HABITAT NATUREL ?.....	3
II. EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES FORETS ALLUVIALES A BOIS TENDRE (91E0)	5
A. METHODOLOGIE.....	5
1. <i>Protocole d'échantillonnage</i>	5
2. <i>Choix des critères et indicateurs</i>	7
3. <i>Interprétation des données de terrain</i>	14
A. RESULTATS.....	17
1. <i>Distribution des placettes et des indicateurs à l'échelle du site</i>	17
2. <i>Etat de conservation par sous tronçon</i>	20
3. <i>Etat de conservation sur le site Natura 2000</i>	22
4. <i>Interprétation des indicateurs</i>	22
B. DISCUSSION SUR LA METHODE.....	32
SYNTHESE GENERALE	33
BIBLIOGRAPHIE	35
ANNEXES.....	36

Introduction

L'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire avait été identifiée en tant qu'action prioritaire dans le document d'objectifs du site Natura 2000 « Zones alluviales de la confluence Dore Allier ». Dans la continuité du suivi des habitats forestiers d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 Val d'Allier Jumeaux- Pont du Château / Alagnon, la présente étude cible un habitat Natura 2000 à fort enjeu patrimonial et écologique sur le site Dore-Allier: les Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), référencées sous le code 91E0. Cet écosystème est étroitement lié à la dynamique alluviale qui crée des zones pionnières favorables à son installation. Habitat temporaire car amené à évoluer souvent naturellement vers une forêt de bois durs moins fréquemment inondée, il a aussi un rôle essentiel dans la rétention et l'épuration des eaux, ce qui en fait un des habitats les plus remarquables de l'éco-complexe alluvial. Cet habitat est un des mieux représenté à l'échelle du site Natura 2000 avec une superficie de 349 hectares soit près de 15 % du site, après les forêts à bois dur, qui représentent 21 % du site.

Lors de la réalisation du Document d'objectifs en 2011 (Mosaique environnement, 2011), l'état de conservation de l'habitat 91E0 a été jugé à dire d'expert variable d'un secteur à l'autre mais dans l'ensemble globalement moyen. La présente étude vise à affiner son état de conservation en 2013 sur la base d'indicateurs, soit 2 ans après la réalisation du DOCOB.

La méthode d'évaluation utilisée est celle du Muséum national d'Histoire naturelle complétée avec les données existantes sur le site Natura 2000 (base de données de topographie du LIDAR). L'état de conservation de l'habitat considéré sera évalué à partir d'une note, sur la base d'indicateurs renseignés sur le terrain. Chaque indicateur fera ainsi l'objet d'une analyse précise afin de mettre en avant les atteintes et éventuelles mesures de gestion prioritaires.

I. Comment évaluer l'état de conservation d'un habitat naturel ?

Le protocole utilisé est celui défini par le MNHN pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats à l'échelle d'un site, publié en 2008 et réactualisé en 2009 (Carnino, 2009)

Tout d'abord, il est nécessaire de définir le bon état de conservation d'un habitat naturel. Au sens de la directive « Habitats-Faune-Flore », l'état de conservation d'un habitat naturel résulte de « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des États membres » (art. 1).

Il est en état de conservation favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle et les **superficies** qu'il couvre sont stables ou en extension.
- la **structure** et les **fonctions spécifiques** nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible.
- l'état de conservation des **espèces qui lui sont typiques** est favorable.

Cette définition est applicable à l'échelle biogéographique mais n'est pas forcément utilisable à l'échelle locale (site Natura 2000). Dans notre démarche, nous nous baserons sur ces critères généraux afin d'établir un grille d'évaluation propre à chaque habitat étudié. En ce qui concerne les forêts, elle viendra en complément d'une méthode de notation.

Nous retiendrons donc les grandes lignes de la définition de la directive en l'adaptant à l'échelle d'un site.

Un habitat naturel peut donc être considéré en bon état de conservation, à l'échelle du site Natura 2000, lorsque :

- la **surface** qu'il recouvre est stable ou en extension.
- la **structure et les fonctions spécifiques** et nécessaires à son maintien sont présentes.
- il **ne subit aucune atteinte** susceptible de nuire à sa pérennité
- les **espèces qui lui sont typiques** peuvent assurer leur cycle biologique.

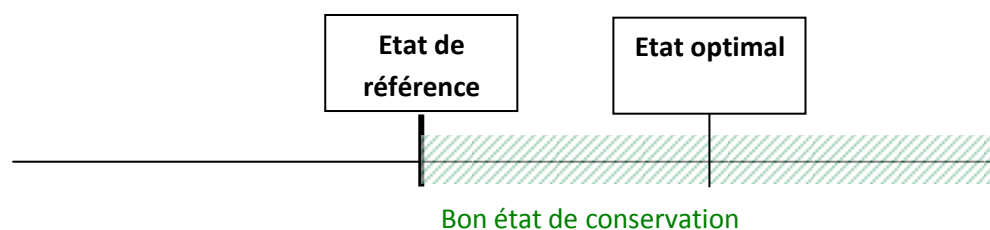
Il est essentiel dans un deuxième temps de présenter la démarche générale pour évaluer l'état de conservation. Celle-ci se base sur la comparaison entre une **entité observée** (l'habitat à évaluer) et une **entité de référence**.

Compte tenu de l'absence de données précises et unanimes sur l'état de référence, nous fixerons donc un seuil arbitraire pour cet état dans le cadre de l'évaluation des forêts. Nous avons donc choisi de ne pas retenir pour cet habitat, l'état de référence défini lors du DOCOB : ensembles forestiers des Vaures, de la Prade, du Moulin.

L'état de conservation peut se représenter le long d'un gradient de naturalité allant de la forêt artificialisée à la forêt la plus proche des forêts naturelles. On distingue quatre états le long de ce gradient :

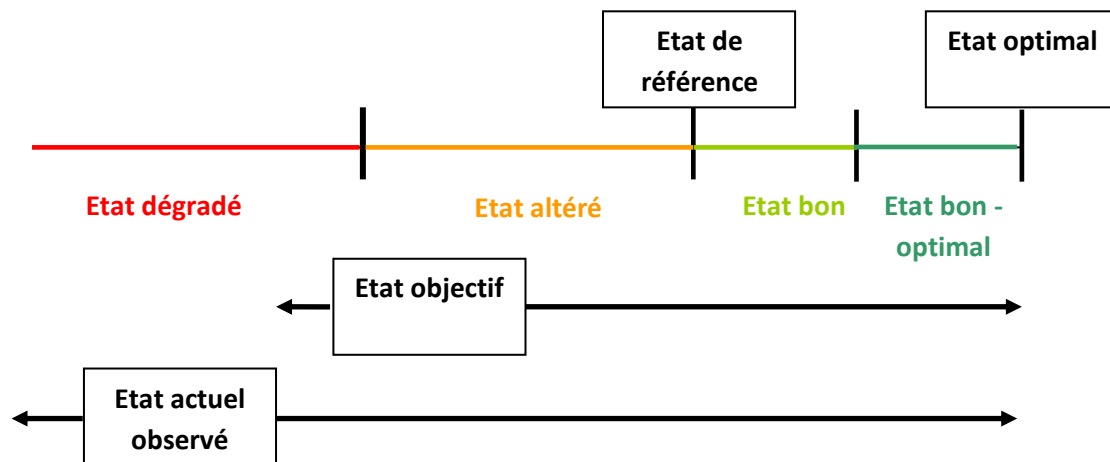
- l'**état actuel observé** : état mesuré dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation
- l'**état objectif** : état opérationnel et réaliste visé pour des habitats gérés, en fonction des contraintes socio-économiques, qui n'est pas forcément bon.
- l'**état de référence** qui correspondra, dans cette étude, au seuil minimum à atteindre pour passer dans un bon état de conservation.
- l'**état optimal** : sans aucune atteinte, ni modification de structure et de surface

Au-delà de l'état optimal, on considérera que la forêt est en très bon état de conservation.



Afin de bien distinguer l'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 de celle à l'échelle du territoire biogéographique, les états de conservation identifiés seront organisés du meilleur au moins bon selon la nomenclature suivante : état « optimal », « bon », « altéré », « dégradé », sur l'échelle

précédente. Nous n'utiliserons donc pas la terminologie valable à grande échelle, proposée par la Commission européenne : « favorable », « défavorable inadéquate », « défavorable mauvais ».



II. Evaluation de l'état de conservation des forêts alluviales à bois tendre (91E0)

Sur l'ensemble du site N2000, l'habitat 91E0 représente 15 % de la superficie totale : après les forêts à bois durs du 91FO, il est donc l'habitat le mieux représenté. Compte-tenu du rôle de ces forêts alluviales sur la ressource en eau, il était important d'évaluer leur état de conservation à l'échelle du moyen-Allier, dans un secteur de méandrage important. Etant donné que le site couvre une surface assez importante (2401 ha) et s'étend une grande longueur, plusieurs secteurs seront distingués, selon la sectorisation hydro-géomorphologique de l'étude de la dynamique fluviale de l'Allier (Diren Auvergne, EPTEAU et al., 1998). Deux habitats élémentaires sont présents à l'échelle du site : Les saulaies-peupleraies (91E0-1) et les aulnaies des petits cours d'eau (91E0-8). Précisons que l'analyse de l'état de conservation portera sur l'habitat générique.

A. Méthodologie

1. Protocole d'échantillonnage

Au regard de la superficie des forêts alluviales à bois tendre sur ce site Natura 2000 (349 hectares), il ne nous paraissait pas judicieux de réaliser un inventaire exhaustif de chaque peuplement. Ainsi, nous avons choisi de réaliser un **échantillonnage aléatoire des polygones**, cartographiés à l'occasion du programme CHANES en 2006. Dans le cadre de cette étude, nous avons préféré nous intéresser exclusivement aux habitats purs (163 hectares) car un échantillonnage d'habitats en mosaïque (91E0/91F0) nous semblait irréalisable dans le temps imparti.

Contrairement à l'étude menée en 2009 sur le Val d'Allier Alagnon sur les forêts à bois tendre (CEPA, 2009), **nous avons choisi de réaliser un échantillonnage par placettes** car il s'est révélé que le parcours exhaustif des polygones n'était pas forcément réalisable dans le temps imparti pour avoir des données fiables. Afin d'avoir un bon compromis entre une surface pertinente compte tenu des

variables considérées et une bonne visibilité, nous avons opté pour des placettes circulaires de 1250 m² de superficie, soit 20 m de rayon.

Nous avons également choisi de réaliser un **échantillonnage stratifié** en fonction des quatre sous-tronçons aux contextes hydro-morphologiques différents et de la Dore identifiée à part, définis dans le cadre de l'étude EPTAU (DIREN Auvergne, EPTAU et al., 1998). Un échantillon aléatoire de placettes a donc été sélectionné sur chaque secteur, en fonction de la surface en forêts à bois tendre de ce dernier (**Tableau 1**).

De façon à avoir une évaluation fiable de l'état de conservation, le nombre de placettes à échantillonner doit donc être suffisant. **Ainsi pour un échantillonnage satisfaisant de l'habitat sur l'ensemble du site, c'est-à-dire de l'ordre de 5 %, nous avons échantillonné 85 placettes (soit 11 hectares sur les 163 hectares de forêts à bois tendre pur), 76 % étant situées dans le Domaine public fluvial, ce qui correspond à la situation majoritaire de l'habitat.** Différents types de peuplements en fonction des essences ont ainsi été échantillonnés aléatoirement (**Tableau 2**).

Tableau 1 : Répartition des échantillons par sous-tronçons morphologiques

Sous-tronçon	Nom sous-tronçon	Surface de 91E0-1	Nombre de placettes réalisées	Surface d'échantillon réalisée
VII.1	Pont-du-Château-Aval Joze	12,94	5	0,64
VII.2	Aval Joze - Pont de Crevant	88,74	25	3,21
VII.3	Pont de Crevant - Pont de Limons	68,57	19	2,44
VII.4	Pont de Limons - Confluence Dore	67,34	23	2,96
	Dore	15,15	13	1,67
	TOTAL	157,75	85	10,9225

Il convient de préciser que les 6 ha d'aulnaies cartographiés, correspondant à l'habitat élémentaire 91E0-8 ont fait l'objet de prospections mais ne se sont pas révélées être cet habitat-là. Par contre, au sein des placettes identifiées comme 91E0-1, l'habitat 91E0-8 a pu être évalué, comme présenté dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Type de peuplements échantillonnés

	Aulnaies dominantes	Saulaies dominantes	Vieilles saulaies	Saulaies-peupleraies	Peupleraies et saulaies sèches
Nombre placettes	10	33	11	16	15
Pourcentage placettes	12%	39%	13%	19%	18%

Une fois les placettes identifiées de façon aléatoire, la campagne de terrain a consisté à renseigner les indicateurs (définis ci-après) de manière semi-quantitative, par de grandes catégories correspondant à des intervalles de valeurs (**Tableau 3**). Un modèle de fiche de renseignement d'indicateurs utilisée sur le terrain est visible en **Annexe 1**.

La campagne d'échantillonnage a été réalisée en juillet-août-septembre 2013.

2. Choix des critères et indicateurs

Trois méthodologies récentes permettent d'appréhender l'état de conservation des habitats forestiers et plus particulièrement des forêts alluviales, selon des indicateurs propres à chacune :

- Protocole **Loire Nature** de description et de suivi des forêts alluviales du bassin de la Loire (Dupieux, 2004).

- Méthode du **MNHN** d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle du site (Carnino, 2009)

- **Cahier RNF** sur l'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers et écosystèmes alluviaux (RNF, 2013)

Le panel d'indicateurs proposé par la première étude est organisé en trois niveaux de suivi, permettant de décrire les forêts sans proposer une méthode d'évaluation de leur état de conservation. Nous n'avons pas retenu dans notre démarche le niveau 1 de suivi, qui correspond à l'utilisation de relevés phytosociologiques. Cette méthode nous semblait en effet trop lourde à mettre en place sur une si grande surface et dans le temps imparti. Le protocole Loire Nature peut facilement s'appliquer à petite échelle, dans son intégralité, avec des moyens humains importants mais dans notre cas il ne s'appliquera pas car notre étude recouvre un trop grand territoire.

Par contre, plusieurs critères et indicateurs ont été retenus conjointement avec ceux utilisés par le MNHN dans une synthèse sur la méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 (Carnino, 2008), réactualisée en 2009 (**Tableau 3**).

Nous avons donc sélectionné trois catégories de critères spécifiques aux forêts alluviales à bois tendre :

- Evolution de la surface de l'habitat (non utilisé dans la méthode Carnino, mais repris dans la méthode récente de RNF)
- Intégrité de la structure et fonctionnalité de l'habitat.
- Atteintes sur l'habitat : facteurs de dégradation de l'habitat engendrés par l'action anthropique et qui remettent en cause la typicité, le bon fonctionnement et la pérennité de cet habitat.

Dans l'étude menée par le Muséum, deux échelles de collecte des données ont été identifiées : à la placette et sur l'ensemble du site. Dans notre étude, la majorité des indicateurs sont renseignés à l'échelle de la placette. En ce qui concerne les atteintes diffuses sur le site, nous considérerons contrairement au Muséum que l'échelle de collecte est la placette, en réalisant toutefois une compilation de ces données à la fin de l'étude.

Le dernier protocole est celui du réseau RNF, publié en septembre 2013 : la démarche de radars basés sur un nombre limité d'indicateurs permet de cibler rapidement les atteintes et éventuellement les actions à mener si elles sont réversibles. Les indicateurs concernant l'état de la flore typique, le bois mort et les très gros bois vivants ne sont pas intégrés car les auteurs

considèrent que ces forêts sont soumises à de fortes contraintes (crues, inondations) limitant de fait la croissance des arbres, la présence de bois mort ainsi que la diversité ligneuse, voire herbacée. Dans l'optique d'une poursuite du suivi de l'état de conservation de ces forêts dans plusieurs années, Il serait intéressant de mener une comparaison des résultats des deux derniers protocoles.

a) Evolution de la surface de l'habitat

Ce critère ne sera pas pris en compte dans la méthode de notation mais plutôt en appréciation générale de l'évolution de l'habitat au niveau du site.

Une appréciation globale de la surface de l'habitat a été faite sur des orthophotographies aériennes et comparée aux chiffres du Document d'objectifs. Lors de la campagne de terrain 2013, un réajustement des surfaces a également été réalisé par rapport au Docob, entre forêts à bois dur et forêts à bois tendre.

b) Critères relatifs à la structure et à la fonctionnalité des habitats forestiers

- Typicité de la composition dendrologique :

Ce critère tient compte exclusivement de la proportion d'« essences forestières non typiques de l'habitat » qui composent le peuplement. Lorsqu'aucune essence non typique de l'habitat ne sera présente, l'habitat aura donc une composition dendrologique intègre.

Dans notre cas, on considère une essence non typique de l'habitat quand elle est :

- allochtone (exemple : le Robinier, l'Érable négundo)
- plantée (exemple : Peuplier) ou spontanée (exemple : Chêne) mais annonçant la forêt à bois dur

La proportion d'essences non typiques est mesurée par le pourcentage de recouvrement du couvert arboré et commence à être prise en compte dès la simple présence de l'espèce. Le pourcentage par essence non typique est également noté. Le seuil critique (pourcentage au-dessus duquel l'impact sur l'état de conservation est important) a été fixé à 30% d'essences allochtones.

L'analyse des données collectées s'est faite à travers le calcul de la moyenne des valeurs à l'échelle du site et de son intervalle de confiance.

- Flore typique de l'habitat 91E0 sur le site d'étude

Aucune liste type d'espèces végétales n'existe pour l'habitat 91E0 en Auvergne. A partir des données bibliographiques régionales rassemblées pour l'habitat (Billy, 1988 ; Nawrot et Le Hénaff, 2011) mais aussi des listes d'espèces des cahiers d'habitats (Bensetiti et al.,2005), nous avons pu établir une liste de 27 espèces typiques de l'habitat (habitats élémentaires 91E0-1 et 91E0-8) pour le site (**Annexe 2**). Celles-ci sont caractéristiques de l'habitat (caractéristiques ou différentielles au sens phytosociologique), typiques du milieu forestier, dominantes et fréquentes et ni trop communes, ni

trop rares. Pour ces boisements alluviaux, seront considérés comme contributives de la fonctionnalité les héliophytes comme *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* (photo ci-contre), les *Carex* hygrophiles sociaux et les lianes comme *Solanum dulcamara* ou *Humulus lupulus*.

De manière générale, les espèces retenues pour l'habitat sont observables sur une grande partie de la saison de végétation hormis quelques exceptions.



La typicité et la proportion d'espèces végétales typiques de l'habitat pourra être appréciée dans un second temps en fonction du critère de hauteur topographique du peuplement par rapport au lit mineur : en effet, certaines espèces à tendance hygrophile disparaîtront avec une augmentation du niveau topographique du peuplement.

Ainsi, les données sur le terrain sont renseignées à travers la présence ou l'absence dans chaque placette des espèces définies dans la liste de l'annexe.

- Très gros arbres vivants :

Bien que les forêts à bois tendre aient des cycles de vie très courts du fait des fortes contraintes hydrauliques au contact du cours d'eau, l'habitat tel qu'il est défini au sens phytosociologique est présent le long d'annexes hydrauliques et peut alors abriter des très gros bois vivants (Saules, Peupliers) en lien avec une fréquence moindre des crues. Ce critère peut être alors retenu contrairement au protocole RNF qui considère strictement les forêts cordons le long de la rivière.

Les cycles sylvicoles des habitats forestiers français ont dans l'ensemble tendance à être raccourcis, ce qui conduit à une « sur-représentation » des jeunes peuplements et une « sous-représentation » des vieux peuplements.

En plus d'affecter la structuration des habitats, la sous-représentation des vieux peuplements nuit aux populations des espèces qui sont liées à ces phases et qui ont un rôle important dans le fonctionnement général des habitats forestiers (dégradation de la matière organique, retour au sol des éléments minéraux...). Il est donc nécessaire d'étudier la structuration des habitats forestiers, afin de s'assurer que les vieux peuplements sont suffisamment représentés même sur des habitats comme les forêts à bois tendre considérés généralement comme « jeunes » et que les jeunes peuplements ne sont pas « sur-représentés »

Nous retiendrons dans cette étude uniquement le critère correspondant très gros arbres vivants, en nous basant sur l'indicateur « très gros bois » (TGB). Ces derniers correspondent aux arbres vivants ayant dépassé le diamètre optimal d'exploitabilité. Ces diamètres varient d'une essence à l'autre mais aussi selon l'altitude et les conditions stationnelles.

De manière générale nous considérerons un diamètre moyen de 60 cm. La mesure du diamètre de TGB se fait à hauteur de poitrine à l'aide d'un compas forestier et est ainsi comparée aux seuils retenus pour chaque essence.

Etant donné que l'évaluation de l'état de conservation porte sur un habitat précis, il est évident que seules les essences forestières typiques de l'habitat 91E0 ont été prises en compte : Le Saule blanc, l'Aulne glutineux, le Peuplier noir.

L'indicateur est renseigné en relevant le nombre de TGB présents dans chaque placette d'échantillonnage. L'analyse des données collectées a été faite en réalisant la somme des valeurs à l'échelle du site et de son intervalle de confiance, en la rapportant en nombre d'arbres/ha.

- Dynamique de renouvellement :

De manière générale, les saulaies, aulnaies et peupleraies alluviales sont des forêts qui ne se régénèrent pas comme les autres systèmes forestiers. Leur renouvellement ne se réalise pas au sein même du peuplement car l'hydrosystème est mobile et amène la forêt à bois tendre à évoluer naturellement vers une forêt à bois dur, mais la forêt à bois tendre se reconstitue sur des secteurs pionniers de grèves créés par la dynamique de la rivière. Dans le cadre de notre protocole de relevé de terrain, il nous était impossible dans le temps imparti d'évaluer ce renouvellement sur les grèves car cela représentait une superficie plus importante à parcourir, d'autant plus compte tenu de la difficulté d'accès aux seules forêts. Nous avons donc vérifié la présence (semis, arbres de moins de 10 m) ainsi que l'état de la régénération de la « relève » en essences forestières typiques (Saules, Aulnes principalement) dans les trouées ou en contact directe avec les peuplements. En outre, la régénération des espèces ligneuses exogènes et des forêts de bois dur (Chênes, Ormes) a été notée afin de mettre en avant des problèmes de « relève ».

Ainsi, ont été noté à l'échelle de la placette l'absence ou la présence de régénération. Ont été distingués la régénération des essences typiques et des essences allochtones (Erable négundo par exemple). Les données sont synthétisées à l'échelle du site pour être analysées et voir s'il existe un problème de régénération influant sur l'état de conservation de l'habitat dans le site.

- Bois mort :

Dans l'écosystème forestier, ce facteur est important à plusieurs titres : le bois mort héberge une faune typique (espèces cavicoles et saproxyliques), contribue au bon fonctionnement de l'écosystème par dégradation et formation d'humus et, est également indispensable à certaines espèces de champignons. Cependant, contrairement aux systèmes forestiers stables, dans les forêts à bois tendre, régulièrement balayées par les crues, le bois-mort est amené à être déplacé par les forts courants, mais lui-même remplacé par des embâcles ramenés de l'amont. Nous considérons que les grosses pièces de bois sont plus rarement déplacés et contribuent à un instant t à favoriser la diversité des insectes saproxylophages et autres espèces dépendantes du bois mort.

Nous considérons ainsi le bois mort au sol et sur pied de diamètre à hauteur de poitrine, supérieur ou égal à 35 cm (classe de compas 32,5 à 37,5 cm), car profitant à un vaste cortège d'espèces et ayant le plus tendance à manquer. Les bois de diamètre inférieur présentant un intérêt moindre pour la biodiversité.

Au même titre que pour l'indicateur très gros bois, nous avons pris en compte dans les limites d'état de décomposition, les essences typiques de l'habitat.

L'indicateur est renseigné en relevant le nombre de bois morts de diamètre supérieur ou égal à 35 cm sur pied ou au sol, présents dans chaque placette d'échantillonnage. L'analyse des données collectées se fera à travers le calcul de la moyenne des valeurs à l'échelle du site et de son intervalle de confiance, en la rapportant en nombre d'arbres/ha.

c) Critères relatifs aux atteintes

Voici la liste descriptive des critères qui regroupe les atteintes les plus importantes et les plus fréquentes parmi celles qui peuvent nuire à l'état de conservation des forêts à bois dur. Nous les scinderons en deux catégories suivant leur influence sur l'habitat : les atteintes « lourdes » et les atteintes « diffuses sur le site ».

➤ **Atteintes lourdes :**

Nous estimons que des atteintes sont « lourdes » lorsqu'elles ont un impact qui agit sur la nature même de l'habitat. Les critères suivant correspondent à des atteintes lourdes.

- Espèces exotiques envahissantes :

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN, 2000) et le GISP (Global Invasive species programme, Mc Neely et al., 2001) désignent par l'expression « espèce exotique envahissante », toute espèce étrangère (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. Cette définition est équivalente à celle « d'espèce invasive ».

Mais le terme « espèce exotique envahissante » est plus pertinent car plus compréhensible et plus précis (toutes les espèces exotiques ne sont pas envahissantes et certaines espèces indigènes peuvent le devenir).

La prolifération des espèces exotiques envahissantes affecte directement la dynamique des populations d'espèces indigènes mais elle peut également entraîner de profondes modifications dans les écosystèmes. Pour l'application de la méthode dans les forêts alluviales à bois dur, nous nous sommes basés sur la liste élaborée par le CBNMC en Avril 2009 (**Annexe 3**).

- Perturbations hydrologiques et morphologiques :

Ces perturbations regroupent les endiguements, les déconnexions des nappes alluviales (dû à l'exploitation de gravières ou l'affaissement du lit mineur), les pompages de nappes...

Ce critère est très difficile à évaluer sur le terrain. Il a été renseigné au moyen d'indicateurs indirects : conséquences de ces atteintes sur l'état sanitaire des arbres (dépérissant). L'analyse de ce critère a été complétée par l'indicateur « niveau topographique du peuplement par rapport à la ligne d'eau ».

- Autres atteintes lourdes :

Au cours de l'étude, une seule autre atteinte qu'on peut qualifier de lourde a pu être notée. Il s'agit du pâturage du sous-bois. Les bords d'Allier et de Dore présentent en effet des zones ouvertes (prairies, pelouses, friches) qui font l'objet d'un pâturage assez fréquent principalement équin et bovin. En contact avec ces zones ouvertes, sont souvent présentes des forêts à bois tendre, ouvertes sur les parcs de pâturage. Le sous-bois peut être alors localement pâturé et dans certains cas surpiétiné, amenant à des phénomènes de tassement et d'asphyxie du sol, où plus aucune espèce herbacée ou ligneuse ne croît. L'impact de ce pâturage peut être alors important.

➤ Atteintes diffuses sur le site :

- Impact de la fréquentation humaine sur l'habitat :

Les forêts alluviales se trouvent très souvent sur le site en contexte de proximité urbaine ou d'espaces de loisirs et de détente (étangs de pêche, camping, aire de pique nique). Une fréquentation humaine intensive peut ainsi avoir des répercussions néfastes sur l'habitat : orniérage et tassement du sol par circulation de véhicules motorisés, fort piétinement, déchets épars...

- Impact d'abrouissement par les grands ongulés :

Les grands ongulés peuvent causer des dégâts importants sur les essences forestières en milieu forestier. Il s'agira ici d'estimer de manière générale l'influence de ceux-ci sur les espèces végétales à travers la reconnaissance de sujets abroustés (arbustes, arbres).

d) Critères additionnels

- Niveau topographique du peuplement par rapport à la ligne d'eau :

Bien qu'il peut être considéré comme redondant avec le critère « perturbations hydrologiques et morphologiques », ce critère peut apporter une information complémentaire sur l'assèchement général du peuplement, visible en partie grâce au renseignement de la flore typique de l'habitat.

Il ne sera par contre pas directement analysé par la méthode de notation, néanmoins il servira à nuancer l'interprétation du critère de la flore typique de l'habitat dans un second temps.

Tableau 3 : Synthèse des indicateurs d'évaluation de l'état de conservation des forêts alluviales à bois dur

Paramètre	Critère	Indicateur	Données à renseigner
Structure et fonctionnalité de l'habitat	Typicité de la composition dendrologique	Proportion d'essences non typiques de l'habitat	% de recouvrement et nom des espèces
	Etat de la flore typique de l'habitat	Proportion de la flore typique de l'habitat présente	Présence ou absence des espèces de la liste dressée par type d'habitat
	Très gros arbres vivants	Quantité de très gros bois (TGB)	Nombre de TGB rapportés à la surface
	Dynamique de renouvellement	problème de régénération	Absence ou présence de problèmes de régénération observés
	Bois mort	Quantité d'arbres morts sur pieds et au sol d'un diamètre d'au moins 35 cm	Nombre d'arbres morts rapportés à la surface
Atteintes « lourdes »	Espèces exotiques envahissantes	Recouvrement	% de recouvrement approximatif
	Perturbation hydrologique	Etat sanitaire des arbres (e.g. dépérissants)	
	Autres atteintes (remblais, pâturage)	Recouvrement	
Atteintes « diffuses »	Impact des grands ongulés sur la végétation	Dégâts sur la végétation dus à l'abroustissement	3 catégories : - Impact important sur l'ensemble du site - Impact moyen - Impact négligeable ou pas d'atteinte
	Impact de la fréquentation humaine sur l'habitat	Dommages observés sur l'habitat dus à la sur-fréquentation humaine	

3. Interprétation des données de terrain

a) Choix de la méthode d'interprétation

Dans l'étude menée par le Muséum, trois grands types d'approches ont été envisagés :

- Une adaptation de la méthode communautaire : il suffit qu'un seul critère soit qualifié de « mauvais » pour que l'habitat soit jugé en mauvais état de conservation, quelque soit la valeur des autres indicateurs.
- Une clé dichotomique : elle consiste en une succession d'alternatives dichotomiques portant sur les critères et permet ainsi de déterminer l'état de conservation.
- Un système de notation : une note est attribuée à chaque critère pour un type d'habitat. Puis le cumul de ces notes permet d'obtenir une note globale pour l'habitat à l'échelle du site. Cette note est ensuite comparée à des « valeurs seuils » afin d'évaluer l'état de conservation.

Nous avons choisi d'utiliser la **méthode de notation** qui a l'avantage par rapport aux deux autres de situer l'habitat de manière plus fine au sein d'une « catégorie » d'état de conservation. Elle permet en outre de repérer directement le critère qui influe sur l'état de conservation. Nous verrons qu'elle a toutefois ses limites : la difficulté à fixer les valeurs seuils la rend plus compliquée à appréhender que les deux autres.

Par rapport à l'étude menée en 2009 sur les forêts à bois tendre, la méthode a été simplifiée avec une première étape visant non plus une note par polygone mais une moyenne des quantités ou pourcentages de chaque indicateur.

b) Méthode de notation

➤ Principe général de la méthode :

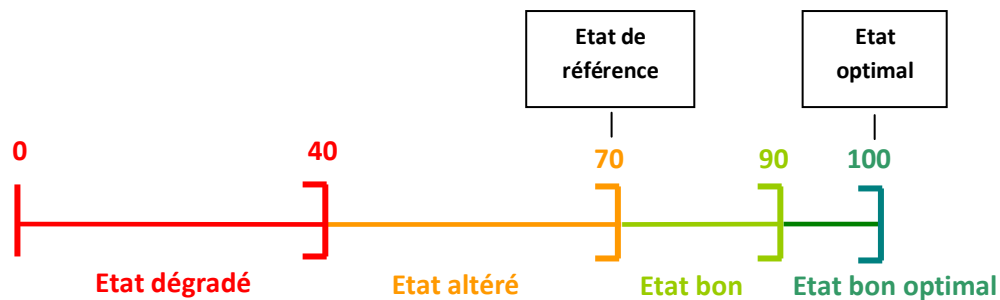
On prend comme point de départ l'état optimal, défini comme étant un habitat avec un cortège d'essences typiques, aucune atteinte, une présence significative de bois mort. La note de départ attribuée à cet état est « 100 ».

On attribue ensuite une valeur à chaque critère : « 0 » quand la situation correspond à l'état optimal puis une note négative de plus en plus forte à mesure que l'on s'éloigne de cet état (- 60 pour atteintes lourdes).

La somme de toutes les valeurs des critères à la note de départ permet d'obtenir une note finale sur 100 pour l'habitat à l'échelle du site Natura 2000. L'état de conservation correspondant à la note est obtenu en comparant cette dernière aux valeurs seuils de l'axe suivant.

Les bornes ou « notes seuils » échelonnées le long de cet axe ont été fixées arbitrairement, compte tenu du manque de références scientifiques.

L'état de référence est déterminé par le biais des valeurs de référence définies pour chaque critère utilisé pour évaluer l'état de conservation.



➤ Détails de la méthode :

Les données collectées pour chaque indicateur considéré sont tout d'abord compilées à l'échelle de chaque sous-tronçon sous forme de pourcentages moyens ou de quantités moyennes à l'hectare, avec la précision de l'intervalle de confiance de chaque moyenne.

Les données moyennes de chaque critère sont ensuite comparées aux seuils définis dans les modalités du **Tableau 4** (extrait de Carnino, 2009) pour pouvoir attribuer une valeur correspondante à un état de l'indicateur (exemple : le nombre moyen de bois mort à l'hectare est de 5,6 sur le site, donc on se situe dans la modalité « 3 à 6 arbres / ha), ce qui signifie que la valeur attribuée à ce critère est de -2, portant ainsi la note à 100-2=98). Les différentes valeurs attribuées de chaque critère sont additionnées pour obtenir une note finale sur 100.

Dans un premier temps on obtient ainsi une note par sous-tronçon, ce qui permet d'avoir un élément d'analyse plus fin. La compilation des moyennes de chaque sous-tronçon donne donc la note finale de l'habitat sur l'ensemble du site Natura 2000.

Nous avons jugé que les critères « typicité de la composition dendrologique » et « atteintes lourdes » avaient un impact très important sur la nature de l'habitat et donc par conséquent que les points correspondants devaient être majorés.

Tableau 4 : Grille d'analyse des données

Critère	Indicateur	Modalités	Valeurs
Typicité de la composition dendrologique	% de recouvrement d'essences non typiques de l'habitat ou de l'atteinte	Aucune essence non typique de l'habitat et aucune atteinte "lourde"	0
Espèces exotiques envahissantes		1 à 5 % d'essences non typiques et aucune atteinte	-5
		5 à 15 % d'essences non typiques ou moins de 15 % d'atteintes	-10
Perturbation hydrologique		15 à 30 % d'essences non typiques ou 15 à 30 % d'atteintes	-30
Autres atteintes (remblais, dégâts au sol)		Plus de 30 % d'essences non typiques ou plus de 30 % d'atteintes	-60
Etat de la flore typique de l'habitat	Proportion d'espèces typiques présentes en moyenne (91E0-1 et 91E0-8)	Plus de 40 % des espèces typiques présentes en moyenne	0
		Entre 20 et 40 %	-5
		Moins de 20 %	-10
Très gros arbres vivants	Quantité de très gros bois (TGB) à l'hectare	5 TGB / ha et plus	0
		3 à 5 TGB / ha	-2
		1 à 3 TGB / ha	-10
		Moins de 1 TGB / ha	-20
Dynamique de renouvellement	Problème de régénération	Pas de problème de régénération	0
		Problème de régénération (présence significative d'espèces bois dur, d'espèces exotiques envahissantes pas de régénération des espèces bois tendre)	-10
Bois mort	Quantité à l'hectare de gros arbres morts (diamètre > 35 cm) sur pied ou au sol	Plus de 6 arbres / ha	0
		3 à 6 arbres / ha	-2
		1 à 3 arbres / ha	-10
		Moins de 1 arbre / ha	-20
Atteintes "diffuses dans le site": impact des grands ongulés, de la surfréquentation	Dégâts sur la végétation dus à l'abrutissement, dommages dus à une surfréquentation	Atteintes négligeables ou nulles	0
		Atteintes moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10
		Atteintes importante, dynamique remise en cause	-20

Source : Carnino, 2009

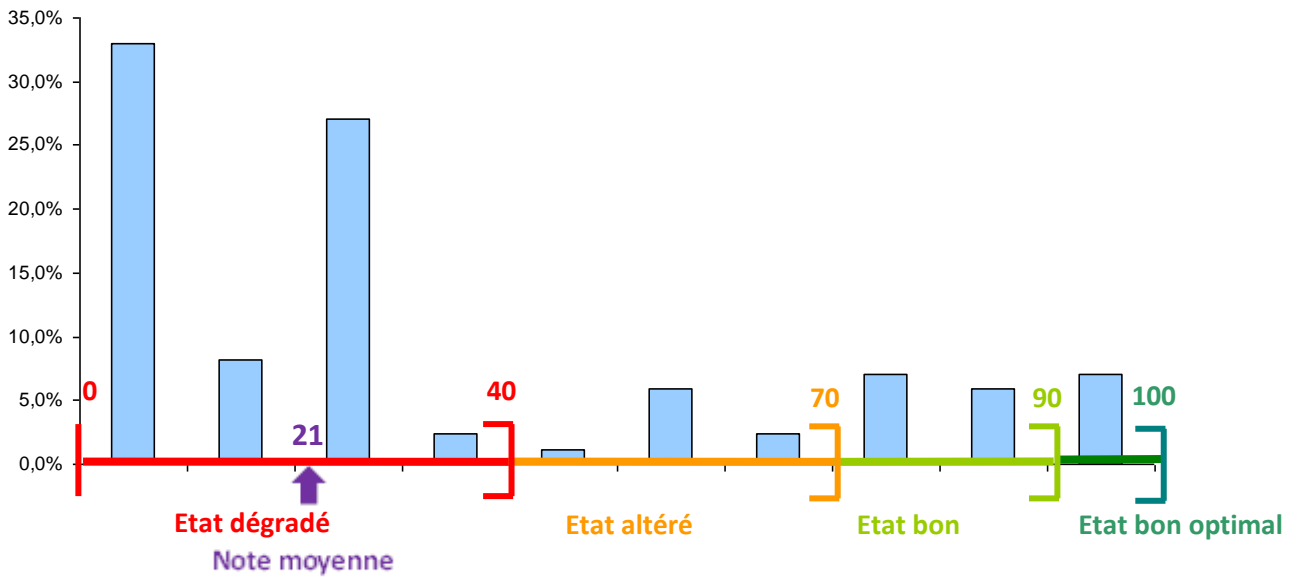
A. Résultats

1. Distribution des placettes et des indicateurs à l'échelle du site

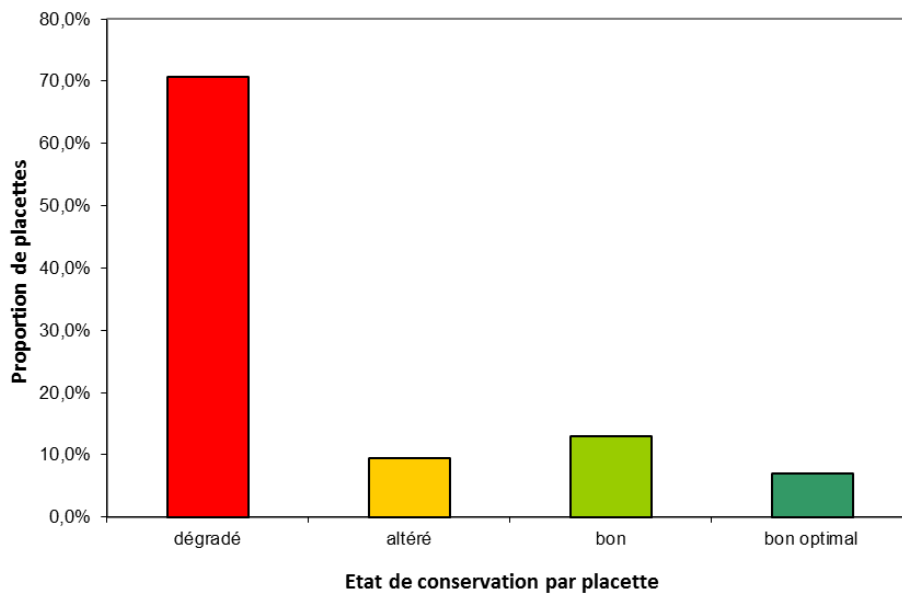
1.1.1. Distribution des placettes

Le graphique 1 suivant présente la répartition des placettes par tranche d'état de conservation à l'échelle du site, après application du système de notation. Le graphique 2 présente la répartition globale selon leur état de conservation.

Fréquence des placettes par tranche d'état de conservation (fonction de distribution des notes dans le site)



Répartition des placettes selon leur état

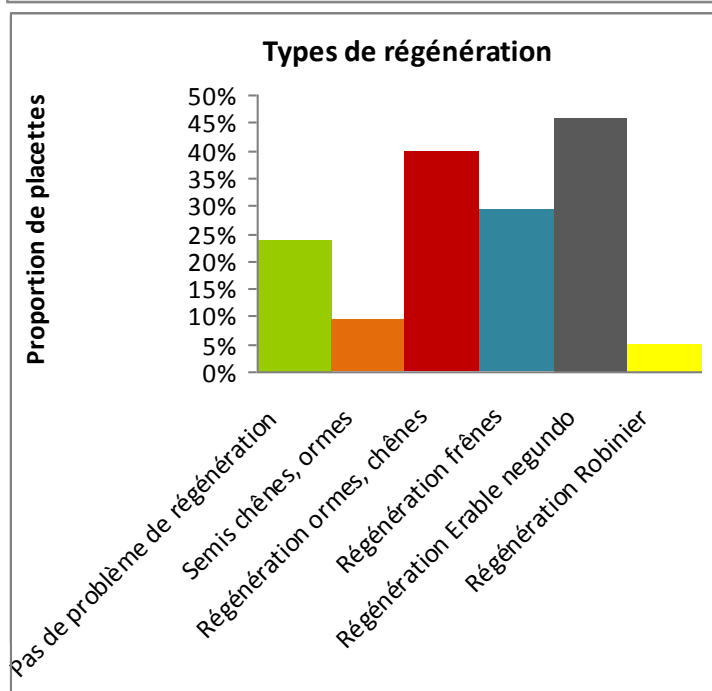
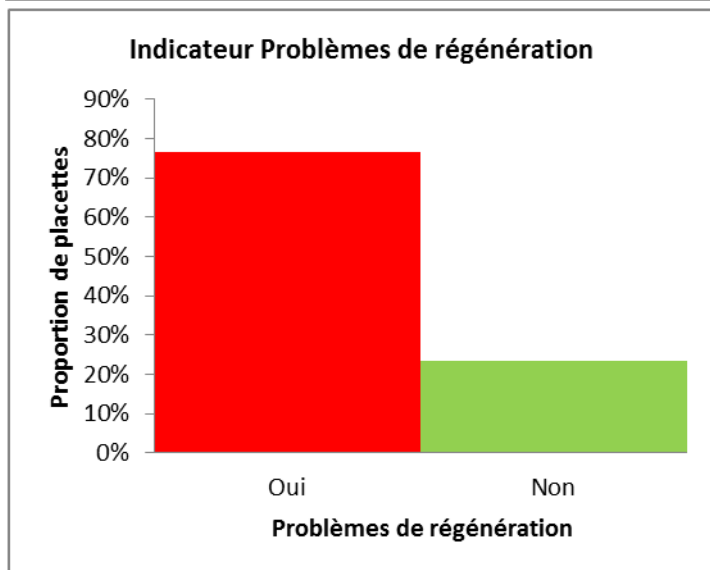
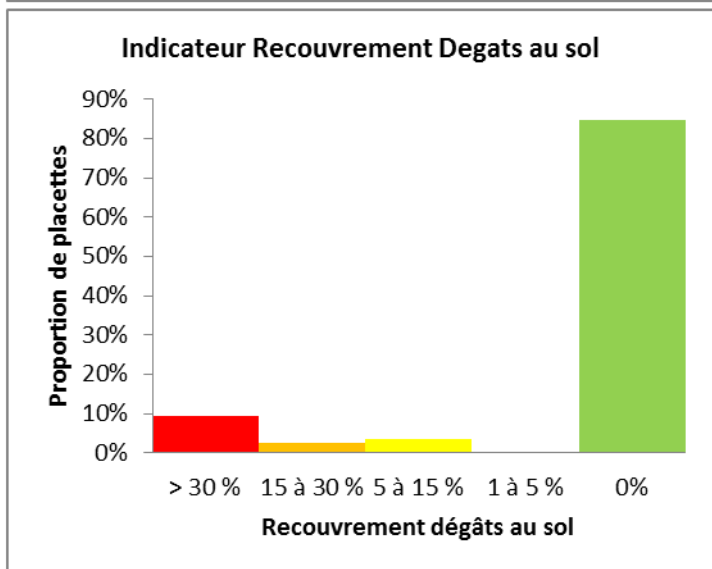
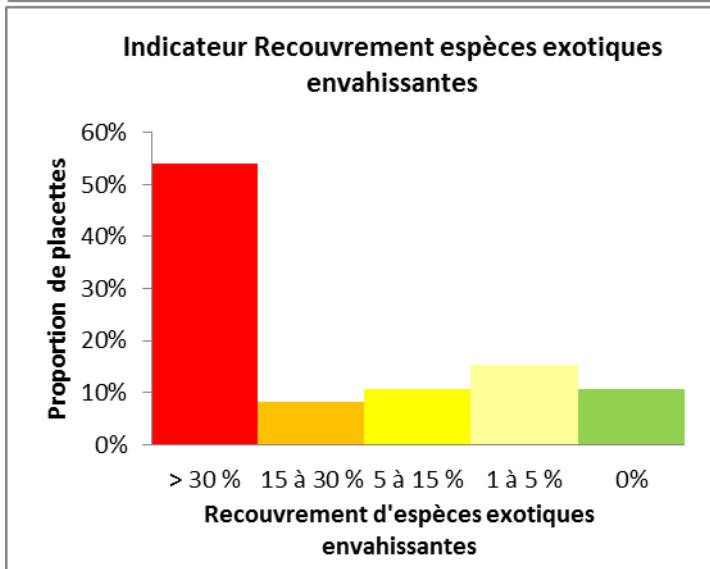
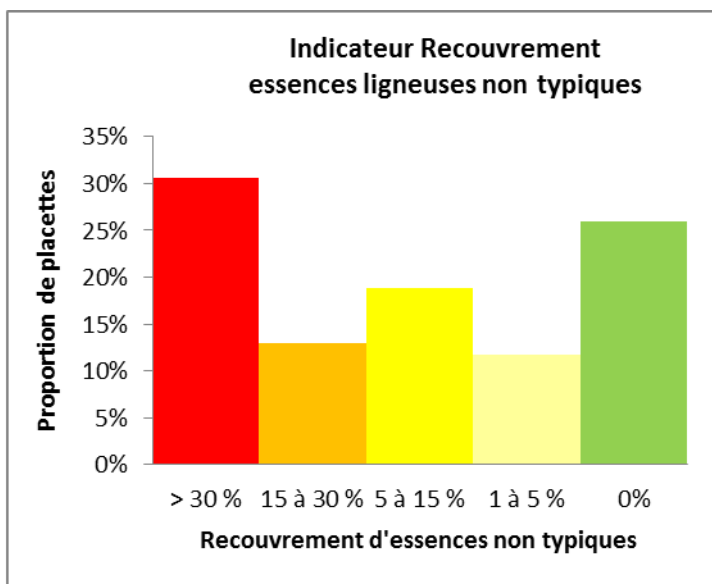
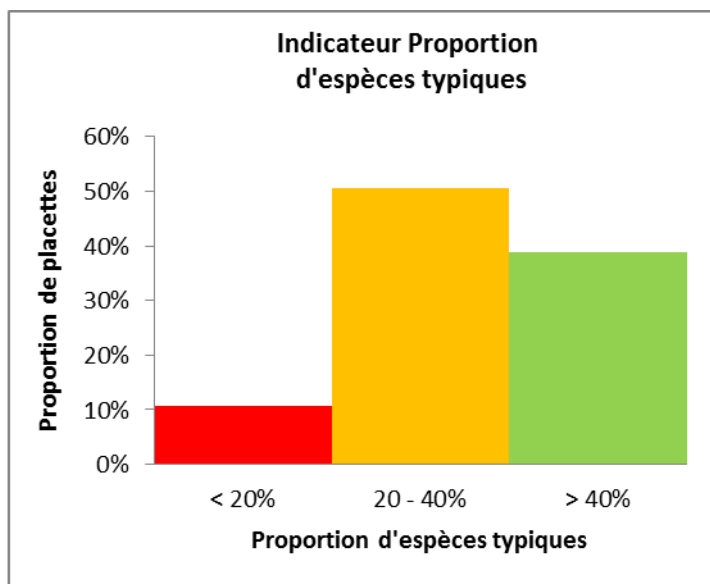


Plus de 70 % des placettes ressortent en état de conservation dégradé, ce qui est très important. Il est à souligner que la plupart des placettes en état dégradé ont une note bien inférieure à 25/100, ce qui implique quasiment une irréversibilité de l'état dans plus de la moitié des cas, avec un processus invasif très important de l'Erable négundo et de la Renouée du Japon en grande partie. Très peu de placettes sont proches d'un état altéré et très peu de placettes altérées sont proches d'un bon état.

1.1.1. Indicateurs à l'échelle du site

Les graphiques suivants présentent les résultats par indicateurs relevés.

Graphiques 3 : Ventilation des placettes selon chaque indicateur d'état






2. Etat de conservation par sous tronçon

Les résultats des indicateurs ainsi que l'état de conservation par sous-tronçon morphologique sont présentés dans le tableau suivant et sur la carte suivante: **Tableau 5: Etat de conservation des forêts à bois tendre par sous-tronçon morphologique**








	Pont du Château - Aval Joze		Aval Joze - Pont de Crevant		Pont de Crevant - Pont de Limons		Pont de Limons - Confluence Dore		Dore	
	valeurs VII.1	noteVII.1	valeurs VII.2	note VII.2	valeurs VII.3	note VII.3	valeurs VII.4	note VII.4	valeurs VI	note VI
Surface échantillonnée par sous- tronçon (ha)	0,6	/	3,2	/	2,4	/	3,0	/	1,7	/
Différence altitudinale par rapport à ligne d'eau (m)	1,6	/	0,7	/	1,0	/	1,0	/	0,4	/
% d'espèces caractéristiques de la liste	35,6	-5,0	34,9	-5,0	35,3	-5,0	36,9	-5,0	31,3	-5,0
Recouvrement essences forestières non typiques (%)	6,6	-10,0	23,6	-60,0	15,9	-60,0	8,8	-30,0	23,6	-60,0
Recouvrement plantes exotiques envahissantes (%)	5,6		44,4		61,8		28,5		38,2	
Recouvrement dégâts au sol (%)	0,0		16,8		1,1		0,9		3,8	
Recouvrement perturbations hydrologiques (%)	6,0		2,0		1,6		1,7		2,3	
Autres atteintes	0,2		1,6		0,0		0,0		1,5	
Nombre de TGB/ha	1,6	-10,0	2,5	-10,0	4,2	-2,0	8,5	0,0	1,8	-10,0
Nombre de bois mort/ha	1,6	-10,0	2,8	-10,0	8,0	0,0	7,5	0,0	3,0	-10,0
Problèmes de régénération (pourcentage de placettes où pb)	77,0	-10,0	100,0	-10,0	84,0	-10,0	74,0	-10,0	77,0	-10,0
Note finale sous tronçon		55		5		23		55		15
Etat de conservation sous tronçon		Altéré		Dégradé		Dégradé		Altéré		Dégradé

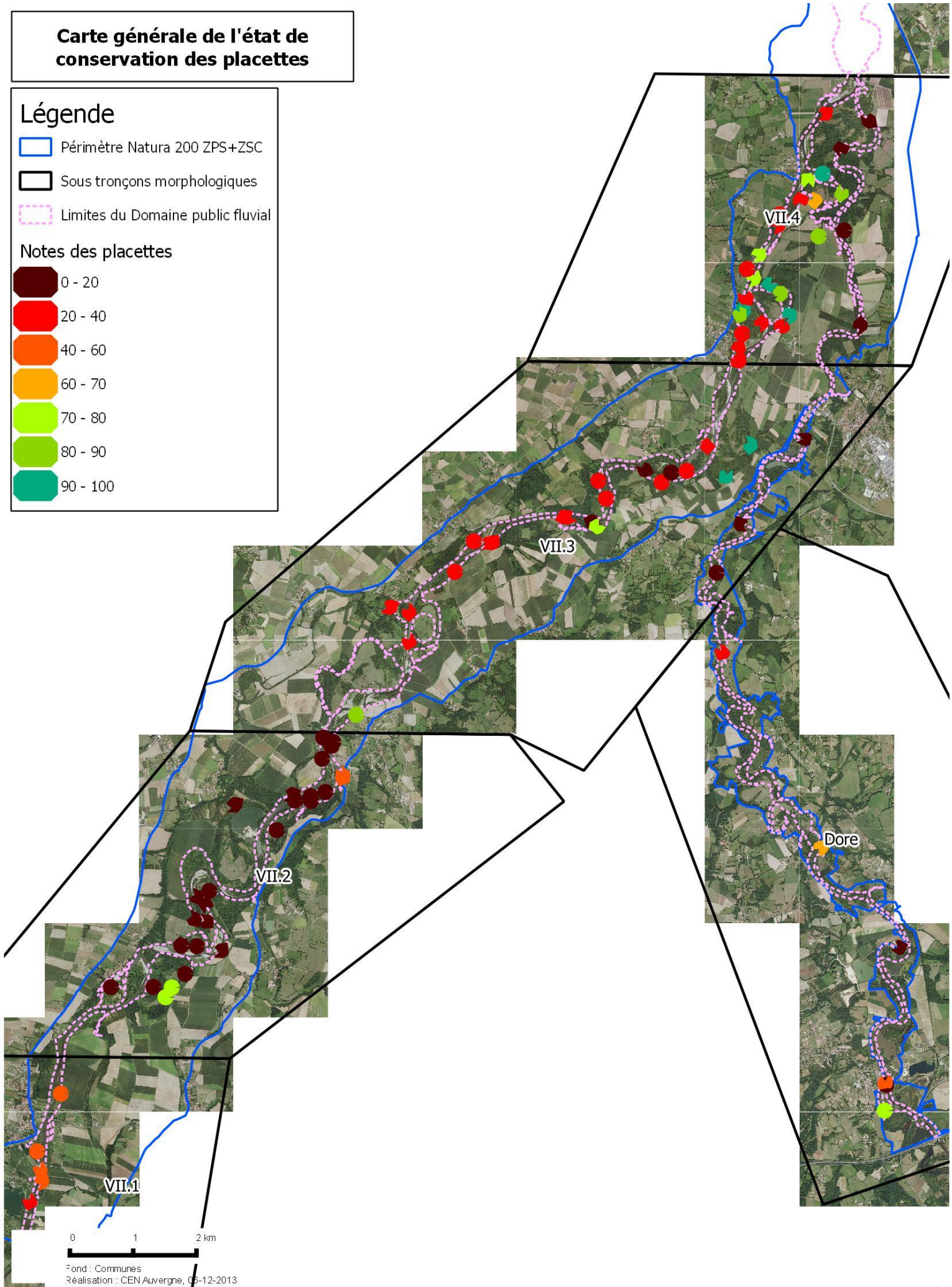
Carte générale de l'état de conservation des placettes

Légende

-  Périmètre Natura 200 ZPS+ZSC
-  Sous tronçons morphologiques
-  Limites du Domaine public fluvial

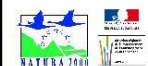
Notes des placettes

-  0 - 20
-  20 - 40
-  40 - 60
-  60 - 70
-  70 - 80
-  80 - 90
-  90 - 100



Fond : Communes

Réalisation : CEN Auvergne, 05-12-2013



ANIMATION DES DOCUMENTS D'OBJECTIFS
SITES NATURA 2000 FR 831 2013 et FR 830 1032 "DORE-ALLIER"

Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne

3. Etat de conservation sur le site Natura 2000

Voici présentés dans le tableau 5, les résultats pour l'ensemble du site Natura 2000, compilés à partir des moyennes à l'échelle des sous tronçons :

Tableau 6 : Etat de conservation des forêts à bois dur sur le site Natura 2000

	Site N2000 Dore Allier	
	valeurs site	note site
Différence altitudinale par rapport à ligne d'eau (m)	0,9	/
% d'espèces caractéristiques de la liste	34,8	-5
Recouvrement essences forestières non typiques (%)	15,7	-60
Recouvrement plantes exotiques envahissantes (%)	35,7	
Recouvrement dégâts au sol (%)	4,5	
Recouvrement perturbations hydrologiques (%)	2,7	
Autres atteintes	0,7	
TGB	3,7	-2
Bois mort	4,6	-2
Problèmes de régénération (pourcentage de placettes où pb)	82,4	-10
Note finale site N2000		21
Etat de conservation site		Dégradé

L'application de la méthode a permis d'obtenir une note finale de **21 sur 100**. Après report sur l'axe de correspondance note / état de conservation, on peut donc déduire que l'habitat est en **état « dégradé »** à l'échelle du site.

4. Interprétation des indicateurs

L'état de conservation ainsi obtenu peut être interprété à travers l'analyse des résultats pour chaque indicateur :

Flore typique :

Un cortège floristique moyennement typique

Sur l'ensemble des échantillons, il ressort qu'en moyenne 36 % des espèces typiques de la liste établie sont présentes dans les placettes. Cette valeur est très proche du seuil de 40 % qui fait basculer dans un bon état de conservation, néanmoins après calcul de l'intervalle de confiance qui est de 0,56 pour cet indicateur, la valeur est toujours située dans la modalité moyenne.

Signalons la découverte d'une station de Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia subsp angustifolia*) représentée par un seul individu, en bord de Dore, sur la commune de Paslières (photo ci-contre). Cette espèce très rare en Auvergne et localisée aux forêts riveraines, est considéré comme vulnérable dans la nouvelle liste rouge régionale (CBNMC, 2013). Sur 15 % des placettes, nous avons pu également noter la présence de la Laïche à épis grêles (*Carex strigosa*), espèce quasi menacée en Auvergne.



✚ Typicité de la composition dendrologique :

Modification forte par l'Erable négundo sur plus de 30 % des placettes

Il ressort d'après cette étude que près de 70 % des placettes échantillonnées révèlent une transformation de la strate arborescente avec la présence d'au moins une essence non typique, avec des recouvrements variables (de 1 à 100 %). Le recouvrement moyen par placette, des essences non typiques atteint 17 % sur l'ensemble du site Natura 2000.

Les dix essences non typiques inventoriées dans les placettes sont présentées dans le tableau suivant, avec leur représentation sur l'ensemble des échantillons.

Tableau 7 : Essences forestières considérées comme non typiques de l'habitat

	Nb placettes où présence de l'espèce en strate arborée	Pourcentage par rapport aux placettes totales	Nb placettes où régénération de l'espèce	Pourcentage par rapport aux placettes totales
Erable négundo (<i>Acer negundo</i>)	36	42,4%	39	45,9%
Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>)	17	20,0%	25	29,4%
Robinier faux acacia (<i>Robinia pseudacacia</i>)	8	9,4%	4	4,7%
Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>)	6	7,1%	34	40,0%
Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	4	4,7%		
Peupliers exotiques ou hybrides (<i>Populus sp</i>)	4	4,7%	0	0,0%
Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)	2	2,4%	0	0,0%
Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	1	1,2%	0	0,0%
Mirobolan (<i>Prunus cerasifera</i>)	1	1,2%	0	
Noyer (<i>Juglans regia</i>)	1	1,2%	0	0,0%

L'étude menée en 2013 a permis de montrer la présence de l'Erable négundo, espèce exotique envahissante, dans la strate arborée dans 42 % des placettes échantillonnées, avec un recouvrement moyen de 20 %. Il est également important de préciser que 12 % des placettes présentent un recouvrement de l'Erable négundo supérieur à 30 % de la superficie de la placette et 7 % présentent un recouvrement supérieur à 50 %, démontrant les fortes modifications de la composition dendrologique entraînées par cette espèce.

De plus, la régénération de cette espèce a été observée sur près de la moitié des placettes, le plus souvent sous couvert arboré de Saules ou d'Erables négundos. L'espèce a été observée en semis ou arbuste en parallèle de semis de chênes ou ormes, qui semblent bien moins compétitifs, laissant supposer que sans restauration de la dynamique alluviale, la future forêt à bois dur en devenir pourrait être remplacée à long terme par des peuplements à Erable négundo.

La gestion la plus favorable consistant à limiter la progression de l'Erable négundo serait bien entendu une restauration de la dynamique alluviale, qui permettrait notamment une remontée de la nappe, peu favorable à cette espèce.

Une autre espèce exotique envahissante est présente dans une moindre mesure, avec 10 % de recouvrement de la strate arborée des forêts à bois tendre : il s'agit du Robinier faux acacia, qui lors de l'évaluation de l'état de conservation des forêts à bois tendre du site Natura 2000 Val d'Allier Jumeaux-Pont du Château en 2009 par le CEN Auvergne, avait montré une bien plus grande représentation que l'Erable négundo avec 79 % des placettes colonisées.

Enfin, en ce qui concerne les essences indigènes non caractéristiques de l'habitat, nous avons relevé plusieurs espèces dont principalement trois structurantes des forêts à bois dur : le Chêne pédonculé, l'Orme champêtre et le Frêne élevé. Ceci révèle que fonctionnellement parlant les forêts échantillonnées avec présence du Chêne ou de l'orme ne relève plus de l'*Alnion incanae* mais de l'*Ulmenion minoris*, c'est-à-dire des forêts à bois dur, bien que nous ayons observé une flore herbacée plus hygrophile et plus caractéristique des forêts à bois tendre. Ainsi, un peu moins de 10 % des placettes échantillonnées sont dans une dynamique d'évolution vers du bois dur.

Les plantations de peupliers au sein des forêts à bois tendre sont très ponctuelles sur le site Natura 2000, mais des plus grandes plantations non échantillonnées peuvent remplacer ponctuellement des forêts à bois tendre, et de manière plus générale les forêts à bois dur.

Recouvrement des espèces exotiques envahissantes :

Recouvrement important des Renouées exotiques et de l'Erable négundo

Le recouvrement moyen des espèces exotiques envahissantes est de 41 % sur les peuplements échantillonnés, ce qui est très important et montre l'importance de la colonisation sur ce secteur.

Il ressort également que plus de 70 % des placettes échantillonnées révèlent la présence d'au moins une espèce exotique envahissante, avec des recouvrements variables (de 1 à 90 %).

Dix plantes exotiques envahissantes ont pu être inventoriées sur l'ensemble des placettes : les espèces dominantes sont les Renouée exotiques, l'Erable négundo et la Balsamine de l'Himalaya présentes respectivement chacune dans plus de 35 % des placettes. Les Renouées et l'Erable arrivent à eux deux à concurrencer l'ensemble des strates de végétation des forêts colonisées, puisque la Renouée est une géophyte à port arbustif donc concurrençant la strate herbacée (dont les semis) et arbustive basse et l'Erable concurrençant principalement les strates arbustives basses, hautes et arborées. Contrairement au Robinier, autre espèce essence ligneuse exotique envahissante des forêts alluviales, qui a une germination plus héliophile en zones de trouées, les observations faites sur le terrain sur l'Erable négundo concordent avec la bibliographie (Michalet, 2008) et prouvent une

forte tolérance de l'espèce à l'ombrage, avec parfois une régénération très importante sous couvert arboré dominant notamment de Saules blancs et d'Erables négundos adultes. Dans une moindre mesure, le Robinier est présent sur 10 % des placettes.

Les six autres espèces sont plus ponctuelles et ne semblent pas poser à l'heure actuelle de problèmes de concurrence très nette dans les forêts à bois tendre : la Vigne vierge à cinq folioles (*Parthenocissus inserta*), peut localement être « étouffante » pour la végétation, et de manière générale concurrencer d'autres espèces de lianes indigènes comme le Houblon ou la Douce-amère.

En comparaison avec le site Natura 2000 Val d'Allier Alagnon, situé juste en amont, on peut mettre tout d'abord en avant une présence similaire significative des Renouées exotiques en sous bois. Les autres espèces dominantes ne sont pas les mêmes sur les deux sites : en effet, comme expliqué auparavant, le Robinier domine sur le Val d'Allier Alagnon alors que c'est l'Erable négundo qui domine sur le site Dore Allier. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'une partie du site Val d'Allier Alagnon est situé en contexte du horst de Saint-Yvoine, où le Robinier constitue une des essences dominant les versants, alimentant donc les abords du cours d'eau et l'aval proche. Pour l'Erable négundo, étant donné que la colonisation de cette espèce s'est faite progressivement de l'aval vers l'amont, il est logique qu'elle soit plus présente sur Dore Allier et qu'elle amorce une phase de colonisation du site Val d'Allier Alagnon.

Tableau 8 : Plantes exotiques envahissantes des forêts bois tendre du Val d'Allier

	N2000 Dore Allier		N2000 VAA	
	Nombre de placettes colonisées (sur 85)	Pourcentage	Nombre de polygones colonisés (sur 38)	Pourcentage
<i>Galega officinalis</i>	1	1,18%	1	2,63%
<i>Solidago plurisp</i>	2	2,35%	13	34,21%
<i>Lindernia dubia</i>	3	3,53%	/	/
<i>Aster plurisp</i>	5	5,88%	/	/
<i>Parthenocissus inserta</i>	5	5,88%	12	31,58%
<i>Robinia pseudacacia</i>	8	9,41%	30	78,95%
<i>Impatiens glandulifera</i>	33	38,82%	23	60,53%
<i>Acer negundo</i>	47	55,29%	11	28,95%
<i>Reynoutria plurisp</i>	60	70,59%	27	71,05%
<i>Reynoutria plurisp recvt> 50%</i>	28	32,94%	12	31,58%
<i>Aesculus hippocastaneum</i>	/	/	1	2,63%
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	/	/	1	2,63%
<i>Hemerocallis fulva</i>	/	/	1	2,63%
<i>Platanus orientalis</i>	/	/	1	2,63%
<i>Prunus laurocerasus</i>	/	/	1	2,63%
<i>Symphoricarpos albus</i>	/	/	1	2,63%
<i>Ailanthus altissima</i>	/	/	2	5,26%
<i>Collomia grandiflora</i>	/	/	2	5,26%
<i>Quercus section palustris</i>	/	/	2	5,26%
<i>Helianthus plurisp</i>	/	/	11	28,95%

➤ Finalement, il est évident qu'un tel envahissement généralisé ne peut être traité que de manière globale, induisant ainsi une restauration urgente de la dynamique alluviale perturbée par les activités humaines. Néanmoins, selon les conclusions de la contribution à une stratégie régionale sur les plantes exotiques envahissantes élaborée par le CEN Auvergne en 2011, en fonction du niveau d'invasion des espèces, plusieurs pistes de gestion sont à privilégier.

Les espèces à répartition généralisée sur le site comme les Renouées exotiques ou l'Erable négundo ne doivent pas faire l'objet de gestion car la proximité immédiate d'autres stations et l'apport régulier par les crues de diaspores ou de fragments végétatifs enrayeraient régulièrement les opérations menées. Par contre, pour l'Erable négundo qui est présent plus ponctuellement en amont sur le site Natura 2000 Val d'Allier Alagnon, une élimination pourrait être envisagée au regard des faibles densités d'individus du vieillissement des populations et manque de recrudescence (Pappus, 2011), notamment sur les secteurs en maîtrise, de Mezel Dallet et Chadieu-Longues, . Ainsi, de manière plus générale, un confinement de l'espèce pourrait être envisagé sur l'Allier au niveau de Pont-du-Château, dans la mesure où une gestion active serait menée sur les sites envahis ainsi que sur les sites urbains plantés, avec en parallèle une campagne active de sensibilisation des services techniques des collectivités (actions en cours).

✚ Dégâts au sol :

Pâturage du sous-bois assez fréquent en amont du site

A l'échelle du site Natura 2000, les forêts à bois tendre sont moyennement affectées par des dégâts au sol, avec un recouvrement moyen au sol de 6 % et une atteinte de 15 % des placettes. Les dégradations observées sont très ponctuelles mais peuvent avoir un impact localisé important, notamment sur le tassement du sol et la régénération des essences forestières. La pratique principale induisant des dégâts au sol est le pâturage du sous-bois, principalement de nature équine et de manière « irrégulière ».



Sous-bois de forêt à bois tendre pâturé

De plus, contrairement au site Natura 2000 Val d'Allier Alagnon, aucune forêt échantillonnée n'était traversée par des sentiers ou chemins, car sur le site Dore Allier, les forêts à bois tendre sont généralement plus à l'écart des zones urbaines, favorisant un caractère plus sauvage.

La mise en pâturage des forêts à été observée sur 15 % des placettes principalement sur le sous-tronçon Aval de Joze-Pont de Crevant, avec néanmoins des effets variables, car les peuplements forestiers peuvent représenter une part mineure du parc de pâturage.

➤ Pour les peuplements forestiers présentant encore une certaine typicité, le pâturage du sous-bois devra être évité sur les parcelles repérées. Lors de la révision du Document d'objectifs, les préconisations de gestion des forêts à bois tendre devront tenir compte de ce constat afin que ces pratiques ne se généralisent pas sur le site. L'absence de pâturage peut également être intégrée dans le cadre des chartes N2000.

✚ Perturbations hydrologiques :

Une perte de diversité herbacée hygrophile notable et une colonisation plus importante des essences de bois dur au dessus de 0,6 mètres de la ligne d'eau.

Les forêts à bois tendre alluviales sont extrêmement sujettes aux perturbations hydrologiques, dépendantes régulièrement d'un certain niveau de nappe alluviale et d'une inondation. Elles sont d'ailleurs caractérisées par des sols humide à engorgés, avec un cortège d'espèces propre et adapté à une humidité constante due à la proximité de la nappe.

L'indicateur retenu pour renseigner sur les perturbations hydrologiques a été le recouvrement en arbres dépérissants : **ainsi 17 % des placettes inventoriées présentent au moins un individu de Saule ou Peuplier dépérissant.**

Nous nous sommes proposés également d'analyser les perturbations hydrologiques à travers les relevés topographiques des MNT (Modèles numériques de Terrain), réalisés dans le cadre d'une campagne LIDAR (télé-détection par laser) sur la rivière Allier (réalisation le 15 février 2007 ; débits dans le **tableau 9** (ci-après)). Les données sont absentes pour la Dore amont.

Tableau 9: Débits de l'Allier lors de l'inventaire LIDAR le 15 février 2007

Station hydro	Débit	Correspondance régime hydrologique	Cote (Hauteur d'eau) à la station
Pont d'Auzon	20 m ³ /s	<< Q5 humide	H = 0.58m
Lempdes sur Alagnon	35 m ³ /s	En baisse, 2 fois le Q5 humide ou 3 fois le module	H = 0.72m
Coudes	90 m ³ /s	> Q5 humide et >> module	H = 0.61m
Vic le Comte	100 m ³ /s	> Q5 humide et >> module	H = 2.48m
Pont du Château	Station en hauteur seule		H = 1,16m
Pont de Limons	115 m ³ /s	> Q5 humide et >> module	H = 0.65m
Saint-Yorre	160 m ³ /s	> Q5 humide et >> module	H = 1.35m

Cette analyse se base sur la comparaison entre la moyenne altitudinale (moyenne des points MNT allégés : sans couvert de végétation) de la placette échantillonnée et la moyenne altitudinale de la ligne d'eau au droit de la placette (assimilable au toit de la nappe alluviale sous la placette avec une marge d'erreur correspondant à la pente de la nappe).

La différence altitudinale a été ensuite comparée avec le nombre d'espèces typiques de la flore: ainsi, pour une hauteur supérieure à **0,6 mètre** au dessus de la ligne d'eau, le cortège d'espèces typiques s'appauvrit, avec une perte en moyenne de 2 espèces par rapport aux peuplements situés à moins de **0,6 mètre** au dessus de la ligne d'eau.

Ainsi, les placettes (32 au total) situées à 0,6 mètre au dessus du toit de la nappe présentent seulement 33 % du cortège typique contre 39 % pour les placettes situées à moins de

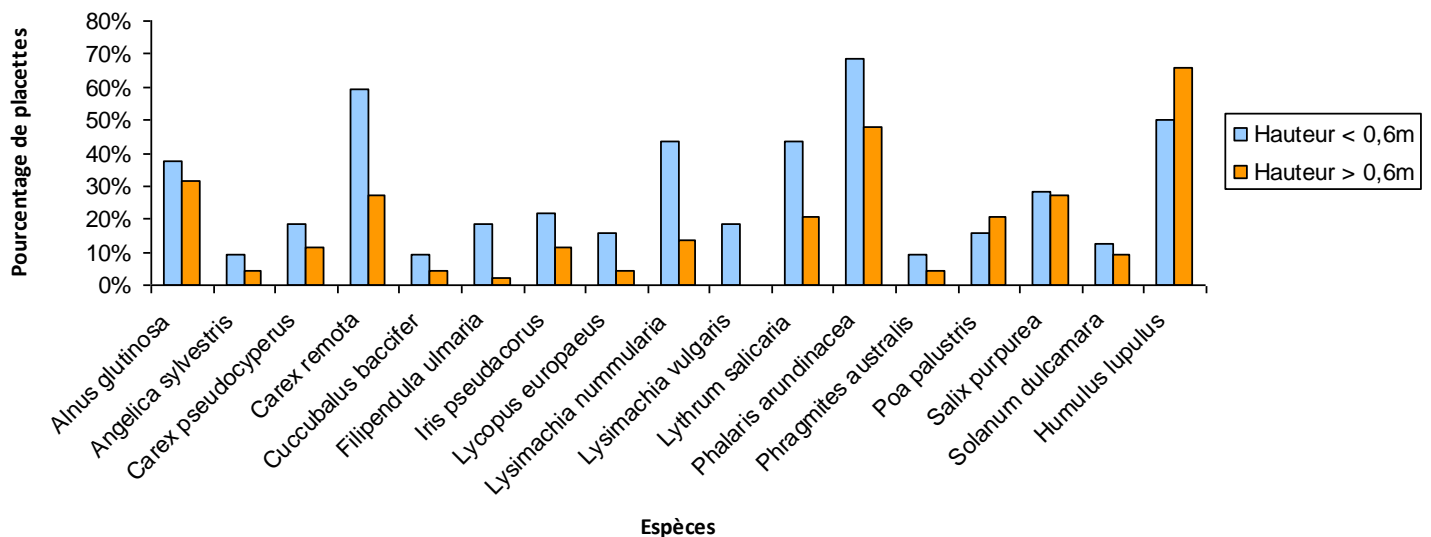
0,6 mètre (47 au total). Les deux types voient donc leur note dégradée de 5 points, mais on remarque que les peuplements situés à moins de 0,6 mètre sont proches du bon état.

Dans le **tableau 10**, nous comparons la présence des espèces caractérisant une humidité du sol, entre les placettes situées à plus de 0,6 mètre au dessus de la ligne d'eau et celles situées à moins de 0,6 mètre au dessus de la ligne d'eau. Ainsi, il ressort nettement au regard du graphique 4 que ces espèces sont dans la plupart des cas bien moins présentes dans les placettes situées à plus de 0,6 mètre au dessus de la ligne d'eau.

Tableau 10: Présence d'espèces caractéristiques par rapport à la ligne d'eau

	% de placettes où présence de l'espèce	
	Hauteur < 0,6m	Hauteur > 0,6m
<i>Alnus glutinosa</i>	38%	32%
<i>Angelica sylvestris</i>	9%	5%
<i>Carex pseudocyperus</i>	19%	11%
<i>Carex remota</i>	59%	27%
<i>Cuccubalus baccifer</i>	9%	5%
<i>Filipendula ulmaria</i>	19%	2%
<i>Iris pseudacorus</i>	22%	11%
<i>Lycopus europaeus</i>	16%	5%
<i>Lysimachia nummularia</i>	44%	14%
<i>Lysimachia vulgaris</i>	19%	0%
<i>Lythrum salicaria</i>	44%	20%
<i>Phalaris arundinacea</i>	69%	48%
<i>Phragmites australis</i>	9%	5%
<i>Poa palustris</i>	16%	20%
<i>Salix purpurea</i>	28%	27%
<i>Solanum dulcamara</i>	13%	9%
<i>Humulus lupulus</i>	50%	66%

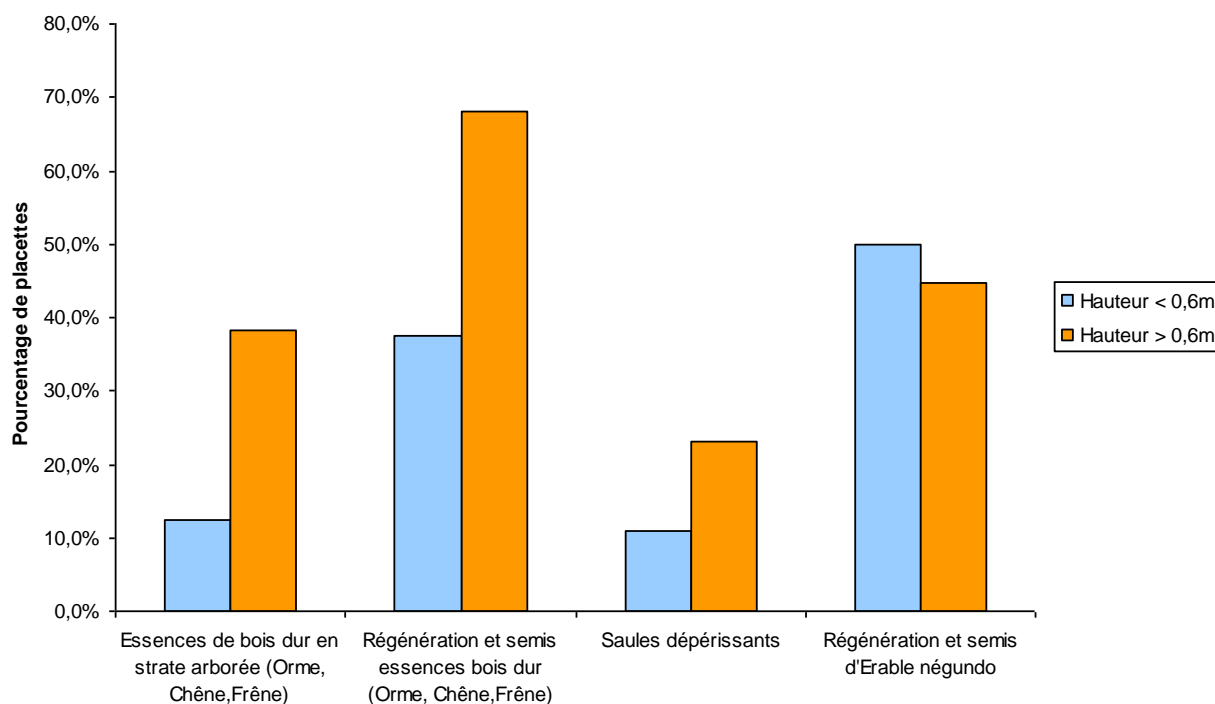
Graphique 4 : Présence d'espèces caractéristiques par rapport à la ligne d'eau



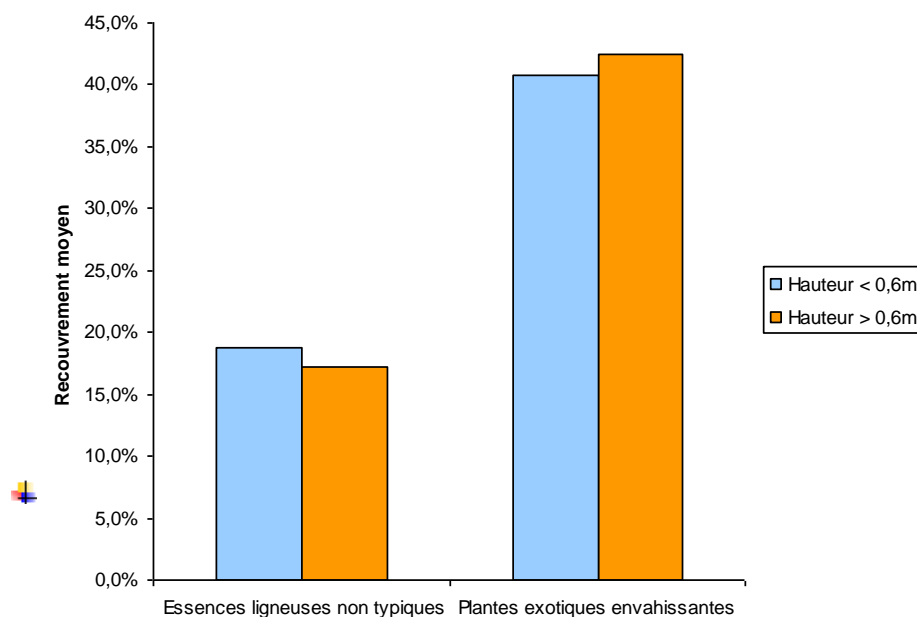
forêts situées au dessus de 0,6 mètre de la ligne d'eau perdent près de la moitié des espèces de milieux humides.

Il est également intéressant d'interpréter les indicateurs saules dépérissants, espèces exotiques envahissantes et présence des essences à bois dur en régénération et strate arborée au regard de ce seuil de 0,6 mètre. Le **graphique 5** (différence non significative sur graph 6) suivant met aussi en avant des différences notables au-delà de ce seuil, avec une colonisation quatre fois plus importante des essences à bois dur et un dépérissement plus de deux fois plus important des Saules au dessus de 0,6 mètre.

Graphique 5 : Estimation de certains indicateurs par rapport à la ligne d'eau



Graphique 6 : Recouvrements moyens d'espèces non typiques par rapport à la ligne d'eau



Quantité de TGB légèrement faible à l'échelle du site concentrée sur 36 % des placettes

Globalement à l'échelle du site, le nombre moyen de très gros bois vivants à l'hectare est moyen. Après une analyse plus fine du nombre de TGB par placette, **il ressort que 64 % des placettes ne contiennent aucun très gros arbre vivant. Ainsi, la concentration en TGB se fait au niveau de certaines placettes et notamment du sous-tronçon amont VII.4 à l'amont du Bec de Dore, démontrant l'intérêt de ce secteur, renfermant de très vieilles saulaies le long d'anciens bras.. Ce constat confirme l'inégale répartition des gros bois et le fait que les forêts sont dans l'ensemble assez jeunes, ce qui est logique car les forêts à bois tendre typiques du bord de grandes rivières soumises à des contraintes importantes ne sont pas sensés évoluer vers des vieux peuplements mais vers des forêts à bois dur.**

➤ **L'objectif dans la future gestion des forêts à bois tendre à l'échelle du site Natura 2000 sera de veiller à maintenir les vieux peuplements en amont du bec de Dore, renfermant de vieux individus de Saules. En outre, ils renferment une diversité floristique herbacée importante typique. Ce sont donc des réservoirs de biodiversité qu'il convient de préserver en l'état, bien qu'en termes de fonctionnalité ils soient éloignés du lit mineur.**

✚ Bois mort au sol et sur pied (diamètre > 35 cm) :

Quantité de bois mort légèrement faible à l'échelle du site concentrée sur 57 % des placettes

La même analyse que pour les TGB peut être faite au niveau du nombre de bois morts à l'hectare. Le nombre de bois mort moyen est de 4,6 arbres morts à l'hectare, ce qui est faible par rapport au seuil de 6 arbres/ha pour être en bon état. Dans le cas particulier des forêts alluviales, le transport du bois par les crues biaise un peu l'évaluation de ce paramètre (accumulation sur les ponts, transport en aval hors site ou au contraire forte accumulation locale)

L'alimentation en bois mort peut varier fortement, naturellement et rapidement en fonction des aléas climatiques (crues, tempêtes).



Régénération :

Des problèmes de régénération sur 75 % des placettes

Sur l'ensemble des placettes échantillonnées sur le site Natura 2000, la majorité des placettes, c'est-à-dire 75 %, présente des problèmes de régénération, avec soit l'implantation de jeunes arbustes de ligneux de bois dur (chêne, orme, frêne), soit une régénération importante de l'Erable négundo sur 45 % des placettes. Le plus souvent la régénération et les semis des essences à bois dur et de l'Erable négundo sont concomitants (photo ci-contre).

Notons aussi la présence de régénération spontanée de Robiniers localement.

Rappelons toutefois que le renouvellement des forêts à bois tendre ne tend pas à se faire au sein même du peuplement mais sur des zones pionnières de bord d'Allier recrées par la dynamique de la rivière, ce qui entraîne un biais dans l'estimation de ce paramètre. Dans le temps imparti à cette étude, il nous a été impossible d'évaluer cette relève très dispersée sur le site, mais à dire d'expert il semble bien



qu'au moins le renouvellement des Saules blancs soit perturbé. Il semble bien plus fréquent de rencontrer des cordons pionniers de Peupliers noirs sur les grèves graveleuses qui résistent peut être plus à une période d'étiage plus prononcé que des fourrés pionniers de Saules.

➤ **La restauration du fonctionnement de la dynamique alluviale pourrait permettre à moyen terme un renouvellement des saulaies et peupleraies en meilleur état de conservation. D'autre part, au sein même des forêts à bois tendre actuelles, il pourrait être envisagé une élimination des semis et des arbustes d'Erables négundos, au moins sur les peuplements exempts d'Erables négundos en strate arborescente, afin de favoriser au minimum la régénération des essences à bois dur.**

B. Discussion sur la méthode

La réactualisation de la méthode du MNHN de 2009 paraît relativement plus facile d'appréhension que la première édition : les différentes étapes de notation ont l'avantage de montrer une progression et le fait de réaliser une moyenne des valeurs sur l'ensemble du site est plus représentatif de l'état. Par ailleurs, les valeurs seuils utilisées ont été reconsidérées à la baisse en argumentant le fait que l'on cherche à se rapprocher d'un état atteignable et non idéal.

Ainsi, la méthode de notation a le mérite d'être progressive et de situer avec précision l'habitat évolué dans une catégorie d' « état de conservation ». Ce système permet donc de mesurer précisément les efforts à fournir pour améliorer, si besoin, l'état de conservation et valorisera les efforts de gestion effectués entre les évaluations.

Il est aussi important de noter que la méthode de notation utilisée peut être discutable à l'échelle de notre site étant donné que les surfaces forestières sont minimales par rapport à des sites Natura 2000 en grande partie forestiers (surfaces allant jusqu'à 300 000 ha). Sur de telles zones, les unités de cartographie sont en général très grandes et souvent très homogènes. On trouve sur notre site une très grande hétérogénéité de forêts.

Par ailleurs, la notation se base dans notre cas sur un échantillon représentant 5 % de la superficie totale de forêts à bois tendre, et non sur la totalité du site comme l'étude du Muséum. Cependant, notre échantillon est statistiquement fiable et les intervalles de confiance calculés pour les différentes valeurs des indicateurs ne dépassent pas les valeurs seuils.

Synthèse générale

Au terme de cette étude, il ressort que l'état de conservation de l'habitat 91E0 est globalement dégradé à l'échelle du site Natura 2000 Dore Allier, avec une note de 21 / 100, mais il est variable selon les sous tronçons. Aucun sous-tronçon n'apparaît cependant en bon état de conservation. Le sous-tronçon amont apparaît en meilleur état de conservation, mais cela est certainement lié au fait que peu de placettes ont été échantillonnées. Il ressort aussi que le sous-tronçon Pont de Limons – Confluence Dore est en état de conservation altéré

De plus, nous ne pouvons pas forcément comparer l'évolution de l'état de conservation entre 2011, dans le document d'objectifs où il était jugé moyen et, 2013 où il ressort dégradé, étant donné que la méthodologie n'est pas la même.

Nous retiendrons globalement que l'état de conservation dégradé des forêts à bois tendre est l'héritage d'une perturbation globale de la dynamique fluviale qui limite les possibilités de renouvellement de cet habitat. Il semblerait donc que la tendance soit à une nette diminution de la superficie de l'habitat sur le site et de manière générale sur l'Allier alluvial, au profit d'une forêt à bois dur en devenir, qui deviendra certainement mûre et climacique dans 50 à 100 ans. **Parmi les peuplements échantillonnés au cours de notre étude, nous avons évalué à près de 50 hectares la superficie de forêt cartographiée en tant que bois tendre en 2006, qui doit être finalement considérée comme de la forêt de bois dur, ce qui, par extrapolation ramènerait la surface de l'habitat 91E0 sur le site Natura 2000 à moins de 200 hectares.**

Notons aussi que la quantité de très gros bois est légèrement faible à l'échelle du site, avec une concentration de ceux-ci sur 36 % des placettes. Le déficit en TGB est donc très important sur les 64 % des autres peuplements. Le constat est quasiment identique pour ce qui est des bois morts. Enfin, les relevés topographiques du LIDAR semblent logiquement montrer que la topographie a une influence sur la typicité de la flore herbacée, car l'on observe une moindre typicité des cortèges d'espèces de milieux humides en sous bois des forêts à bois tendre, avec l'augmentation de l'altitude par rapport à la ligne d'eau, au-delà de 0,6 mètre.

Pour conclure par rapport aux critères de l'état de conservation de l'habitat à l'échelle du site N2000 Dore Allier :

- La surface de l'habitat est en forte régression comme signalé auparavant.
- La structure est modifiée fortement par l'Erable négundo, espèce exotique envahissante. Il est important de souligner l'inégale répartition des bois morts et très gros bois, qui sont des composantes essentielles de l'écosystème forêts.
- Les perspectives concernant d'autres atteintes peuvent être alarmantes localement comme le pâturage du sous-bois notamment sur le sous-tronçon Aval de Joze-Pont de Crevant.
- D'après la campagne de terrain 2013, certaines espèces typiques structurantes de l'habitat ne peuvent pas assurer leur cycle, notamment le Saule blanc, dont les jeunes individus sont peu observés sur le terrain. Le renouvellement de ces forêts est donc fortement remis en question à l'heure actuelle.

Afin d'améliorer l'état de conservation de l'habitat sur le site et globalement sur l'Allier alluvial, il est impératif de restaurer la dynamique fluviale, créateur et facteur de diversité. En parallèle, il paraît aussi essentiel de maintenir des vieilles saulaies le long d'anciens bras, en bon état de conservation, dans le secteur des Baraques, en amont du bec de Dore (Ile des Bravards, Ile de la Patache, les Binnes sur la commune de Limons). Elles constituent des réservoirs importants de biodiversité (floristique et potentiellement faunistique) afin d'alimenter en espèces les jeunes forêts du bord d'Allier. La plupart d'entre elles sont d'ailleurs situées dans le Domaine Public Fluvial, leur préservation pourra alors être facilitée. Pour celles qui sont situées en propriétés privées, une maîtrise foncière ou d'usage pourra alors être envisagée. En matière de gestion, il faudra veiller à limiter au mieux le pâturage de ces forêts, déjà fortement perturbées hydrologiquement.

Bibliographie

- ANTONETTI Ph, BRUGER E., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006. – Atlas de la flore d’Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J., LACOSTE J.P., GEHU J.M., GLEMAREC M. & BELLAN-SANTINI D., 2005. - Cahiers d’habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 4, 761 p.
- BILLY Fr., 1988. - La végétation de la Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S., N°spécial 9*, 416 p.
- CARNINO N., 2009 – Etat de conservation des habitats d’intérêt communautaire à l’échelle du site. Méthode d’évaluation des habitats forestiers. Muséum national d’Histoire naturelle, Office national des Forêts, 51 p + Annexes.
- CARNINO N., 2008 – Etat de conservation des habitats forestiers d’intérêt communautaire. Méthode d’évaluation à l’échelle du site Natura 2000. Muséum national d’Histoire naturelle, Office national des Forêts, 35 p + Annexes.
- CEN Auvergne, 2009. – Evaluation de l’état de conservation des pelouses sèches et des forêts à bois tendre, sur le site Natura 2000 Val d’Allier Jumeaux-Pont-du-Château. 31. p.+Annexes
- DUPIEUX N., 2004. – Une proposition de protocole commun pour la description et le suivi des forêts alluviales du bassin de la Loire. Programme Loire nature, mission scientifique, 41 pages.
- EPTEAU, CEPA, LPO, 1998. – Etude de l’Allier entre Vieille Brioude et Villeneuve. DIREN Auvergne, Agence de l’eau Loire Bretagne, 72 p + Annexes.
- MC NEELY J.A., Mooney H.A., Neville L.E., Schei P. and Waage J.K (eds.), 2001 - *A Global Strategy on Invasive Alien Species*. UICN Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 50 p.
- MICHALET R., 2008. - Influence de la composition fonctionnelle des communautés alluviales et de l’histoire des perturbations sur l’invasion d’*Acer negundo* : l’exemple des vallées du Haut Rhône français et de la Basse Garonne. Rapport final Programme de recherche Invasions Biologiques, 23 p.
- MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT, 2006. - DOCUMENT D’OBJECTIFS NATURA 2000 Val d’Allier – Pont du Château / Jumeaux – Alagnon, 313 pages + Annexes.
- NAWROT O. & LE HENAFF P.-M., 2011. – *Référentiel typologique et fonctionnel des habitats naturels et semi-naturels du Val d’Allier*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement d’Auvergne, 152 p.
- PAPPUS A., 2011. – Dynamiques des peuplements d’*Acer negundo* le long de l’Allier (Puy-de-Dôme). Conservatoire d’espaces naturels d’Auvergne, Clermont Université, Géolab, 83 p.
- PETETIN A. & BARBICHE R., 2002. Caractérisation des habitats de la Directive 92/43/CEE en Auvergne : Chênaies pédonculées ou Chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (9160, Fraxino-Quercion). 22 p. + annexes.

REBIERE J-M, 2006 - *Arrêté préfectoral n° 06 / 057 relatif aux conditions de financement par l'Etat des contrats Natura 2000 dans le domaine forestier*. Besançon

RNF, 2013. – Evaluation de l'état de conservation des habitats, Habitats forestiers et écosystèmes alluviaux. Cahier de Réserve Naturelle de France 2, 68 p.

Annexes

Annexe 1 : Bordereau de terrain

Annexe 2 : Listes des espèces typiques de l'habitat 91E0 en Auvergne

Annexe 3 : Liste des espèces exotiques envahissantes d'Auvergne

Annexe 1 : Bordereau de terrain

Évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle du site

Données à relever par placette

Site d'étude :	Notateur :	Date :			
Numéro de la placette					
Localisation de la placette (GPS ou autre)					
Type d'habitat élémentaire					
Indicateurs d'état de conservation :					
% d'essences non typiques de l'habitat					
Nb de Très Gros Bois					
Nb de Bois mort (≥ 35 cm de diamètre)					
% de jeune peuplement (futaies régulières ou taillis) ou problème de régénération (autres contextes)					
% d'espèces exotiques envahissantes					
Dégâts au sol (tassements, omiérages...)					
Perturbation hydrologique (drainage, endiguement...)					
Autres atteintes					
Espèces typiques du bon état					
Observations, remarques diverses					

Type d'habitat
Noter le code natura 2000 décliné (cf. Cahiers d'habitats)

% d'essences non typiques de l'habitat (càd ne figurant pas dans les fiches des Cahiers d'habitat)
Noter le % de recouvrement arboré ou la surface ternière
Noter le nom des essences

Très Gros Bois et Bois mort
Noter le nombre sur la placette
Ne prendre en compte que les essences typiques de l'habitat

Jeunes peuplements
Noter le % de recouvrement de la placette
Ne prendre en compte que les essences typiques de l'habitat

Problème de régénération
Noter dans chaque placette si un problème de régénération est observé :
- régénération d'essence non typique de l'habitat
- absence de régénération
- ou mauvais état de la régénération (exemple, fortement abrutie)

Espèces typiques du bon état : à renseigner à part, sur fiches annexes dressées par type d'habitat élémentaire.
Reporter ici le nombre d'espèces observé par rapport au nombre d'espèces de la liste

Espèces exotiques envahissantes
Noter le % approximatif de recouvrement de la placette
Noter le nom des espèces

Dégâts au sol et Perturbation hydrologiques
Noter le % approximatif de recouvrement de la placette
Indiquer le type d'atteinte

Autres atteintes
Noter la nature de l'atteinte et le recouvrement approximatif de la placette

Annexe 2 : Listes des espèces typiques de l'habitat 91E0 en Auvergne

Nom latin	Nom français
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laîche faux souchet
<i>Cuccubalus baccifer</i>	Calystegia sepium
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon commun
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimmaque nummulaire
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimmaque commune
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite austral
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue
<i>Salix alba</i>	Saule blanc
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle
<i>Carex pendula</i>	Laîche à épis penchés
<i>Carex remota</i>	Laîche à épis espacés
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique des bois

Annexe 3 : Liste des espèces exotiques envahissantes d'Auvergne



Espèces envahissantes ou potentiellement envahissantes en Auvergne



Taxon	Nom français	
Espèces prioritaires menaçant la conservation des habitats et de la biodiversité		
<i>Egeria densa</i> Planch.	Elodée dense	
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine glanduleuse (de l'Himalaya)	
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss	Grand Lagarosiphon	
<i>Ludwigia plurisp.</i>	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	Jussie à grandes fleurs
	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	Jussie faux-Péplis
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Myriophylle du Brésil	
<i>Paspalum distichum</i> L.	Paspale distique	
<i>Reynoutria plurisp.</i>	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai	Renouée de Sakhaline
	<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtkova	Renouée de Bohême
Espèces prioritaires posant des problèmes de santé publique		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambrosie à feuilles d'armoise	
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	Berce du Caucase	
Espèces secondaires		
<i>Acer negundo</i> L.	Erable négundo	
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux (Faux-vernis du Japon)	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Faux-Indigo	
<i>Artemisia plurisp. *</i>	<i>Artemisia annua</i> L.	Armoise annuelle
	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Armoise des frères Verlot
<i>Aster plurisp.</i>	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster lancéolé
	<i>Aster novae-angliae</i> L.	Aster de Nouvelle-Angleterre
	<i>Aster novi-belgii</i> L.	Aster de Nouvelle-Belgique
	<i>Aster x salignus</i> Willd.	Aster à feuilles de saule
	<i>Aster x versicolor</i> Willd.	Aster changeant
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azolla fausse-fougère	
<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident feuillu	
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David (Arbre aux papillons)	
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.*	Campylopus introflexus	
<i>Collomia grandiflora</i> Douglas ex Lindl.*	Collomie à grandes fleurs	
<i>Conyza plurisp.</i>	<i>Conyza blakei</i> (Cabrera) Cabrera*	Vergerette de Blake
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette de Buenos Aires
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada
	<i>Conyza floribunda</i> Kunth	Vergerette à fleurs nombreuses
	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Vergerette de Sumatra
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Herbe de la Pampa	
<i>Crassula helmsii</i> (T.Kirk) Cockayne	Orpin de Helms	
<i>Elodea plurisp.</i>	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Elodée du Canada
	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St. John	Elodée de Nuttall
<i>Galega officinalis</i> L.*	Galéga officinal	
<i>Helianthus plurisp. *</i>	<i>Helianthus pauciflorus</i> Nutt.	Hélianthe raide
	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Hélianthe tubéreux (Topinambour)
	<i>Helianthus x laetiflorus</i> Pers.	Hélianthe vivace
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	Hydrocotyle fausse-renoncule	
<i>Impatiens balfouri</i> Hook.f.	Balsamine de Balfour	
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Balsamine du Cap	
<i>Impatiens parviflora</i> DC.*	Balsamine à petites fleurs	
<i>Lemna plurisp.</i>	<i>Lemna minuta</i> Kunth	Lentille d'eau minuscule
	<i>Lemna turionifera</i> Landolt	Lentille d'eau turionifère
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell	Lindernie douteuse	
<i>Lysichiton americanum</i> Hultén & H.St. John*	Lysichiton d'Amérique	
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	Vigne-vierge à cinq folioles	
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Paspale dilaté	
<i>Phyllostachys plurisp., Sasa plurisp., Pleioblastus plurisp. Semiarundinaria plurisp....*</i>	Bambous	
<i>Phytolacca americana</i> L.	Raisin d'Amérique	
<i>Polygonum polystachium</i> Meisn.	Renouée à épis nombreux	
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise	
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.*	Cerisier tardif	
<i>Rhus plurisp. *</i>	<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac de Virginie
	<i>Rhus coriaria</i> L.	Sumac des corroyeurs
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Seneçon du Cap	
<i>Solidago plurisp.</i>	<i>Solidago canadensis</i> L.	Verge d'or du Canada
	<i>Solidago gigantea</i> Aiton subsp. <i>serotina</i> (Kuntze) McNeill	Verge d'or géante
<i>Sporobolus plurisp. *</i>	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Sporobole de l'Inde
	<i>Sporobolus vaginiflorus</i> (Torr.) Wood	Sporobole à inflorescences engagées
<i>Veronica peregrina</i> L.*	Véronique voyageuse	
<i>Xanthium plurisp.</i>	<i>Xanthium albinum</i> (Widder) Scholz & Sukkop	Lampourde blanchâtre
	<i>Xanthium italicum</i> Moretti	Lampourde d'Italie
	<i>Xanthium orientale</i> L.	Lampourde à gros fruits
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Lampourde épineuse

* : Espèces exotiques considérées comme envahissantes en Auvergne, mais qui ne sont pas présentes sur la liste d'espèces du Bassin Loire-Bretagne