



HAL
open science

Évaluation et actualisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du bois de Maroeuil

Éva Potet

► **To cite this version:**

Éva Potet. Évaluation et actualisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du bois de Maroeuil. Sciences agricoles. 2015. dumas-01262575

HAL Id: dumas-01262575

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01262575>

Submitted on 26 Jan 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS
OUEST

CFR Angers

CFR Rennes



Année universitaire : 2014 - 2015

Spécialité : Génie de l'Environnement

Spécialisation (et option éventuelle) :
Préservation et Aménagement des
Milieux – Ecologie Quantitative

Mémoire de Fin d'Études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Evaluation et actualisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du bois de Maroeuil

Par : Eva POTET



Soutenu à Rennes, le 18 septembre 2015

Devant le jury composé de :

Président : Yannick Outreman

Autres membres du jury : Thibaut Gaborit

Maître de stage : Charlotte Debrabant

Enseignant référent : Jacques Hauray

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Remerciements :

Je souhaite remercier les personnes ayant contribué au bon déroulement de mon stage et à la réalisation de mon mémoire.

Tout d'abord, je tiens à remercier vivement Charlotte Debrabant, chargée de mission Lens-Liévin et maître de stage, pour m'avoir intégrée à son monde pendant les 6 mois de mon stage. Pour son énergie et son humour mais aussi pour m'avoir aidée dans l'évaluation et la rédaction du plan de gestion et de mon mémoire et m'avoir permis de participer aux sorties de terrain : suivi de la gestion des sites, suivis naturalistes et notamment ornithologiques avec les sessions d'écoutes d'oiseaux et de baguage.

Je remercie également Vincent Cohez, Valériane Leman et les stagiaires du CPIE La chaîne des terrils pour m'avoir fait découvrir les sessions matinales de baguage d'oiseaux pendant lesquelles on partage connaissances, blagues et petits déjeuners.

Pour leur accueil chaleureux, leur humour et pour m'avoir fait découvrir d'autres domaines naturalistes, je souhaite également remercier l'équipe des gardes du secteur Lens-Liévin/Maroeuil : Jérôme Lenoir, Pierre Blancart, Antoine Boulogne, Damien Gardet, Mathieu Méquignon, Quentin Vercamer, Romain Vitoux.

Je remercie également pour leur accueil, les membres du service gestion que j'ai souvent rencontrés les lundis de bureau : Bruno Cossement, Alexandre Driencourt, Frédéric Leroux, Stéphane Lion, Bruno Nicolas, Vincent Pilon.

Plus généralement, je remercie toute les personnes d'Eden 62 qui m'ont accueillie pendant ces six mois pour l'aide qu'ils ont pu m'apporter.

Je remercie également mon tuteur, Jacques Haury pour ses commentaires lors de la rédaction de ce mémoire.

Sommaire

Introduction.....	1
I/ Matériel et méthode.....	3
A) Description du site.....	3
B) Méthodes de rédaction et d'évaluation utilisées.....	5
B.1- Méthode de rédaction.....	6
B.2- Méthode d'évaluation	6
B.2.a) Synthèse des objectifs et opérations.....	8
B.2.b) Evaluation des objectifs du plan.....	10
B.2.c) Actualisation du plan de gestion	15
II/ Résultats.....	16
A) Evaluation de l'objectif du plan « mener une gestion sectorielle des peuplements ».....	16
A.1- Analyse des résultats des suivis	16
A.2- Synthèse de l'atteinte de l'objectif.....	20
B) Evaluation globale du plan de gestion	21
III/ Discussion.....	24
A) Les problèmes rencontrés dans la gestion.....	24
A.1 - Les problèmes décrits par la méthode.....	24
A.2 - Les problèmes non décrits par la méthode.....	25
B) Actualisation du plan de gestion.....	25
C) Les limites de l'évaluation.....	27
Conclusion.....	29
Bibliographie.....	30
Annexes.....	32

Liste des figures :

Figure 1 : Localisation du bois de Maroeuil au sein du Nord-Pas-de-Calais (source : IGN). ...	4
Figure 2 : Répartition des différents espaces du bois de Maroeuil.	5
Figure 3 : Organigramme de la structuration d'un plan de gestion (Chiffault, 2006).....	7
Figure 4 : Les étapes de l'évaluation d'un plan de gestion (d'après Driencourt et al, 2013)	9
Figure 5 : Les différents types de placette d'un inventaire forestier (Tomasini, 2002)	14
Figure 6 : Evolution des effectifs d'Orchis mascula et d'Ophrys insectifera entre 2008 et 2015 à Maroeuil.	16
Figure 7 : Carte de la répartition des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé	18
Figure 8 : Carte de la répartition des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé	19
Figure 9 : Synthèse analytique de l'atteinte de l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements ».	20
Figure 10 : Moyennes et écart-types des indices de l'évaluation, par opération.....	21
Figure 11 : boîte à moustache des indices de l'évaluation, pour les opérations de type PI, TE, TU et SE.	22

Liste des tableaux :

Tableau 1: Exemple de synthèse des objectifs et opérations du plan de gestion.	8
Tableau 2: Notation des critères pour le calcul du taux de réalisation (Driencourt et al., 2013)	10
Tableau 3: Notation des critères « temps » et « compétence » pour le calcul du degré de prise en compte des suivis (Driencourt et al., 2013).....	12
Tableau 4: Notation des critères « temps » et « compétence » pour le calcul du degré de prise en compte des suivis (Driencourt et al., 2013).....	13
Tableau 5 : Synthèse de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2006-2015.....	23
Tableau 6 : Codification des types de problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre d'un plan de gestion.....	24
Tableau 7 : Objectifs et opérations associés à l'objectif à long terme "maintenir et favoriser l'hétérogénéité du boisement".....	26

Liste des abréviations

Générale :

- ATEN : Atelier technique des espaces naturels
- CBNBI : Conservatoire botanique national de Bailleul
- CRP : Centre régional de phytosociologie
- D° : Indice de degré de prise en compte des suivis
- EDEN 62 : Espaces Départementaux Naturels du Pas-de-Calais (syndicat mixte)
- ENS : Espace naturel sensible
- ONF : Office national des forêts
- TDENS : Taxe départementale des espaces naturels sensibles
- Tr : Indice de taux de réalisation des opérations de gestion
- UICN : Union internationale pour la conservation de la nature
- ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt floristique et faunistique.

Des codes des opérations du nouveau plan de gestion :

- TU : Travail unique
- TE : Travaux d'entretien
- AD : Administrative
- PI : Pédagogie et information
- PO : Police
- SE : Suivi écologique

Des problèmes rencontrés lors de la gestion :

- F : Financiers
- Tps : Temps
- RH : Ressources humaines
- COB : Clarté de l'objectif
- S : Pas de suivi ou suivi non efficace
- N : Naturels (climat, inondation)
- T : Technique (matériel non disponible)
- TN : Terrain (superficie, topographie...)
- A : Pas d'autorisation
- C : Compétence
- NC : Opérations non concluantes ou résultats négatifs observés
- AD : Adaptation (adaptation des opérations en fonction de la météo, prestataire)
- COP : Clarté de l'opération
- DA : Démarche administrative

Introduction

Selon l'IUCN « La perte et la dégradation des habitats représentent les menaces les plus importantes pour 85% de l'ensemble des espèces décrites par la Liste rouge » (Comité français de l'IUCN, 2015). C'est pourquoi de nombreux outils de protection du patrimoine naturel se sont développés : pour répondre à ce problème à l'échelle locale, la politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS) a été mise en place au niveau départemental. Les ENS sont décrits comme étant des espaces susceptibles de présenter un intérêt écologique et/ou paysager, d'être menacés ou fragiles, ou encore de faire l'objet de mesures de protection. Cette politique est possible grâce à différents outils juridiques (droit de préemption), contractuels (conventions de gestion) et financiers (TDENS, Taxe Départementale sur les Espaces Naturels Sensibles) (Biotope, 2012).

Ainsi, de par son intérêt écologique, paysager et historique, le site du bois de Maroeuil a été classé en tant qu'Espace Naturel Sensible du département du Pas-de-Calais. La gestion est donc assurée par EDEN 62, syndicat mixte antenne du Conseil Général du Pas-de-Calais, en co-gestion avec l'Office National des Forêts (ONF). Cette gestion se traduit par la mise en place d'un plan de gestion. Ce document présente le site dans son contexte environnemental, socio-culturel, historique, paysager et écologique. De plus, il propose un certain nombre d'actions afin de répondre à l'objectif de protection, restauration et conservation du patrimoine naturel du site et d'accueil du public. Le site a déjà fait l'objet de deux plans de gestion, le dernier arrivant à son terme en 2015.

Afin d'assurer la continuité et la cohérence de la gestion, l'évaluation et l'actualisation du plan de gestion du bois de Maroeuil s'est avérée nécessaire. Une fois établi, ce document devient donc la référence permanente pour la gestion.

Des méthodes de rédaction et d'évaluation sont proposées depuis 1991 et s'inspirent des guides des « management plans » du Royaume-Uni (Bioret, 2003). Elles reprennent la ligne directrice suivante : état des lieux, analyse de l'ancien plan de gestion et actualisation des enjeux, objectifs et opérations de gestion. La méthodologie utilisée pour ce site est celle proposée par l'ATEN pour les réserves naturelles de France. La méthode d'évaluation présentée dans ce guide a, quant à elle, été revue par EDEN62 qui a proposé une méthode spécifique.

L'un des intérêts majeurs de l'évaluation de l'efficacité de la gestion est de permettre l'actualisation des enjeux et objectifs de conservation du site. En effet, ce travail permet de rendre compte des succès ou des échecs des opérations de gestion et donc de réadapter la gestion à long terme comme à court terme. Il s'agit alors de réaliser un bilan général de la gestion sur les dix dernières années en utilisant le plus d'indicateurs quantitatifs afin de maximiser l'objectivité de l'évaluation. En effet, ce sont ces limites qui sont pointées par les auteurs dans l'évaluation de la gestion (Carranza et al., 2012 ; Cook, Hockings, 2011 ; Cook et al., 2012).

L'objet de ce mémoire sera donc de vérifier si la nouvelle méthodologie proposée par EDEN 62 permet d'apprécier l'efficacité et l'efficience des travaux de gestion d'un espace naturel.

I/ Matériel et méthode

A) Description du site

Le bois de Maroeuil est classé Espaces Naturels Sensibles du département du Pas-de-Calais depuis le 31 décembre 1982 du fait de ses différents intérêts :

- Paysagers : le bois est situé au sud du bassin minier, au sein du grand plateau d'Artois, que l'étude d'Adage environnement (Adage environnement, 2009) décrit comme étant caractérisé par une topographie plane et dénudée. Le bois a donc un intérêt paysager du fait de sa présence au sein d'un territoire particulièrement dominé par les espaces cultivés.
- Historiques : le site est un vestige de la forêt encore présente plusieurs centaines d'années auparavant comme l'atteste de nombreux noms de village alentours (Baliga, Moritel, 2002). Il présente également les traces d'un passé plus récent puisqu'il a été bombardé et rasé pendant la 1^{ère} Guerre Mondiale, puis exploité pour son grès.
- Ecologiques : le site fait partie d'une ZNIEFF de type I (Zone d'Intérêt Floristique et Faunistique), avec la présence d'espèces patrimoniales et présentes sur la liste rouge du Nord Pas-de-Calais comme le Pic Mar, *Dendrocopus medius* ou encore le Buplèvre en faux, *Bupleurum falcatum*.

Le bois est situé sur une colline de calcaire et de grès, culminant à 115m, sur les communes de Maroeuil et Mont Saint-Eloi. C'est un des premiers espaces naturels que l'on peut trouver à côté d'Arras (voir figure 1, ci-après) et il est donc très fréquenté, essentiellement pour la promenade.

Ses 72,21ha sont composés de différents espaces et habitats naturels (voir figure 2) : les prairies de pâture et de fauches, les espaces de lisières, un verger, le boisement, les mares, les locaux (maison forestière d'accueil du public et de logement du garde nature et locaux techniques), les volières présentant des espèces avicoles régionales. Une zone de quiétude, interdite à la fréquentation du public a été définie en 2011.

Administrativement, le site est propriété du conseil général du Pas-de-Calais. La mission de gestion est déléguée à EDEN62 et à l'ONF car le site est soumis au régime forestier. En tant que collectivités adhérentes au syndicat mixte EDEN 62, les communes de Maroeuil et de Mont Saint Eloi, ainsi que la communauté urbaine d'Arras prennent également part aux décisions de gestion.

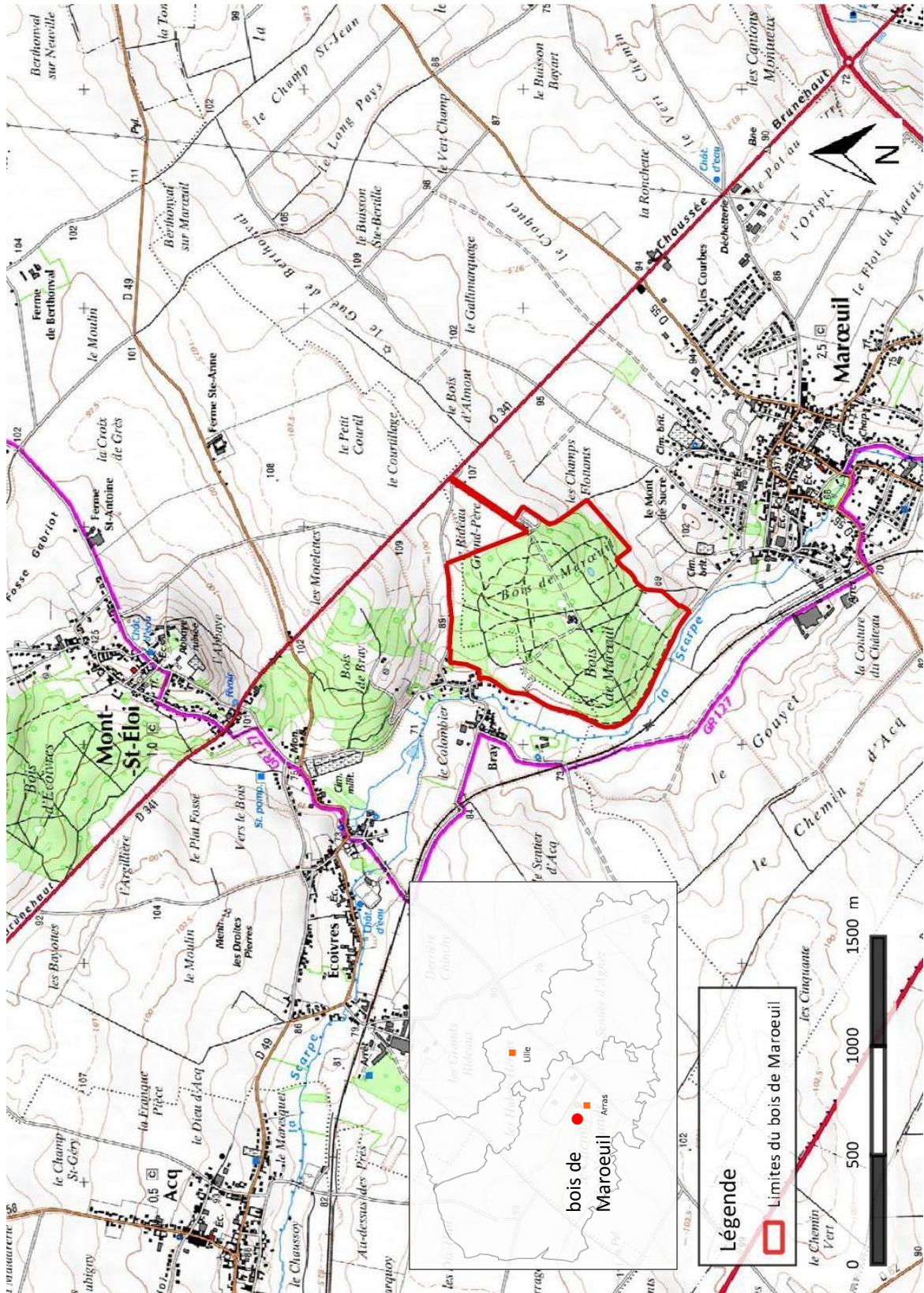


Figure 1 : Localisation du bois de Maroeuil au sein du Nord-Pas-de-Calais (source : IGN).



Figure 2 : Répartition des différents espaces du bois de Maroeuil.

B) Méthodes de rédaction et d'évaluation utilisées

B.1- Méthode de rédaction

Bien que ce mémoire s'intéresse spécifiquement à la méthode d'évaluation des plans de gestion, elle dépend de l'analyse et des informations récoltées lors de la rédaction du plan de gestion en général, comme le montre la figure 3. Il est donc important de présenter la démarche utilisée pour la rédaction du plan de gestion. La méthodologie de l'ATEN est celle qui a été utilisée. Celle-ci consiste à établir le document de gestion en trois sections qui sont détaillées ci-dessous et illustrés dans la figure ci-contre :

- Section A : état des lieux du site et de son environnement économique, social, culturel et écologique. , pédagogique. Ceci permet de définir les enjeux du site.
- Section B : actualisation des objectifs longs termes et courts termes et planification des prochaines opérations de gestion.
- Section C : évaluation générale du plan de gestion précédent à travers l'analyse des bilans annuels et du bilan global de gestion. Cette dernière section est détaillée en partie 2, ci-après.

Comme le montre la figure ci-dessus (figure 3), ces trois parties sont interdépendantes, l'évaluation du plan de gestion étant un point central dans l'actualisation du plan de gestion. En effet, les analyses réalisées lors de l'évaluation permettent de mettre à jour les informations des sections A et B.

B.2- Méthode d'évaluation

La méthode d'évaluation proposée par l'ATEN se décline en deux parties, présentées dans la section C du guide. « Il s'agit, en premier lieu, de vérifier l'efficacité, la cohérence et la pertinence des opérations et des objectifs du plan, afin de les modifier s'ils ne sont pas en mesure d'atteindre les objectifs à long terme. En second lieu, il s'agit d'adapter le plan aux modifications de connaissance de la réserve naturelle (suite aux inventaires et aux études), à l'évolution du milieu (suite à la gestion, à des catastrophes naturelles ou à des changements de conditions écologiques ou humaines) » (Chiffault, 2006).

Malgré l'existence de cette méthode, les documents d'évaluation de plans de gestions sont peu nombreux. En effet, les questions de manques de clarté et d'objectivité sont fréquemment rencontrées lors de cette étape. En s'appuyant sur le document existant, Eden62 a donc décidé de travailler à la mise en place d'une méthode standardisée, plus simple et efficace.

« Cette méthode est basée sur une notation des opérations qui, associée à des commentaires, permet d'évaluer et aussi de représenter graphiquement le niveau de mise en œuvre du plan de gestion ainsi que son efficacité. Cette présentation visuelle des résultats se veut plus facile à cerner pour ses lecteurs » (Driencourt et al., 2013).

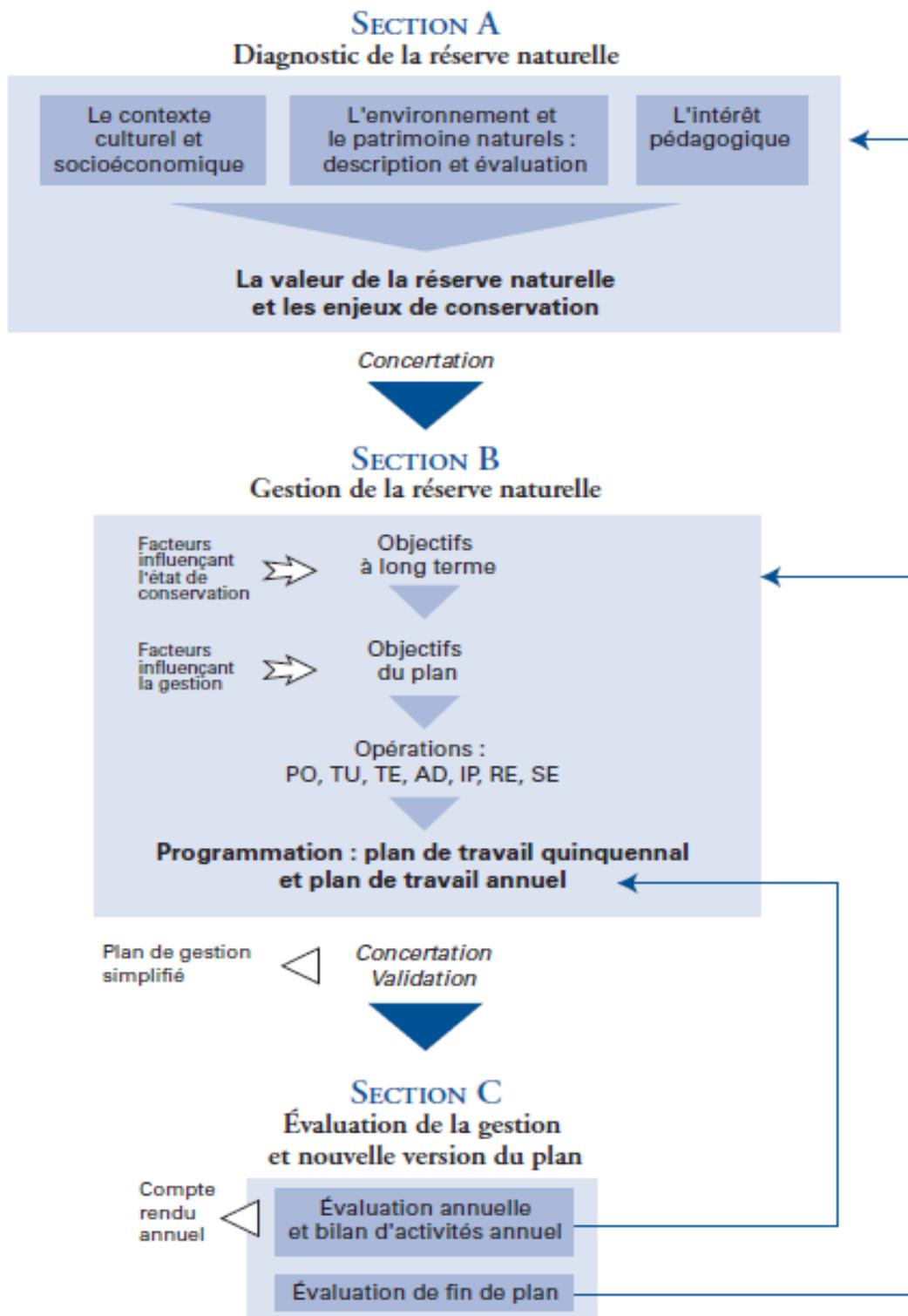


Figure 3 : Organigramme de la structuration d'un plan de gestion (Chiffault, 2006).

Comme le montre la figure suivante, cette méthode se découpe en 3 principales parties :

- Synthèse des objectifs et opérations (1)
- Evaluation des objectifs du plan (2)
- Actualisation du plan de gestion (3)

Dans les parties suivantes, il a été choisi d'utiliser pour exemple l'objectif du plan « mener une gestion sectorielle des peuplements » de l'ancien plan de gestion du bois de Maroeuil, ainsi que les opérations de gestion qui en découlent. Cependant les opérations de cet objectif étant très nombreuses, seules certaines ont été choisies pour servir d'exemple.

B.2.a) Synthèse des objectifs et opérations

Une synthèse des objectifs à long terme, objectifs du plan et des opérations est proposée au début de la méthode d'évaluation, sous forme d'un tableau (voir tableau 1, ci-dessous).

Tableau 1: Exemple de synthèse des objectifs et opérations du plan de gestion.

Objectifs à long terme	Objectifs du plan	Opérations	Code opération	Nouveau code opération
Optimiser la biodiversité	Mener une gestion sectorielle des peuplements	Rechercher et cartographier les semis naturels de Chêne et de Hêtres	GH01	TU01
		Evaluer la gestion menée sur les différents habitats	SE14	SE14

Bien que non associées dans l'écriture du plan de gestion, les opérations de suivis (SE) ont été reliées aux objectifs du plan qui leur correspondaient. En effet, ce type d'opération est fondamental pour l'évaluation de l'atteinte des objectifs du plan de gestion car il intervient dans les indices « degré de prise en compte des suivis » et « résultats des suivis ». L'ensemble des objectifs et opérations de l'ancien plan de gestion est présenté en annexe I.

Chaque opération est codifiée afin d'en faciliter la lecture. Cette codification est mise à jour selon les nouveaux codes conseillés par l'ATEN (Chiffault, 2006). Ainsi, les opérations de Gestion des Habitats (GH) sont retranscrites en Travaux Uniques (TU) et Travaux d'Entretiens (TE), les codes FA (Fréquentation et Accueil) en TE et PI (Pédagogie, Informations, animations, éditions). Enfin les codes IO (Infrastructure et Outils) sont traduits en codes TE. Les opérations de gestion administrative (AD) et de police de la nature (PO) n'ont quant à elles pas subi de changement. On peut retrouver l'ensemble des nouveaux codes utilisés dans le nouveau plan de gestion et dans ce mémoire, en partie liminaire "liste des abréviations".

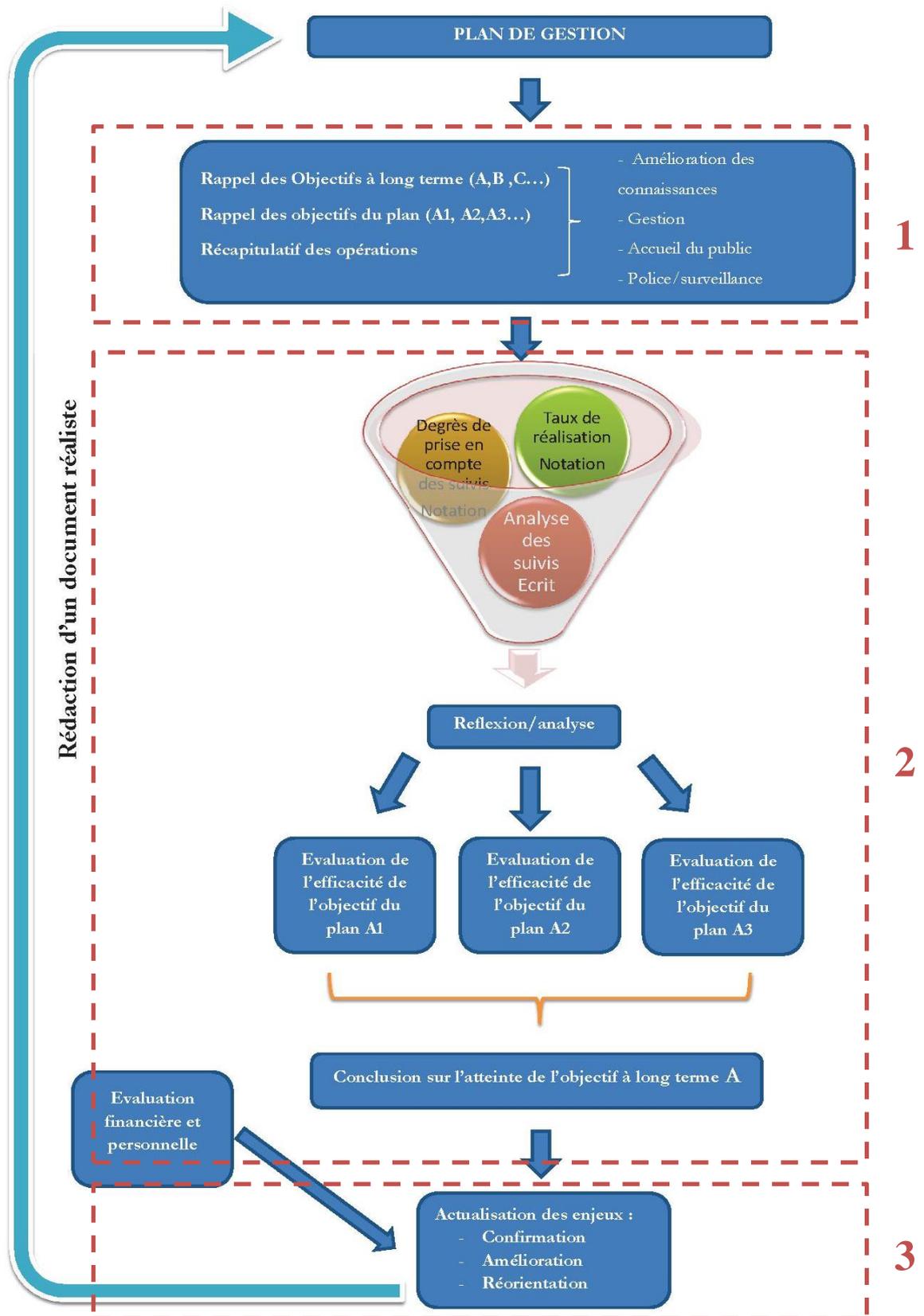


Figure 4 : Les étapes de l'évaluation d'un plan de gestion (d'après Driencourt et al, 2013)

B.2.b) Evaluation des objectifs du plan

Cette partie se base sur l'utilisation de différents indices : le taux de réalisation et le degré de prise en compte des suivis, ainsi que sur l'analyse des suivis et des indicateurs.

B.2.b.i. Le calcul des indices

❖ Le taux de réalisation

Le taux de réalisation (note sur 20) est calculé afin de quantifier, le plus objectivement possible, l'exécution d'une opération. Pour ce faire, 3 critères sont pris en compte :

- Les moyens techniques (note sur 1)
- La réalisation (note sur 2)
- Le temps (note sur 9)

Il est calculé selon la formule suivante : **réalisation x (temps + moyens techniques)**.

La notation utilisée pour chacun de ses critères est présentée dans le tableau ci-contre (tableau 2). La description et de leur utilisation est présentée en page suivante.

NB (cas des SE) : Pour les opérations de suivis, le taux de réalisation n'est pas calculé. En effet, il n'est pas possible de noter la réalisation de ce type d'opération car on ne peut disposer d'informations quantitatives (mètres linéaires, surfaces). C'est l'indice « degré de prise en compte des suivis » qui permet d'évaluer ces opérations.

Tableau 2: Notation des critères pour le calcul du taux de réalisation (Driencourt et al., 2013)

Moyens techniques (1 points)	Intervention d'un prestataire externe non prévue dans le plan de gestion	0/1
	Intervention d'un prestataire externe prévue ou Réalisation en interne	1/1
Réalisation (2 points)	Non réalisée : <u>Non évaluable.</u>	0
	Réalisée au quart (0 < → 25%)	0.5/2
	Partiellement réalisée (25% → 50 %)	1/2
	Réalisée au trois quart (50% → 75%)	1.5/2
	Réalisée totalement (75% → 100%)	2/2
Temps (9 points)	Période non respectée	0/6
	Période non respectée, mais compatible avec l'objectif	3/6
	Période respectée	6/6
	Fréquence non respectée	0/2
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année non respectée	0,5/1
	Année respectée	1/1

➤ Les moyens techniques

Ce critère vérifie si l'intervention ou non d'un prestataire est prévue pour l'exécution de l'opération. La notation de ce critère est proposée dans le tableau ci-dessus (Tableau 2 2).

Exemple du TU01 : les moyens techniques proposés par le plan de gestion sont l'intervention de l'ONF et de stagiaires pour réaliser l'opération.

L'opération n'ayant jamais été réalisée, il n'y a pas eu d'intervention d'un prestataire externe imprévu. La note de ce critère est donc de 1/1.

➤ La réalisation

Ce critère est le plus important dans l'évaluation du plan de gestion. C'est pourquoi sa note est multipliée par la somme des notes des deux autres critères. Afin d'être le plus objectif possible, il est considéré comme un critère quantitatif. Ce sont donc les informations concernant les pourcentages de surfaces, de linéaires couverts, etc, qui sont utilisées. Ce pourcentage est ensuite ramené sur 2, selon la grille du tableau 2.

Ainsi, dès lors que l'opération est complétée à 100% (même en dernière année du plan de gestion), l'opération est considérée comme réalisée et tous les points sont attribués.

Cependant, lorsque les informations disponibles concernant la réalisation de l'opération ne permettent pas de conclure sur la réalisation de l'opération (manque d'information trop important, quantification impossible), aucune note n'est attribuée.

Exemple du TU01 : Le plan de gestion préconisait pour cette opération de réaliser un bilan de l'état sanitaire de la forêt et de son renouvellement via la cartographie des semis de chêne et de hêtre sur l'ensemble du boisement.

L'opération n'ayant jamais été réalisée, on obtient la note de 0/2.

➤ Le temps

Il est divisé en 3 sous-critères que sont :

- La/les année(s) : Ce critère a une valeur de 1 point. Il décrit les années pendant lesquelles l'opération doit être réalisée.
- La fréquence : Ce critère a une valeur de 2 points. Il décrit la fréquence de réalisation de l'action les années de sa réalisation.
- La période : Ce critère a une valeur de 6 points. Il décrit la période pendant laquelle il est conseillé de réaliser l'opération.

Exemple du TU01 : Le plan de gestion programmait cette opération une fois en 2008 et une fois en 2011, entre septembre et décembre. L'opération n'ayant jamais été réalisée, ces critères ont la note minimale : 0/6 (période), 0/2 (fréquence) et 0,5/1 (année).

❖ Le degré de prise en compte des suivis

Cet indice est utilisé pour déterminer si les résultats du suivi peuvent être pris en compte dans l'évaluation de l'efficacité des opérations et de l'atteinte des objectifs du plan. Cet indice est donc dépendant du respect du protocole, nécessaire à l'obtention de résultats interprétables.

3 critères sont donc pris en compte :

- Les compétences (note sur 2)
- La méthodologie (note sur 8)
- Le temps (note sur 10)

L'indice est alors calculé selon la formule suivante : **compétence + temps + méthodologie**.

➤ Le temps, les compétences

Les points de ces critères sont attribués avec la même méthode que celle utilisée pour le calcul des critères "temps" et "moyens techniques" du taux de réalisation. Le ratio n'étant cependant pas le même, la distribution des points est décrite dans le tableau ci-dessous (tableau 3).

Tableau 3: Notation des critères « temps » et « compétence » pour le calcul du degré de prise en compte des suivis (Driencourt et al., 2013)

Temps (10 points)	Année non respectée	0/1
	Année respectée	1/1
	Période non respectée	0/5
	Période respectée	5/5
	Fréquence non respectée	0/4
	Fréquence respectée	4/4
Compétence (2 points)	Compétence nécessaire en interne, ou intervention d'un prestataire externe prévue ou non au plan de gestion	2/2
	Compétence minimum	1/2

Exemple du SE14 : Selon le plan de gestion, les compétences nécessaires à la réalisation de ce suivi devaient être apportées par l'ONF et le Centre régional de phytosociologie (CRP). Cette opération devait être réalisée 1 fois en 2010 et 1 fois en 2015, entre mai et août.

En 2009 et 2014, les études ont été réalisées par le CRP. L'inventaire et la cartographie des peuplements ont été réalisés par l'ONF en 2015 uniquement. Ainsi, les critères "année" et "fréquence" ont une note minimale, c'est-à-dire respectivement 0/1 et 0/4. Le critère période a quant à lui été respecté et obtient donc la note de 5/5. Les inventaires ont été réalisés par les prestataires extérieurs (ONF, CRP), ce qui était prévu. Le critère "compétence" est donc de 2/2.

➤ La méthodologie

Pour ce critère, on cherche vérifier le respect de la méthodologie utilisée pour le suivi. Mais il existe plusieurs cas :

- Lorsqu'un protocole est réalisé, il s'agit de bien suivre les instructions.
- Lorsqu'aucun protocole n'est établi mais que le plan de gestion demande la récolte de certaines informations (sexe, âge, poids etc.), il s'agit de récolter toutes ces informations.
- Lorsqu'aucun protocole n'est établi et que le plan de gestion ne préconise aucune méthode, les points sont attribués lorsque le suivi est réalisé.

Pour ce critère, seul le respect de la méthodologie est pris en considération. Ainsi, même si l'opération n'est pas réalisée chaque année, tous les points peuvent être attribués. Cependant, si la fréquence où la période est importante pour le suivi, ils sont pris en compte dans la notation du critère. L'attribution des points se fait alors selon le tableau suivant :

Tableau 4: Notation des critères « temps » et « compétence » pour le calcul du degré de prise en compte des suivis (Driencourt et al., 2013)

Méthodologie (8 points)	Méthode non respectée	0/8
	Méthode partiellement respectée	4/8
	Méthodologie existante et respectée / ou non nécessaire	8/8

Exemple du SE14 : La méthodologie recommandée par le plan de gestion est de réaliser de nouveaux inventaires pour suivre l'évolution des habitats et de la flore par le CRP, ainsi que l'évolution du boisement par l'ONF.

La méthodologie utilisée pour les études d'évaluation de la gestion des habitats a été la réalisation d'inventaires phytosociologiques, une cartographie.

Plus particulièrement concernant le suivi du boisement, une cartographie des peuplements a été réalisée en partenariat avec l'ONF. L'objectif de cartographie étant de réaliser un diagnostic précis des peuplements présents à cette date, ainsi que ces potentialités de régénération, la méthode choisie a été un inventaire statistique par échantillonnage systématique des placettes temporaires à angle fixe.

L'échantillonnage systématique consiste à réaliser des mesures à chaque point d'une maille préalablement établie et repérée au GPS. Ces points ne sont pas matérialisés car ils servent uniquement à un inventaire ponctuel du boisement et permet également un gain de temps (pas de matérialisation à chaque point). A chaque point (ou « placette ») doit être estimée la classe de diamètre, les essences et leurs effectifs. Les arbres inventoriés dans chaque placette sont fonction de leur diamètre et de leur distance au centre de la placette, c'est-à-dire selon un angle fixe matérialisé par un relascope (voir Figure 5, ci-après).

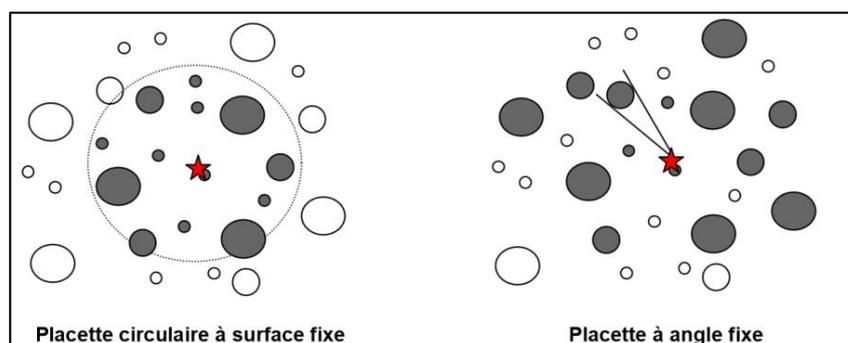


Figure 5 : Les différents types de placette d'un inventaire forestier (Tomasini, 2002)

Aucune méthodologie n'ayant été explicitée dans le plan de gestion, ce critère a obtenu la note maximale de 8/8, quelle que soit la méthodologie utilisée.

Selon les notes obtenues, ces deux indicateurs sont ensuite classés selon 3 catégories :

[0 - 5] : Taux de réalisation ou degré de prise en compte faible



]5 -10] : Taux de réalisation ou degré de prise en compte moyen



]10 – 15] : Bon niveau de réalisation ou de prise en compte

]15 – 20] : Très bon niveau de réalisation ou de prise en compte



Exemple de synthèse de la notation du taux de réalisation et de degré de prise en compte des opérations TU01 et du SE14 :

- Taux de réalisation du TU01 (Tr) :

Réalisation (R)	Fréquence (F)	Période (P)	Année (A)	Temps (T) (= F+P+A)	Moyens techniques (Mt)	Tr (=R*T*M)	Cote
0	0	0	0,5	0,5	1	0	☹

- Degré de prise en compte du suivi SE14 (D°) :

Méthodologie (M)	Fréquence (F)	Période (P)	Année (A)	Temps (T) (= F+P+A)	Compétence (C)	D° (=M*T*C)	Cote
8	0	5	0	5	2	15	☹

B.2.b.ii. L'analyse des résultats

Les suivis programmés dans le plan de gestion 2006-2015 ont permis de récolter des données, présentées dans les bilans d'activités annuels. Ces données qualitatives (présence-absence) ou quantitatives (effectifs, recouvrement, diamètre des essences d'arbres...) sont analysées afin de vérifier si les opérations de gestion tendent à améliorer la conservation des espèces et des habitats du bois de Maroeuil. Lorsque les données le permettent, l'analyse s'effectue donc sur l'évolution des populations entre l'état final (fin du plan de gestion) et l'état initial (début du plan de gestion). Sinon, seul l'état actuel est analysé. Les tendances qui se dégagent de ces résultats sont symbolisées comme suit :

-  Tendance négative (perte d'habitat, diminution de populations...)
-  Tendance neutre/Aucun résultats
-  Tendance positive

Exemple du SE14 :

Comme demandé par le plan de gestion, les études phytosociologiques sur le site ont été réalisées essentiellement sur les milieux ouverts. Ainsi, c'est plutôt les résultats des prospections du boisement qui vont permettre de répondre à l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements ». Le bilan, dressé par l'ONF, est plutôt positif. On obtient donc une cote positive (😊).

B.2.b.iii. Atteinte de l'objectif du plan

Une fois ces 3 paramètres estimés pour l'ensemble des opérations d'un objectif du plan, on obtient un ensemble de cotations. On peut alors déterminer si cet objectif a été atteint ou non, selon le barème suivant :

3 ou 2 😊 et 1 😐 → Objectif atteint 👍

3 ou 2 😞 et 1 😐 → Objectif non atteint 👎

Tous les autres cas → Objectif partiellement atteint 👍👎

Exemple du TU01 et SE14 : Pour cet exemple, se référer à la partie "résultats" du mémoire.

B.2.c) Actualisation du plan de gestion

L'évaluation de l'efficacité de l'atteinte des objectifs du plan avec toutes ses composantes (taux de réalisation, degré de prise en compte des suivis et résultats de ces suivis) permet de d'établir le renouvellement ou non des objectifs du plan ainsi que des opérations qui y sont liées. Il est alors également nécessaire d'adapter ces nouveaux objectifs et opérations en fonction des enjeux qui ont été définis lors de la rédaction des parties précédentes du plan de gestion.

II/ Résultats

A) Evaluation de l'objectif du plan « mener une gestion sectorielle des peuplements ».

Afin de réaliser une description exhaustive des résultats de l'évaluation du plan de gestion, cette première partie portera sur l'évaluation des opérations associées à un des objectifs du plan de gestion : « Mener une gestion sectorielle des peuplements ». Cet objectif est intégré dans l'objectif à long terme « optimiser la biodiversité ».

On peut noter qu'afin d'atteindre cet objectif du plan, 13 opérations de gestion ont été planifiées. Ce sont à la fois des travaux d'entretien (à réaliser régulièrement) et des travaux uniques, associés aux opérations de suivi. Le détail des calculs du taux de réalisation de ces opérations et du degré de prise en compte des suivis associés est disponible en annexe IV et V. Lors du calcul de ces indices, une codification des problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre des opérations est réalisée afin de mieux interpréter les notes obtenues.

A.1- Analyse des résultats des suivis

A.1.a) Suivis des populations d'Orchis mâle et d'Ophrys mouche

Comme le montre le tableau ci-dessous, la population d'Ophrys mouche, découverte en 2006, n'a jamais été retrouvée. Cela peut s'expliquer par la perte de leur habitat, perte de leur localisation ou encore par une erreur d'identification.

Figure 6 : Evolution des effectifs d'*Orchis mascula* et d'*Ophrys insectifera* entre 2008 et 2015 à Maroeuil.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif (nombre de pieds)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>	0	?	16	21	5	23	27	50
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i>	0	?	0	?	0	0	0	0

D'autres populations ont quant à elles globalement augmenté au cours de ces 8 dernières années. Cette augmentation concerne notamment la population d'Orchis mâle. En effet, malgré une baisse des effectifs de l'Orchis en 2012, sa population est en constante augmentation : entre 2010 et 2015, la taille de cette population a triplé.

A.1.b) Evolution des habitats et des peuplements forestiers

Comme conseillé par le plan de gestion, deux études du conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI) portant sur les habitats des milieux ouverts et forestiers, ont été menées au bois de Maroeuil en 2008 (Blondel, 2009) et 2014 (Gelez, Thierry, 2015).

Concernant le milieu forestier, deux associations végétales d'intérêt communautaire sont présentes : la hêtraie chênaie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* – *Fagetum sylvaticae*) et l'érablaie à mercuriale vivace (*Mercuriali perennis* – *Aceretum campestris*). Ces associations se côtoient dans le boisement selon les conditions édaphiques : l'érablaie est

présente sur les pourtours du bois de Maroeuil, au niveau des pentes (sols peu profonds, enrichis en craie). Les espèces dominantes en futaie sont l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Merisier (*Prunus avium*), de Hêtre (*Fagus sylvatica*) et de Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate herbacée est quant à elle dominée par la Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*). La hêtraie est quant à elle plutôt présente dans la partie centrale du boisement et caractérisée par une futaie de Hêtre (*Fagus sylvatica*), de Chênes pédonculé et sessile (*Quercus robur* et *Quercus petraea*) et Charme commun (*Carpinus betulus*). Le sous-bois est quant à lui abondamment colonisé par la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*) et autres géophytes (Blondel, 2009 ; Gelez, Thierry, 2015).

Deux cartographies des peuplements forestiers ont également été établies (figure 7 et 8, page suivante). Ces deux cartes montrent que le boisement, bien qu'atteint de la maladie des frênes (chalarose), est globalement très diversifié (avec 7 essences) et bien équilibré (répartition des calibres proches de la structure théorique recommandée par l'ONF de 20% de petit bois, 30% de bois moyen et 50% de très gros bois).

Cependant, au niveau parcellaire, le boisement est moins équilibré. En effet, on peut voir que le Frêne, le Chêne et parfois de l'Erable sycomore sont majoritairement présents. De plus, certaines parcelles ne présentent pas ou très peu de très gros bois (parcelles 8 et 10 par exemple). A cela s'ajoute les observations de terrain où l'on note que la grande majorité des chênes et des hêtres sont dans la classe des très gros bois voire de bois moyen. La population de Frênes est quant à elle atteinte de la chalarose, maladie entraînant la mort de ces arbres.

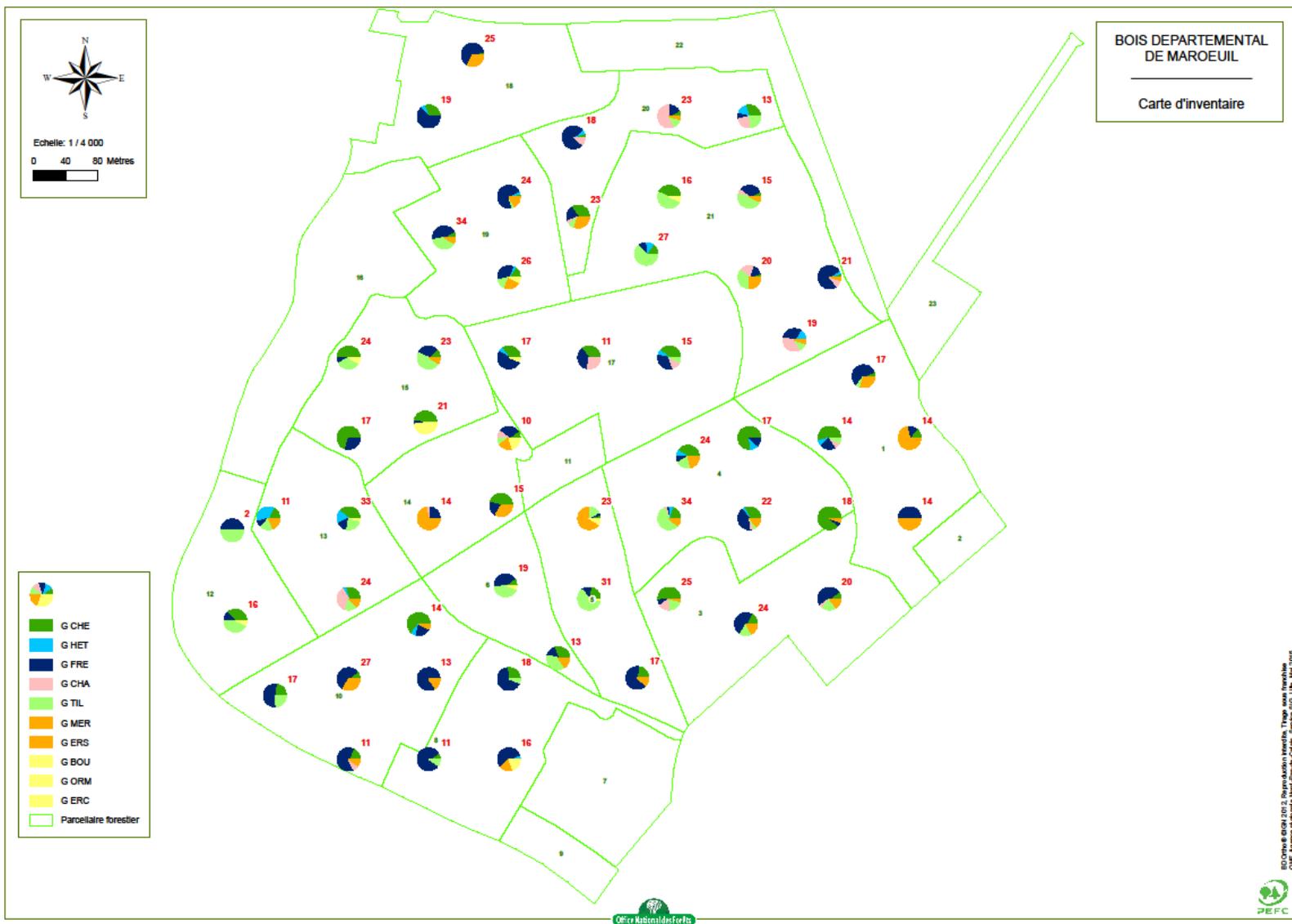


Figure 7 : Carte de la répartition des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé

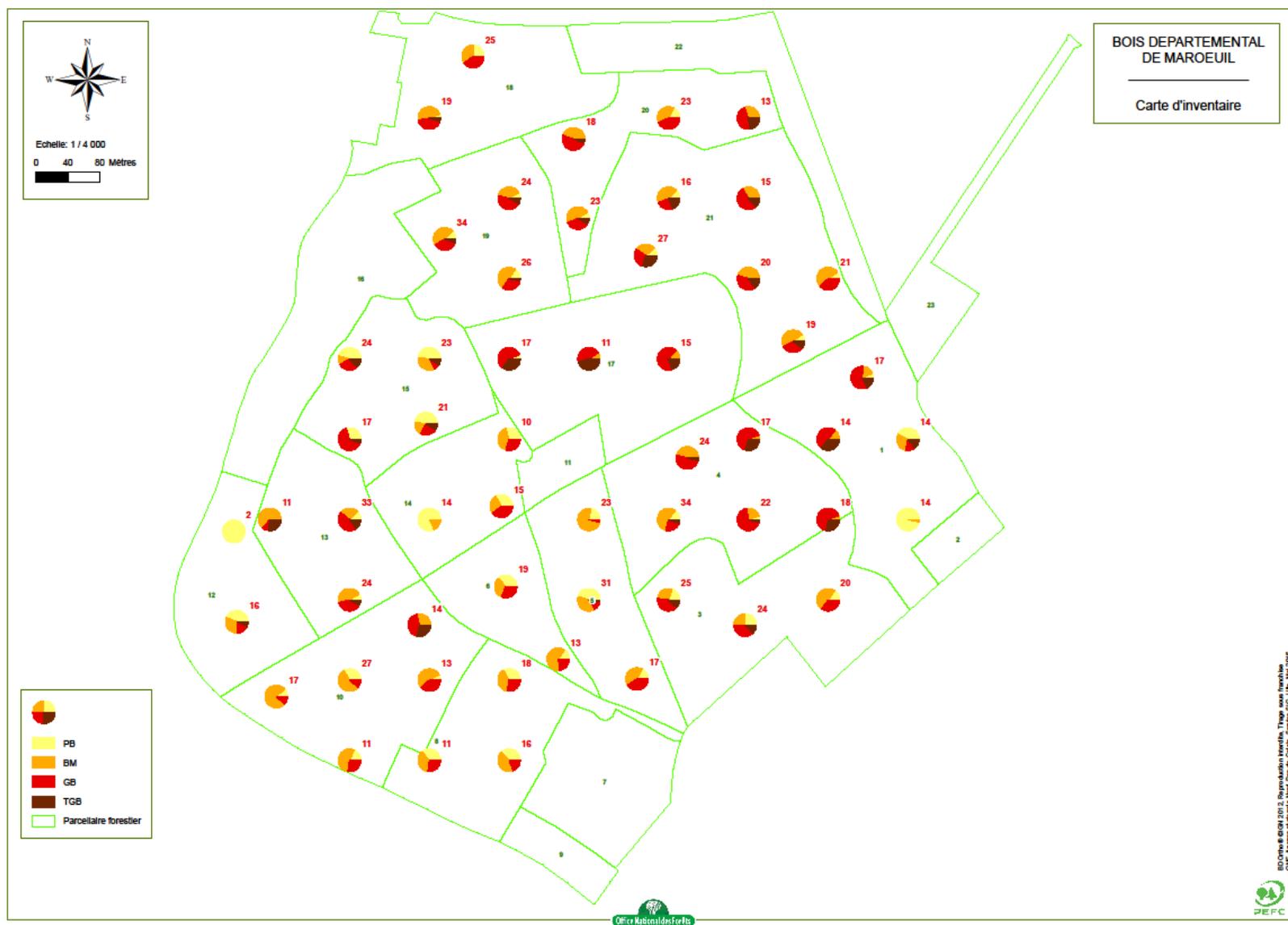


Figure 8 : Carte de la répartition des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé

A.2- Synthèse de l'atteinte de l'objectif

A partir des résultats présentés précédemment et des notes des indices Tr et D° (calcul détaillé en annexe IV et V), le degré d'atteinte de l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements » peut être évalué. Le tableau suivant en présente la synthèse.

Figure 9 : Synthèse analytique de l'atteinte de l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements ».

Objectif du plan	Opération de l'objectif du plan			Taux de réalisation (Tr)			Suivis			Degré de prise en compte (D°)			Atteinte de l'objectif	
	Code	Description	Note /20	Moy /20	Cote	Suivi de l'objectif du plan	Cote	Note /20	Moy /20	Cote	Note /20	Moy /20		Cote
Mener une gestion sectorielle des peuplements	TU01	Rechercher et cartographier les semis naturels de Chênes et de Hêtres	0											
	TU02	Dégager les semis naturels	0											
	TU03	Tailles de formation	0											
	TE01	Effectuer des trouées dans les zones pauvres ou mono spécifiques/Débardage à cheval	?								19			
	TU04	Effectuer des plantations de Chênes et de Merisier	0											
	TU05	Effectuer des plantations de Hêtres en sous-étage	0											
	TU06	Protéger l'ensemble des plantations	0											
	TE02	Limiter la Ronce	0	1,4										
	TE03	Conservation des arbres morts ou sénescents	?								9			
	TU07	Créer des grains de vieillissement	?											
	TE04	Maintenir le cortège floristique caractéristique de la Hêtraie-Frênaie-Erablaie neutrocalcicole à Mercuriale vivace	?											
	TE05	Eclaircir le couvert végétal dans la parcelle 5 au profit de l'Orchys mouche)	?											
	TU08	Baliser et protéger les stations d'Orchis mâle et d'Orchys mouche lors des travaux forestiers	11,3											

La moyenne du taux de réalisation des opérations de cet objectif est très mauvaise (1,4/20). En effet, la grande majorité des opérations ont un taux de réalisation de 0, c'est-à-dire que l'opération n'a jamais été réalisée. Seule l'opération TU08 possède une note correcte de 11,3/20. De plus, on peut remarquer qu'une autre grande partie des opérations n'ont pas pu être évaluées et ne peuvent donc pas entrer en compte dans le calcul de la moyenne de ce taux de réalisation.

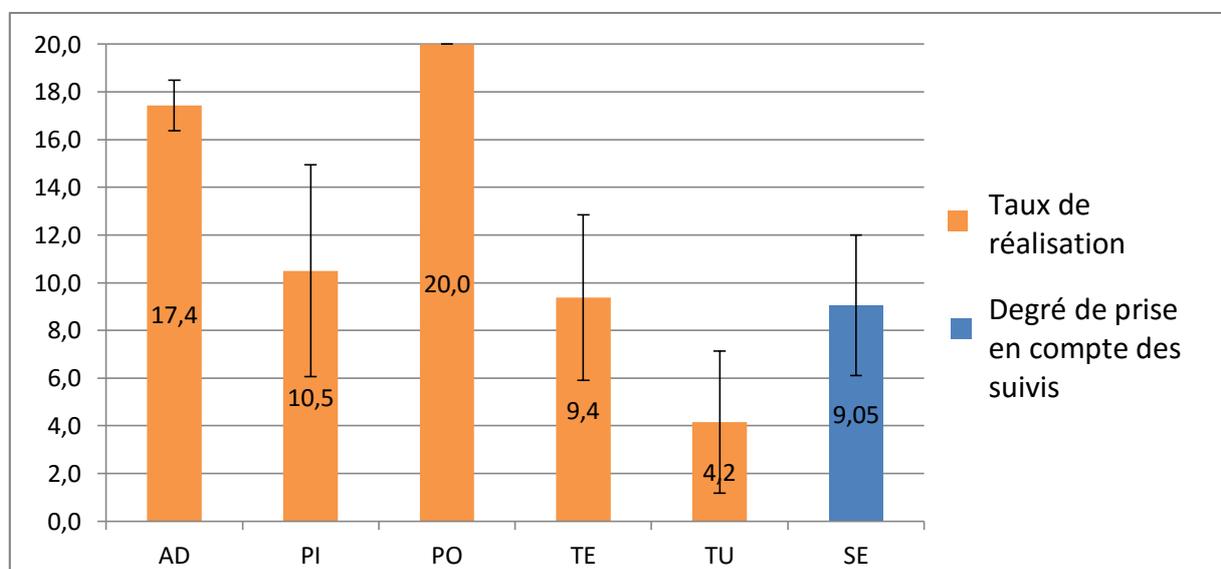
Malgré cela, les suivis réalisés dans le boisement ont globalement de bons résultats et ont une bonne cote de degré de prise en compte (moyenne de 15/20). C'est pourquoi, on peut en déduire que l'objectif a été partiellement atteint.

B) Evaluation globale du plan de gestion

B.1- Les opérations

L'évaluation du plan de gestion du bois de Maroeuil a été réalisée pour l'ensemble des opérations et objectifs du plan de gestion. Les tableaux présentant l'ensemble des résultats du calcul des indices « taux de réalisation » et « degré de prise en compte des suivis », pour toutes les opérations, sont disponibles en annexe IV et V. Les codes opérations utilisés sont synthétisés en partie liminaire "liste des abréviations".

Figure 10 : Moyennes et écart-types des indices de l'évaluation, par opération.



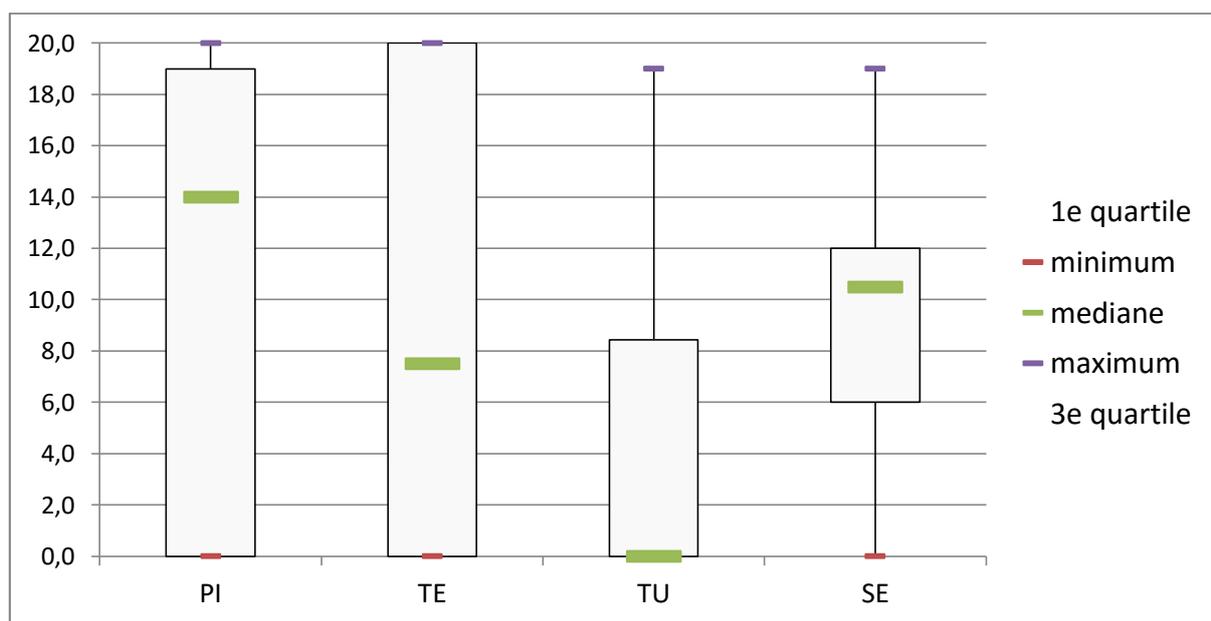
La figure ci-dessus montre qu'en moyenne, les opérations AD et PO ont un très bon taux de réalisation. Elles présentent également un faible écart-type. Cela implique que les critères temps, réalisation et moyens techniques ont été bien respectés. Il est tout de même à noter qu'il n'existe qu'une seule opération PO dont la note est de 20/20, ce qui explique son écart-type nul.

Les opérations PI et TE, plus nombreuses dans le plan de gestion (13 PI et 25 TE), ont une moyenne autour de 10/20. Cependant, leur écart-type est important ce qui montre bien l'inégalité de la répartition de ces notes autour de la moyenne. On observe en effet que ces opérations ont en majorité une note de 0 ou de 20 puisque leurs 1^{er} et 3^e quartiles sont de 0 et de 19 ou 20 (voir les boîtes à moustache de la Figure 11, page suivante). La moyenne du degré de prise en compte des suivis est également plutôt faible mais la boîte à moustache de cette opération (Figure 11) montre que les notes sont réparties différemment que pour les PI et TE. Les notes plus regroupées autour de la médiane, malgré l'existence des mêmes extrêmes.

Ainsi, les SE ont généralement une note qui tourne autour de leur médiane (10,5). Ces opérations ont donc été plus souvent réalisées que les PI et TE (note supérieure à 5, c'est-à-dire cote 😊 ou 😐).

Les opérations de TU ont, quant à elles, la moyenne la plus basse (4,2/20). Seules quelques notes fortes remontent cette moyenne puisque la figure ci-dessous montre que la médiane et le 1^{er} quartile sont égaux avec une valeur de 0. Ceci montre bien que ces opérations ont été très peu réalisées.

Figure 11 : boîte à moustache des indices de l'évaluation, pour les opérations de type PI, TE, TU et SE.



Au total, 27% des opérations ont un mauvais taux de réalisation. Il est à noter également que 39% des opérations (voir tableau brut en annexe IV) n'ont pas pu être évaluées. Elles n'entrent donc pas en compte dans les statistiques proposées précédemment mais représentent une grande part des notes obtenues.

B.2- Les objectifs du plan

Grâce aux différents indices et résultats du suivi, il a été possible de déterminer l'atteinte de des objectifs du plan de gestion. Le tableau en page ci-contre (tableau 5) reprend l'ensemble de ces résultats.

On peut remarquer que la plupart des objectifs ne sont que partiellement atteints. Cependant, il est à noter que seul un objectif n'est pas atteint contre six totalement atteints.

Tableau 5 : Synthèse de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2006-2015.

Objectifs à long terme	Objectif du plan	Atteinte de l'objectif
Atteindre la connaissance des milieux physiques et vivants du site	Compléter les inventaires existants	
	Inventorier les éléments naturels connus	
	Suivre les herbivores pouvant avoir une influence sur la dynamique de la végétation	
Optimiser la biodiversité du site	Mener une gestion sectorielle des peuplements (parcelles 1, 3-6, 8, 10, 12-15, 18-21)	
	Mener une gestion sectorielle de la série "hors cadre" (parcelles 2, 7, 8, 11, 22, 23)	
	Restaurer les lisières externes (restauration de manteaux plus diversifiés)	
	Améliorer les conditions d'accueil pour la faune cavernicole (entomofaune, avifaune...) et les passereaux forestiers (sur l'ensemble de la série 1)	?
	Restaurer et/ou créer des habitats favorables aux Reptiles et Amphibiens	
	Assurer la pérennité du cheptel de Cerfs sikas	
	Améliorer les conditions d'accueil des Micromammifères	?
Faire connaître le site à un public aussi large que possible	Augmenter la communication relative au site	
Faire adhérer la population locale à la notion de gestion patrimoniale et à la politique des Espaces Naturels Sensibles du Département	Obtenir la compréhension de la gestion mise en place	
Préserver la quiétude du site et de ses composants (faune et flore)	Obtenir le respect de la réglementation du site	
Maintenir les conditions d'accueil optimales pour le public	Permettre au public de se promener sans difficultés sur le site	
Exécuter les plans de gestion dans des conditions optimales	Réaliser l'ensemble des opérations du plan de gestion	
	Acquérir des expériences et obtenir des budgets supplémentaires	
	Augmenter les connaissances et les compétences de l'équipe de gestion, pouvoir réaliser des suivis en interne	
	Faire connaître au propriétaire du site ainsi qu'aux communes l'état d'avancement du présent plan et les difficultés rencontrées	
Mener une gestion des populations animales	Réguler les populations de lapins en cas de surabondance	
Connaître l'impact de la gestion menée sur le site	Evaluer l'impact de la gestion durant l'exécution et en fin du plan	
	Suivre l'évolution paysagère de certains secteurs	

III/ Discussion

A) Les problèmes rencontrés dans la gestion

Dans la partie précédente, on a montré que de nombreuses opérations n'ont pas été réalisées ou ont obtenu un mauvais taux de réalisation. C'est pourquoi, lors de l'évaluation, une codification des problèmes est déterminée pour chaque opération, disponible dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Codification des types de problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre d'un plan de gestion

Indice	Descriptif
F	Financiers
Tps	Temps
RH	Ressources humaines
COB	Clarté de l'objectif
S	Pas de suivi ou suivi non efficace
N	Naturels (climat, inondation)
T	Technique (matériel non disponible)
TN	Terrain (superficie, topographie...)
A	Pas d'autorisation
C	Compétence
NC	Opérations non concluantes ou résultats négatifs observés
AD	Adaptation (adaptation des opérations en fonction de la météo, prestataire)
COP	Clarté de l'opération
DA	Démarche administrative

A.1 - Les problèmes décrits par la méthode

La majorité des problèmes rencontrés sont de l'ordre de l'adaptation (AD), pour 42% des opérations de gestion (TU, TE, PI, PO et AD). Cela s'explique essentiellement par le changement d'objectif de gestion du boisement : d'une forêt de production, la gestion s'est concentrée sur la préservation du boisement et de son intérêt écologique. Ainsi, le plan d'aménagement n'a été suivi que durant les premières années de la mise en œuvre du plan de gestion.

24% des opérations ont été confrontées à un manque de clarté dans la rédaction des opérations (COP). Cela montre bien la nécessité de mieux quantifier ces opérations, afin de pouvoir effectivement mesurer et donc calculer leur réalisation.

D'autres problèmes ont été également rencontrés comme le manque de temps (Tps), de finances (F), les problèmes techniques (T) et de démarche administrative (DA).

Concernant la réalisation des suivis écologiques (SE), 78% de ces opérations ont rencontré le problème S, c'est-à-dire « pas de suivi ou suivi non efficace », c'est-à-dire que l'opération n'a pas été réalisée pendant certaines années.

De plus, 57% des opérations de suivi ont rencontré des problèmes de compétences (C). En effet, la réalisation des suivis nécessite des connaissances naturalistes. Au départ non formés de ce domaine, ces compétences se sont développées dans l'équipe. Aujourd'hui des protocoles sont mis en œuvre par les gardes et la chargée de mission du secteur.

A.2 - Les problèmes non décrits par la méthode

De nombreux problèmes sont survenus dans la gestion lors de la réalisation des opérations de gestion et de suivis. Cependant, ces problèmes n'ont pas été codifiés dans la méthode d'évaluation. Il s'agit essentiellement de problèmes liés au manque de données. En effet, 39% des opérations de gestion et 43% des opérations de suivi ont été confrontées à ce genre de problèmes. Ceci constitue un manque important dans l'évaluation car elle s'appuie en grande partie sur les bilans d'activités annuels, les bases de données naturalistes et autres registres qui n'étaient que partiellement existants. C'est pourquoi il serait intéressant d'ajouter d'autres codifications permettant d'expliquer plus exhaustivement les problèmes rencontrés ; par exemple :

- BA : manque de bilans d'activité
- NR : opération non réalisée
- ND : données non disponibles (données naturalistes, administratives...)

B) Actualisation du plan de gestion

Les enjeux concernant le milieu boisé du site concernent l'ensemble du boisement puisque celui-ci regroupe deux habitats d'intérêt patrimonial : la hêtraie-chênaie à jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* – *Fagetum sylvaticae*, code Natura 2000 : 9130-3) et l'érablaie à mercuriale vivace (*Mercuriali perennis* – *Aceretum campestris*, code Natura 2000 : 9130). Ces habitats ont un bon état de conservation puisqu'ils sont bien structurés, la hêtraie chênaie étant majoritaire sur le site tandis que l'érablaie est présente sur les coteaux calcaires, en bordure du bois (Gelez, Thierry, 2015). La hêtraie-chênaie est le plus menacé de ces habitats : il existe peu de semis de chêne et de hêtre car l'Erable sycomore, plus compétitif, est très présent dans le bois. En effet, une grande partie du recrutement (c'est-à-dire des tiges qui grandissent jusqu'à devenir du petit bois ou du bois moyen) se fait avec du tilleul, de l'Erable sycomore et d'autres feuillus (en moindre proportion) soit un habitat de type Tillaie Erablaie.

Ces espaces abritent des espèces dont les enjeux ont été priorisés selon leur patrimonialité, leur rareté et les menaces pesant sur leurs populations ou leurs habitats. Concernant la flore, ce sont les espèces d'Ancolie commune (*Aquilea vulgaris*) et d'Orchis mâle qui présentent un intérêt patrimonial particulier et ont déjà fait l'objet de suivis par comptage. Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) est également un des enjeux prioritaires sur le site. En effet, malgré une présence accrue sur le site actuellement, sa population est fortement menacée par la chalarose, maladie qui se développe actuellement dans toutes les forêts d'Europe (Goudet, Piou, 2012). La plupart des arbres en présentent les symptômes ou sont déjà morts sur pied.

Concernant la faune, c'est le Pic mar qui fait l'objet d'un intérêt particulier dans le boisement car cette espèce est dépendante de l'habitat forestier (Svensson et al., 2015)

La détermination des enjeux permettent de déduire les objectifs du prochain plan de gestion.

Ces objectifs sont répartis en quatre catégories d'objectifs à long terme relatifs à :

- La conservation du patrimoine naturel
- La connaissance du patrimoine naturel
- L'accueil du public
- D'autres aspects de la gestion (respect de la réglementation, équipement...)

Ainsi, concernant les milieux boisés l'objectif à long terme consiste à maintenir et favoriser l'hétérogénéité du boisement. D'après les enjeux présentés précédemment, on peut déterminer les objectifs du plan. Ces derniers concernent les habitats desquels dépendent les espèces citées précédemment. D'où la nécessité de maintenir la hêtraie-chênaie, qui est menacée par l'envahissement de l'Erable sycomore et dans laquelle se développe notamment les populations d'Orchis mâle et d'Ancolie commune. Il est également important de maintenir les grains de vieillissement afin de favoriser la présence de la faune cavernicole. On ajoute également la gestion de la maladie du frêne présente sur l'ensemble du boisement. L'ensemble des objectifs et opérations de cet objectif à long terme est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Objectifs et opérations associés à l'objectif à long terme "maintenir et favoriser l'hétérogénéité du boisement".

Objectif à long terme	Objectifs du plan	Opérations	Codes opération
Maintenir et favoriser l'hétérogénéité du boisement	Lutter contre la maladie du frêne	Abattage des arbres dangereux atteints de la chalarose en bordure de chemin	TE 01
		Laisser les arbres morts sur pieds en milieu de parcelle	TE 02
	Maintenir la hêtraie-chênaie	Limiter l'envahissement des érables sycomore par enrichissement des parcelles 8, 10 et 18	TE 03
		Nettoyer autour des semis de hêtres et de chêne dans les parcelles 1, 4 et 13	TE 04
		Non intervention dans les autres parcelles boisées	TU 01
		Suivi ornithologique	SE 01
		Inventaire des chiroptères	SE 02
		Suivi des espèces végétales patrimoniales	SE 03
		Suivi de la population de chevreuil	SE 04
		Expertise botanique et phytosociologique	SE 05
	Maintenir des grains de vieillissement au sein du boisement	Non intervention dans les autres parcelles boisées	TU 01
		Conserver du bois mort au sol	TE 05
		Laisser les arbres morts sur pieds en milieu de parcelle	TE 02
		Suivi du Pic mar	SE 06
		Inventaire des chiroptères	SE 02

C) Les limites de l'évaluation

Comme il a été souligné dans la partie « résultats », de nombreuses opérations n'ont pas pu être évaluées (39% des opérations). Cela s'explique par différentes limites liées à la fois au respect du plan de gestion et à la méthode d'évaluation utilisée.

C.1- Liées au respect du plan de gestion

Une partie de l'évaluation a été biaisée par le manque de certaines informations. Tout d'abord, plusieurs bilans d'activité annuels n'ont pas été réalisés ou n'ont pas rendu compte de l'ensemble des opérations. La rencontre des acteurs est donc précieuse mais elle ne permet pas d'obtenir la précision suffisante concernant la réalisation des opérations. De plus, elle introduit un biais par le jugement que rendent ces acteurs sur la gestion ; c'est ce que pointe de nombreux auteurs (Cook et al., 2014).

Ensuite, le manque de données naturalistes est également très fort. En effet, certaines données d'inventaires n'ont pas été enregistrées, n'ont pas été collectées ou sont uniquement qualitatives (présence-absence). Ceci est dû à l'absence de protocoles qui n'ont été mis en place que ces quelques dernières années. L'impact de la gestion sur la biodiversité a donc été difficile à évaluer alors qu'il est un des points centraux de l'évaluation. C'est un des manquements qui est également pointé par Cook et al. dans leur publication de 2012.

Une limite supplémentaire à apporter à cette évaluation se trouve dans l'écriture du plan de gestion précédent. En effet, les opérations ont été décrites sans être quantifiées. Or les indices sont basés sur une mesure de la réalisation des opérations en mètre linéaire ou surface par exemple. C'est le point fort de la méthode puisque l'aspect qualitatif des données sur lesquelles porte l'évaluation est souvent pointé du doigt par les auteurs (Cook, Hockings, 2011)

C.2- Liées à la méthode

Dans le cas du plan de gestion du bois Maroeuil, l'étude unique des bilans n'a pas permis de comprendre les problèmes rencontrés. Une bonne connaissance du terrain (gestion passée et problèmes rencontrés, etc.) a été nécessaire pour conclure sur l'analyse de la gestion au bois de Maroeuil. Cette méthode standardisée peut donc s'appliquer uniquement sur un plan et des bilans rédigés dans l'optique d'utiliser cette méthode d'évaluation. Dans ce cas, toutes les informations nécessaires à l'évaluation doivent y être consignées rigoureusement. La connaissance terrain n'est pas nécessaire et l'évaluation peut être conduite par un prestataire extérieur ; ce qui augmentera l'objectivité de l'évaluation.

D'autre part, appliqués aux opérations de suivi (SE), les critères utilisés pour l'indice « taux de réalisation » sont sensiblement les mêmes que les critères du « degré de prise en compte des suivis » : temps, moyens techniques/compétences, réalisation/méthodologie utilisée. Ainsi, il est répétitif de calculer ces deux indices pour déterminer l'atteinte des opérations de suivi. C'est pourquoi, contrairement à ce que propose la méthode initiale, il a été décidé de n'utiliser que l'indice « degré de prise en compte » pour ce type d'opération, puisqu'il permet d'analyser précisément le suivi scientifique des opérations de gestion, un point clé de l'évaluation des plans de gestion selon McDonald-Madden et al., 2010.

Conclusion

En utilisant la nouvelle méthodologie proposée par Eden 62, nous avons donc vu que les objectifs de l'ancien plan de gestion du bois de Maroeuil n'ont été généralement que partiellement atteints. Ceci a mené à l'actualisation des enjeux, des objectifs et des opérations du nouveau plan de gestion. Cependant, l'utilisation de cette méthode a rencontré quelques limites notamment à cause d'un manque de données (bilans inexistant, données naturalistes non disponibles) et d'un problème de quantification de la réalisation des opérations.

Cette méthode standardisée permet de rester objectif sur l'évaluation en elle-même car elle permet de répondre aux questions suivantes : une opération programmée, a-t-elle été réalisée chaque année, dans sa totalité, durant la bonne période ? etc. Mais elle permet surtout de vérifier si les opérations de gestion, dont on suppose l'efficacité, ont permis d'atteindre les objectifs fixés. C'est cette démarche hypothético-déductive que préconise Bouzillé son livre *gestion des habitats naturels et biodiversité* (Bouzillé, 2007).

Cependant, pour pouvoir utiliser cette méthode, le plan de gestion et les bilans d'activités annuels doivent être rigoureusement rédigés dans l'optique de cette future évaluation afin de ne pas oublier aucune information. Le cas échéant, seules les connaissances du gestionnaire permettent d'obtenir les informations nécessaires, biaisant alors les résultats obtenus par le jugement qu'elles induisent inévitablement.

Afin de rendre l'évaluation plus complète encore, des critères pourraient être revus ou ajoutés. Tout d'abord, un indice pourrait être élaboré afin de rendre compte des problèmes rencontrés lors de la gestion. Cela permettrait de relativiser le poids de ces problèmes dans la gestion : les financements, les ressources humaines ou encore les compétences sont fondamentales pour l'exécution des opérations tandis que la non réalisation de certaines opérations ne relève pas d'un réel problème mais plutôt d'une gestion adaptative (adaptation suite aux résultats de suivis...).

Ensuite, il serait intéressant de revoir les critères degré de prise en compte des suivis et taux de réalisation qui sont redondants pour certains types d'opérations. On peut citer les opérations de type suivi (SE), pour lesquels le calcul de ces deux indices est quasiment équivalent. L'indice degré de prise en compte n'étant calculé que pour les SE, ces opérations pèsent donc doublement dans l'évaluation de l'atteinte des objectifs.

Bibliographie

- ADAGE ENVIRONNEMENT, 2009. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la région d'Arras - Etat initial de l'environnement. 85 p.
- BALIGA, M.F. et MORITEL, G., 2002. Bilan phytosociologique et propositions de gestion forestière du bois de Maroeuil. Bailleul : Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) pour le Conseil Général du Pas-de-Calais et EDEN 62. 82 p.
- BIORET, F., 2003. L'élaboration des plans de gestion des réserves naturelles, bien plus qu'un simple exercice de style. In : *Courrier de L'environnement de l'INRA*. Vol. 48, p. 71–76.
- BIOTOPE, 2012. Espaces naturels sensibles - Une politique des départements en faveur de la nature et des paysages. Paris : Assemblée des départements de France. 11 p.
- BLONDEL, C., 2009. Mission-Conseil 2008 milieux ouverts du bois de Maroeuil (Pas-de-Calais). Bailleul. Bailleul : Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) pour le Conseil Général du Pas-de-Calais et EDEN 62. 36 p.
- BOUZILLÉ, J.B., 2007. *Gestion des habitats naturels et biodiversité*. Tec & Doc. Paris : Lavoisier. 356 p. ISBN 9782743016739.
- CARRANZA, T., MANICA, A., KAPOS, V. et BALMFORD, Andrew, 2012. Mismatches between conservation outcomes and management evaluation in protected areas: A case study in the Brazilian Cerrado. In : *Biological Conservation*. n° 173, p. 10 – 16.
- CHIFFAULT, A., 2006. Cahier Technique 79: Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles. Montpellier : Atelier technique des espaces naturels ATEN. 76p.
- COMITÉ FRANÇAIS DE L'IUCN, 2015. Mise à jour de la Liste rouge de l'UICN : des succès assombris par le déclin de nombreuses espèces. In : *[en ligne]*. [Consulté le 22 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-mondiale-2015-2.html>.
- COOK, C., CARTER, R.W., FULLER, Richard A. et HOCKINGS, M., 2012. Managers consider multiple lines of evidence important for biodiversity management decisions. In : *Journal of Environmental Management*. p. 341 – 346.
- COOK, C., CARTER, R.W. et HOCKINGS, M., 2014. Measuring the accuracy of management effectiveness evaluations of protected areas. In : *Journal of Environmental Management*. 2014. p. 164 – 171.
- COOK, C. et HOCKINGS, M., 2011. Opportunities for improving the rigor of management effectiveness evaluations in protected areas: Improving management effectiveness evaluations. In : *Conservation Letters*. 2011. p. 372 – 382.
- DRIENCOURT, A., COSSEMENT, B., PILON, V. et DEBRABANT, C., 2013. Proposition d'une méthode d'évaluation de plan de gestion d'espace naturel. Desvres : Eden 62. 38 p.

- GELEZ, W. et THIERRY, C., 2015. Evaluation de gestion, inventaire et cartographie de la flore et des végétations sur l'espace naturel sensible du bois de Maroeuil (Pas-de-Calais). Bailleul : Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) pour le Conseil Général du Pas-de-Calais et EDEN 62. 74 p.
- GOUDET, M. et PIOU, D., 2012. La chalarose du frêne: que sait-on ? In : *Revue forestière française*. 2012. Vol. 64, n° 1, p. 27 – 40.
- MCDONALD-MADDEN, E., BAXTER, P. W. J., FULLER, R. A., MARTIN, T. G., GAME, E. T., MONTAMBAULT, J. et POSSINGHAM, H. P., 2010. Monitoring does not always count. In : *Trends in Ecology & Evolution*. 2010. Vol. 25, n° 10, p. 547-550.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS (ONF), 2015. Analyse préliminaire des inventaires du bois de Maroeuil. 1p.
- SVENSSON, L., MULLARNEY, K., ZETTERSTROM, D., LESAFFRE, G. et PAEPEGAEY, B., 2015. Le guide ornitho : Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces. Paris : Delachaux et Niestlé. ISBN 9782603020104. 448 p.
- TOMASINI, J., 2002. Introduction aux différentes techniques d'inventaires forestiers. In : [*en ligne*]. [Consulté le 22 août 2015]. Disponible à l'adresse : http://www.prosilva.fr/brochures/brochure_Inventaires.pdf. 4 p.

Annexes

Annexe I : Synthèse des objectifs et des opérations du plan de gestion 2006 – 2015 (4 pages).

Objectifs à long terme	Objectif du plan	Opérations	Code opération	Nouveau code opération
Atteindre la connaissance des milieux physiques et vivants du site	Compléter les inventaires existants	Compléter l'inventaire des Amphibiens et Reptiles	SE 01	SE 01
		Compléter l'inventaire des Oiseaux	SE 02	SE 02
		Compléter l'inventaire des Mammifères	SE 03	SE 03
		Compléter l'inventaire des Champignons	SE 04	SE 04
		Compléter l'inventaire des Végétaux supérieurs	SE 05	SE 05
	Inventorier les éléments naturels connus	Inventorier les Micromammifères	SE 06	SE 06
		Inventorier les Chiroptères	SE 07	SE 07
		Inventorier les Coléoptères	SE 08	SE 08
		Inventorier les Hyménoptères	SE 09	SE 09
		Inventorier les Lépidoptères	SE 10	SE 10
		Inventorier les Odonates	SE 11	SE 11
	Suivre les herbivores pouvant avoir une influence sur la dynamique de la végétation	Suivre les populations de chevreuils	SE 12	SE 12
Optimiser la biodiversité du site	Mener une gestion sectorielle des peuplements (parcelles 1, 3-6, 8, 10, 12-15, 18-21)	Rechercher et cartographier les semis naturels de Chênes et de Hêtres	GH 01	TU 01
		Dégager les semis naturels	GH 02	TU 02
		Tailles de formation	GH 03	TU 03
		Effectuer des trouées dans les zones pauvres ou mono spécifiques/Débardage à cheval	GH 04	TE01
		Effectuer des plantations de Chênes et de Merisier	GH 05	TU 04
		Effectuer des plantations de Hêtres en sous-étage	GH 06	TU 05
		Protéger l'ensemble des plantations	GH 07	TU 06
		Limiter la Ronce	GH 08	TE 02
		Conserver des arbres morts ou sénescents	GH 09	TE 03
		Créer des grains de vieillissement (parcelle à définir)	GH 10	TU 07
		Maintenir le cortège floristique caractéristique de la Hêtraie-Frênaie-Erable à Mercuriale vivace (parcelle 5)	GH 11	TE 04
		Eclaircir le couvert végétal dans la parcelle 5 au profit de l'Orchys mouche)	GH 12	TE 05
		Baliser et protéger les stations d'Orchis mâle et d'Orchys mouche lors des travaux forestiers (parcelle 5)	GH 13	TU 08

Objectifs à long terme	Objectif du plan	Opérations	Code opération	Nouveau code opération
Optimiser la biodiversité du site	Mener une gestion sectorielle de la série "hors cadre" (parcelles 2, 7, 8, 11, 22, 23)	Maintenir le pâturage extensif (ovins, équins) sur les parcelles 2, 7, 9	GH 14	TE 06
		Fauche exportatrice tardive des prairies (parcelles 16 et 22)	GH 15	TE 07
		Fauche exportatrice tardive des ourlets internes et externes tous les deux ans (parcelle 9)	GH 16	TE 08
		Pâturage de l'ourlet externe (ovins)	GH 17	TE 09
		Maintenir le pâturage extensif (ovins) entre mai et juillet (parcelles 9, fourrés et taillis inclus)	GH 18	TE 10
		Fauche exportatrice d'une partie de la parcelle 9 avant la mise en place du pâturage	GH 19	TE 11
		Maintenir le mode de gestion actuel pour les parcelles 11, 17 et 23	GH 20	TE 12
	Restaurer les lisières externes (restauration de manteaux plus diversifiés)	Eliminer partiellement le Sureau noir	GH 21	TU 09
		Planter des espèces arbustives indigènes	GH 22	TU 10
		Retrait, si nécessaire, sur quelques mètres des peuplements forestiers	GH 23	TU 11
		Recéper le manteau arbustif et arborescent	GH 24	TU 12
		Fauche exportatrice tardive des ourlets (tous les 2-3 ans)	GH 25	TE 13
		Fauche exportatrice tardive tous les 2-3 ans, débroussaillage si nécessaire	GH 26	TE 14
		Retrait, sur quelques mètres, de la clôture à chevaux	GH 27	TU 13
		Elaguer les arbustes et fauche exportatrice tardive des ourlets	GH 28	TU 14
		Sur certains secteurs, retrait des bordures forestières	GH 29	TU 15
		Recéper régulièrement les arbustes du manteau	GH 30	TU 16
		Fauche exportatrice tardive des ourlets (tous les 2-3 ans)	GH 31	TE 15
	Améliorer les conditions d'accueil pour la faune cavernicole (entomofaune, avifaune...) et les passereaux forestiers (sur l'ensemble de la série 1)	Maintenir les arbres morts (chablis ou chandelles)	GH 32	TE 16
		Maintenir les arbres présentant des cavités	GH 33	TE 17
		Créer des grains de vieillissement	GH 34	TU 17
		Poser des nichoirs à Chiroptères	GH 35	TU 18
		Poser des nichoirs pour Rapaces nocturnes	GH 36	TU 19

Objectifs à long terme	Objectif du plan	Opérations	Code opération	Nouveau code opération
Optimiser la biodiversité du site	Restaurer et/ou créer des habitats favorables aux Reptiles et Amphibiens	Maintenir dans les parcelles 1, 3-5, 20, 21 des ornières, du bois mort et des trous de bombe	GH 37	TE 18
		Mettre en place, dans les parcelles 2, 7, 16 et 22 des tas de bois morts et des tas de pierre (en périphérie des parcelles ou dans les endroits broussailleux exposés au sud)	GH 38	TE 19
	Assurer la pérennité du cheptel de Cerfs sikas	GH 39	TU 20	
	Améliorer les conditions d'accueil des Micromammifères	Mettre en place, dans certaines parcelles, de petits tas de bois (cadre des exploitations)	GH 40	TE 20
Faire connaître le site à un public aussi large que possible	Augmenter la communication relative au site	Communiquer aux médias des opérations extraordinaires	FA 01	PI 01
		Envisager la réalisation d'un dépliant sur le site	FA 02	PI 02
		Envisager l'organisation de manifestations avec des associations locales	FA 03	PI 03
		Diffuser des dépliants aux offices de tourisme	FA 04	PI 04
Faire adhérer la population locale à la notion de gestion patrimoniale et à la politique des Espaces Naturels Sensibles du Département	Obtenir la compréhension de la gestion mise en place	Organiser les Mercredis d'Eden 62	FA 05	PI 05
		Mettre en place un sentier d'interprétation	FA 06	PI 06
		Faire participer les populations locales à la gestion du site par le biais de chantiers-nature	FA 07	PI 07
		Présenter le plan de gestion aux habitants des communes environnantes	FA 08	PI 08
		Organiser des animations nature avec les scolaires	FA 09	PI 09
		Mettre en place les panneaux "partenaires" avec le logo de la Communauté de Commune de l'Artois	FA 10	PI 10
Préserver la quiétude du site et des ses composants (faune et flore)	Obtenir le respect de la réglementation	Mettre en place un Arrêté Municipal et le faire appliquer	AD 01	AD 01
		Faire des rondes conjointes Gendarmerie Nationale/Garde Nature	PO 01	PO 01
		Expliquer les causes de la réglementation en vigueur	FA 11	PI 11
		Revoir le schéma d'accueil du public	FA 12	PI 12
Maintenir les conditions d'accueil optimales pour le public	Permettre au public de se promener sans difficultés sur le site	Entretien des sentiers	FA 13	TE 21
		Nettoyer le site	FA 14	TE 22
		Entretien des différentes clôtures	IO 01	TE 23
		Entretien des infrastructures	IO 02	TE 24
		Tondre régulièrement les aires de pique-nique	FA 15	TE 25
		Installer un Plan d'Accueil et d'Informations	FA 16	PI 13

Objectifs à long terme	Objectif du plan	Opérations	Code opération	Nouveau code opération
Exécuter les plans de gestion dans des conditions optimales	Réaliser l'ensemble des opérations du plan de gestion	Acquérir du matériel	AD 02	AD 02
		Augmenter la charge en personnel	AD 03	AD 03
	Acquérir des expériences et obtenir des budgets supplémentaires	Participer aux programmes INTERREG, FEDER...	AD 04	AD 04
	Augmenter les connaissances et les compétences de l'équipe de gestion, pouvoir réaliser des suivis en interne	Suivre des formations ponctuelles, collaboration avec les autres sites départementaux	AD 05	AD 05
Informar les partenaires du déroulement de la gestion	Faire connaître au propriétaire du site ainsi qu'aux communes l'état d'avancement du présent plan et les difficultés rencontrées	Envoyer le bilan d'activité annuel aux partenaires de gestion	AD 06	AD 06
Mener une gestion des populations animales	Réguler les populations de lapins en cas de surabondance	Mettre en place une convention cynégétique	AD 07	AD 07
		Suivre les populations de lapins	SE 13	SE 13
Connaître l'impact de la gestion menée sur le site	Evaluer l'impact de la gestion durant l'exécution et en fin du plan	Evaluer la gestion menée sur les différents habitats	SE 14	SE 14
		Suivre les populations de Buplèvre en faux	SE 15	SE 15
		Suivre les populations d'Orchis mâle	SE 16	SE 16
		Suivre les populations d'Ancolie commune	SE 17	SE 17
		Suivre les populations de Laîche écartée	SE 18	SE 18
		Suivre les populations d'Orphys mouche	SE 19	SE 19
		Suivre les populations de Salamandre tachetée et d'Amphibiens	SE 20	SE 20
		Suivre les populations nicheuses (Rapaces, Passereaux...)	SE 21	SE 21
		Suivre les populations d'Orvets fragiles	SE 22	SE 22
	Suivre l'évolution paysagère de certains secteurs	Suivi photographique de l'évolution des différentes parcelles	SE 23	SE 23

Annexe II : Détail du calcul du taux de réalisation des opérations de l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements » (TU 01 à 08 et TE 01 à 05). 6 pages.

Co de	Opération	Description	Réalisation	Note /2	Temps			Note /9	Moyen technique	Note /1	Pb	Taux R / 20
					Fréq /2	Période /6	Année /1					
TU 01	Rechercher et cartographier les semis naturels de Chênes et de Hêtres	Afin de réaliser un bilan de l'état sanitaire de la forêt et de son renouvellement « naturel », un passage sera fait sur la totalité de la série n°1 en recherche des semis de chênes et de hêtre. Une cartographie sera réalisée pour leur suivi antérieur.	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	en 2008 et 2011 → non	0,5	ONF, stagiaire	1	Tps AD	0
					0	0	0,5					
TU 02	Dégager les semis naturels	Les interventions ponctuelles de dégagement des semis naturels seront réalisées afin de favoriser le développement d'essences forestières adaptées à la station et de freiner celui du Frêne et de l'Erable sycomore	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	2009 et 2012 → non	0,5	ONF	1	Tps F AD	0
					0	0	0,5					
TU 03	Tailles de formation	Dans les parcelles 1, 5, 6, 8, 10 des tailles de formation seront réalisées afin de poursuivre les travaux d'amélioration des plantations de l'aménagement précédent	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	2007 → non	0,5	ONF	1	Tps F AD	0
					0	0	0,5					

Les opérations de ce tableau n'ont pas été réalisées. En effet, mettre en œuvre TU 02 et 03 aurait impliqué de grandes dépenses de temps et d'argent. La mise en œuvre de TU 01 aurait nécessité, quant à elle, une prospection trop minutieuse pour pouvoir être réalisable sur les 56 ha de forêt. De plus, lors de la période de mise en œuvre du plan, l'objectif sylvicole a radicalement évolué : la volonté de réaliser une petite production du bois a changé pour se concentrer uniquement sur la préservation de la forêt.

Co de	Opération	Description	Réalisation	Note /2	Temps			Note /9	Moyen technique	Note /1	Pb	Taux R / 20
					Fréq /2	Période /6	Année /1					
TE 01	Effectuer des trouées dans les zones pauvres ou mono spécifiques/ Débardage à cheval	Des trouées seront réalisées (environ 30 m de diamètre) dans les zones pauvres ou mono spécifiques (taillis de Tilleul et zones de régénération pures de Frêne) (parcelles 1, 3, 5, 6, 8, 12, 15). Des plantations de Chêne associées à du Merisier et du Hêtre, viendront « combler » ces trouées. Les arbres abattus seront débardés à cheval	2006, 2007, 2012 → réalisé 2008 – 2011 et 2013 – 2015 → non réalisé	?	1 fois/an, durant les années planifiées -> non	de sept. à déc. → oui	2007, 2008, 2010 puis si nécessaire → non	6,5	ONF, CG	1	AD ND	?
					0	6	0,5					

Cette opération a été réalisée essentiellement lors du début du plan de gestion (2006, 2007). Cependant, aucun registre n'est disponible pour permettre d'identifier les parcelles qui ont fait l'objet de ces travaux. Néanmoins en 2012, des opérations d'abattage ont été réalisées, notamment sur la parcelle 12, identifiée pour l'exécution de cette opération.

Mais c'est réellement le changement de gestion vers l'évolution libre de la forêt qui explique que cette opération n'a pas été réalisée par intervention humaine. Les trouées se créent alors durant les épisodes de tempêtes ou lors de la chute d'arbres morts ou malades.

Pour conclure, il est impossible de quantifier la réalisation de cette opération puisqu'il existe un trop grand manque d'informations.

Co de	Opération	Description	Réalisation	Note /2	Temps			Note /9	Moyen technique	Note /1	Pb	Tx R / 20
					Fréq /2	Période /6	Année /1					
TU 04	Effectuer des plantations de Chênes et de Merisier	Des plantations de Chêne associées à du Merisier seront réalisées en bouquets de 20 à 100 plants avec un espacement de 3 m x 3 m dans les trouées mentionnées au TU 04. Les bordures de ces trouées ne seront pas replantées pour éviter les effets de lisière	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	2007, 2008, 2010 puis si nécessaire → non	0,5	ONF	1	AD	0
					0	0	0,5					
TU 05	Effectuer des plantations de Hêtres en sous-étage	Dans les parcelles à taillis pauvres ou inexistant, ou dans des zones de futaie très claire, des plantations de Hêtre seront effectuées en sous étage à une densité de l'ordre de 500 plants/1 ha. Une éclaircie assez forte sera réalisée au préalable en préservant les zones de Chêne. Une intervention dans l'étage dominant permettra par la suite de favoriser les plants	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	Toutes les années, si nécessaire → non	0,5	ONF	1	AD	0
					0	0	0,5					
TU 06	Protéger l'ensemble des plantations	Les plantations de Chêne, Hêtre et Merisier seront protégées du gibier par des protections. Ces protections favoriseront également le repérage des plants et leurs suivis ultérieurs	jamais réalisé	0	Annuelle → non	de sept. à déc. → non	Tous les ans, si nécessaire → non	0,5	ONF	1	AD	0
					0	0	0,5					

Les opérations de ce tableau n'ont pas été réalisées. En effet, les semis naturels ont suffi à une régénération diversifiée de la forêt notamment dans les trouées mentionnées au TE 01. Cette régénération naturelle a de toute façon été privilégiée lors du changement d'objectif.

Co de	Opération	Description	r	Note /2	Temps			Note /9	Mt	Note /1	Pb	Tr / 20
					Fréq /2	Période /6	Année /1					
TE 02	Limiter la ronce	Sur l'ensemble de la série 1 lorsque le développement de la Ronce devient trop important et empêche la régénération naturelle, un débroussaillage ou un peignage seront nécessaires	Jamais réalisé	0	1 fois /ans →non	d'avril à déc. →oui	tous les ans →non	6,5	Gardes nature	1	AD T	0
					0	6	0,5					

Cette opération n'a jamais été réalisée car le travail à fournir pour l'exécuter était au-delà des moyens disponibles. En effet, la surface à traiter (les 56,5ha de forêt) est trop importante. De plus, l'abrutissement des chevreuils a permis d'en réguler le développement.

Co de	Opération	Description	r	Note /2	Temps			Note /9	Mt	Note /1	Pb	Tr / 20
					F /2	P /6	A /1					
TE 03	Conserver des arbres morts ou sénescents	Lors des martelages, on veillera à laisser une quantité significative d'arbres morts, sénescents et de bois morts pourrissants au sol afin de favoriser des habitats favorables aux organismes « saproxyliques », à l'avifaune et aux mammifères cavernicoles	?	?	1 fois /ans → ?	de sept. à déc. → ?	Tous les ans, si nécessaire → ?	?	ONF	1	ND	?
					?	?	?					
TU 07	Créer des grains de vieillissement (parcelle à définir)	En vue de reconstituer la séquence la plus complète de la sylvigénèse, des portions de peuplements (en dehors des espaces fréquentés par le public) où aucune intervention ne serait réalisée à long terme, seront délimitées. (repérées et cartographiées) Cette opération permettrait d'étudier localement l'évolution naturelle des peuplements livrés à eux-mêmes	?	?	Annu-elle → ?	de sept. à oct. → ?	2007 et 2008 → ?	?	ONF	1	Nd	?
					?	?	?					

Suite au changement d'objectif de la forêt, le plan d'aménagement forestier n'a pas été suivi (peu de coupes prévues ont été réalisées). On peut alors considérer toute les parcelles comme étant des "grains de vieillissement" où les arbres morts et sénescents sont conservés. Une "zone de quiétude" (repérée et cartographiée) est quant à elle particulièrement protégée puisqu'interdite au cheminement des visiteurs. Cependant, lors des martelages, tous les arbres (morts, sénescents ou non) ont été abattus en raison de leur dangerosité pour le public. De plus, aucune parcelle n'a été définie pour la création de ces grains de vieillissement. Il est impossible de conclure sur la réalisation qualitative de cette opération.

Co de	Opération	Description	Réalisation	Note /2	Temps			Note /9	Mt	Note /1	Pb	Tr / 20
					F /2	P /6	A /1					
TE 04	Maintenir le cortège floristique caractéristique de la Hêtraie-Frênaie-Erabraie neutrocalcicole à Mercuriale vivace	Afin de conserver la population d'Ophrys mouche, on veillera à ne pas déstructurer le cortège floristique présent sur la parcelle 5. Il est également très important d'effectuer toutes interventions au niveau du chemin (fauche, aménagements....) en dehors de la période de fructification de l'espèce	2006, 2007, 2012 → non réalisé	?	1 fois /an → ?	de mai à juillet → ?	tous les ans → non	?	Gardes nature	1	COP ND	?
			2009, 2011 → données non dispo		2008, 2010, 2013 – 2015 → ?	?	?					

La population d'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) n'a jamais été retrouvée depuis sa découverte en 2004. Il n'a donc pas été possible de baliser sa position et de ménager les interventions selon sa présence. Ainsi, le public a pu fréquenter les endroits où elle pourrait être présente. De plus l'opération de « maintenir le cortège floristique caractéristique Hêtraie-Frênaie-Erabraie neutrocalcicole à Mercuriale vivace » est une opération dont l'intitulé n'est pas clair, sa description ne mentionnant qu'une des espèces caractéristiques de cet habitat. Il correspondrait plutôt à un objectif de plan de gestion.

Co de	Opération	Description	Réalisation	Note /2	Temps			Note /9	Moyen technique	Note /1	Pb	Taux R / 20
					Fréq /2	Période /6	Année /1					
TE 05	Eclaircir le couvert végétal dans la parcelle 5 au profit de l'Ophrys mouche	Afin d'améliorer l'habitat de l'espèce, un dégagement du couvert arbustif sera réalisé afin que l'espèce ne périscite en conditions trop sciaphiles	2006, 2007, 2010, 2012, 2014, 2015 → non réalisé	?	Annuelle → non	d'oct. à nov. → oui	tous les ans → non	6,5	Gardes nature	1	AD ND	?
			2009, 2011 → données non dispo									
TU 08	Baliser et protéger les stations d'Orchis mâle et d'Ophrys mouche lors des travaux forestiers	Afin de préserver les faibles stations de ces deux espèces, il sera nécessaire de baliser (rubalise) la parcelle 5 avant toutes interventions sylvicoles	2006, 2007, 2012, 2013, 2015 → non réalisé	1,5	1 fois /an → non	août → oui	en 2007, 2011 et 2015 → non	6,5	Gardes nature, ONF	1	AD ND	11,25
			2009, 2011 → données non dispo									
			2010, 2013 → réalisé pour Orchis mâle									

Comme expliqué en page précédente, la population d'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) n'a jamais été retrouvée sur le site, bien qu'un éclaircissement du couvert végétal ait été effectué en 2013 (projet FEDER). Le balisage de la station n'a donc pas pu être réalisé et il est donc difficile de dire si les travaux du TE05 se sont effectués à l'endroit où se trouve l'Ophrys mouche.

A contrario, l'Orchis mâle (*Orchis mascula*) a été retrouvée chaque année et a été balisée lors de l'exécution de travaux. 50% de l'opération TU08 a donc été réalisé ce qui explique la note de réalisation de 1,5/2. De plus, les travaux forestiers n'ayant pas été réalisés aux dates programmées, le balisage n'a alors pas été effectué. Ceci explique la note de 6,5/9 du critère « temps ».

Annexe III : Détail du calcul du degré de prise en compte des suivis associés à l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements » (SE14, 16 et 19).

Suivi/ Indicateur	Méthodologie recommandée	M	Note /8	Temps			Note /10	C	Note /2	Pb	D° /20
				F /4	P /5	A /1					
SE 14 : Evaluer la gestion menée sur les différents habitats	Réalisation de nouveaux inventaires sur l'évolution des habitats et de la flore (et comparaison avec les autres études) par le CRP/BNBL et l'ONF pour le bois	HABITATS 2008 et 2014 → opération réalisée, méthodologie respectée	4	1 fois en 2010 et 1 fois en 2015 → oui	de mai à août → oui	2010 et 2015 → non	9	CRP, ONF -> ok	2	F DA	15
		BOISEMENT 2015 → opération réalisée, méthodologie respectée		4	5	0					
SE 16 : Suivre les populations d'Orchis mâle	Comptage des pieds de l'espèce présents sur la zone afin de mesurer l'extension des stations	2006, 2007 → opération non réalisée	8	1 fois/an → non	de juillet à oct. → non	Tous les ans → non	0	Garde, chargé de mission -> ok	2	Tps RH C S	10
		2009 → ND		0	0	0					
SE 19 : Suivre les populations d'Ophrys mouche	Comptage des pieds de l'espèce présents sur la zone afin de mesurer l'extension des stations	2006, 2007 → opération non réalisée	8	1 fois/an → non	de juillet à oct. → oui	Tous les ans → non	5	Garde, chargé de mission -> ok	2	Tps RH C S	15
		2009, 2011 → ND		0	5	0					
		2008, 2010 – 2015 → opération réalisée, méthodologie respectée									
		2008, 2010, 2012 - 2015 → opération réalisée, méthodologie respectée									

On peut observer que la plupart des suivis qui concernent l'objectif du plan « Mener une gestion sectorielle des peuplements » (SE 14 et 19) ont une bonne note. Seul SE16 n'obtient pas une très bonne notation, du fait d'une mauvaise prise en compte de l'aspect temporel car ce suivi n'a pas été réalisé à la période, la fréquence et les années programmées.

Annexe IV : Résultats du calcul de l'indice « taux de réalisation ».

Opération	Réalisation /2	Temps			TOTAL /9	Moyens techniques /1	Pb	Taux de réalisation /20
		Fréq /2	Période /6	Année /1				
AD 01	2	2	6	0,5	8,5	1	DA, ND	19
AD 02	2	2	6	1	9	1		20
AD 03	2	2	6	0,5	8,5	1	A	19
AD 04	2	0	6	0,5	6,5	1	AD, COP	15
AD 05	2	0	6	0,5	6,5	1	A	15
AD 06	2	0	6	0,5	6,5	1	DA, ND	15
AD 07	2	2	6	0,5	8,5	1	ND	19
PI 01	2	2	6	0,5	8,5	1	DA	19
PI 02	2	2	6	0,5	8,5	1	Tps	19
PI 03	?	2	6	0,5	8,5	1	DA, ND	?
PI 04	0	2	6	0,5	8,5	1	DA	0
PI 05	?	2	6	0,5	8,5	1	ND	?
PI 06	0	0	0	0,5	0,5	0	DA	0
PI 07	0	0	0	0,5	0,5	1	T, DA, Tps	0
PI 08	0	0	0	0,5	0,5	1	AD	0
PI 09	?	2	6	0,5	8,5	1	ND	?
PI 10	2	2	6	0,5	8,5	1	ND	19
PI 11	2	2	6	1	9	1		20
PI 12	2	0	6	0,5	6,5	1	F, DA	15
PI 13	2	2	3	0,5	5,5	1	ND, DA	13
PO 01	2	2	6	1	9	1		20
TE01	?	0	6	0,5	6,5	1	AD, ND	?
TE 02	0	0	6	0,5	6,5	1	AD, T	0
TE 03	?	2	6	1	9	1	ND, COP	?
TE 04	?	0	3	0,5	3,5	1	COP, ND	?
TE 05	?	0	6	0,5	6,5	1	AD, ND	?
TE 06	?	2	6	0,5	8,5	1	AD	?
TE 07	?	0	6	0,5	6,5	1	AD	?
TE 08	?	0	3	0,5	3,5	1	AD	?
TE 09	0	0	6	0,5	6,5	1	AD	0
TE 10	0	0	6	0,5	6,5	1	AD	0
TE 11	?	0	6	0,5	6,5	1	ND, AD	?
TE 12	?	0	6	0	6	1	ND, AD, COP	?
TE 13	0	0	6	0,5	6,5	0	AD	0
TE 14	2	0	6	0,5	6,5	1	AD	15
TE 15	?	0	6	0,5	6,5	1	COP	?
TE 16	?	2	6	1	9	1	COP	?
TE 17	?	2	6	1	9	1	COP	?
TE 18	?	0	6	0,5	6,5	1	ND, COP	?
TE 19	?	0	6	0,5	6,5	1	ND, COP	?

Opération	Réalisation /2	Temps			TOTAL /9	Moyens techniques /1	Pb	Taux de réalisation /20
		Fréq /2	Période /6	Année /1				
TE 20	?	0	6	0,5	6,5	1	ND, COP	?
TE 21	2	2	6	1	9	1		20
TE 22	2	2	6	1	9	1		20
TE 23	?	2	6	0,5	8,5	1	ND, COP	?
TE 24	?	2	6	0,5	8,5	1	ND, COP	?
TE 25	2	2	6	1	9	1		20
TU 01	0	0	0	0	0	1	Tps, AD	0
TU 02	0	0	0	0	0	1	Tps, F, AD	0
TU 03	0	0	0	0	0	1	Tps, F, AD	0
TU 04	0	0	0	0,5	0,5	1	AD	0
TU 05	0	0	0	0,5	0,5	1	AD	0
TU 06	0	0	0	0,5	0,5	1	AD	0
TU 07	?	2	6	1	9	1	ND, COP	?
TU 08	1,5	0	6	0,5	6,5	1	AD	11,25
TU 09	0	0	0	0,5	0,5	0	ND, AD	0
TU 10	0	0	0	0,5	0,5	0	ND, AD	0
TU 11	2	0	6	0,5	6,5	0	AD, F	13
TU 12	0	2	6	0,5	8,5	1	AD	0
TU 13	2	2	6	0,5	8,5	1	AD, ND	19
TU 14	2	0	6	0,5	6,5	1	AD, ND	15
TU 15	?	0	6	0,5	6,5	1	COP	?
TU 16	?	0	6	0,5	6,5	1	COP	?
TU 17	?	2	6	1	9	1	COP	?
TU 18	?	2	0	0,5	2,5	1	ND	?
TU 19	?	2	0	0,5	2,5	1	ND	?
TU 20	0	0	0	0,5	0,5	1	AD	0

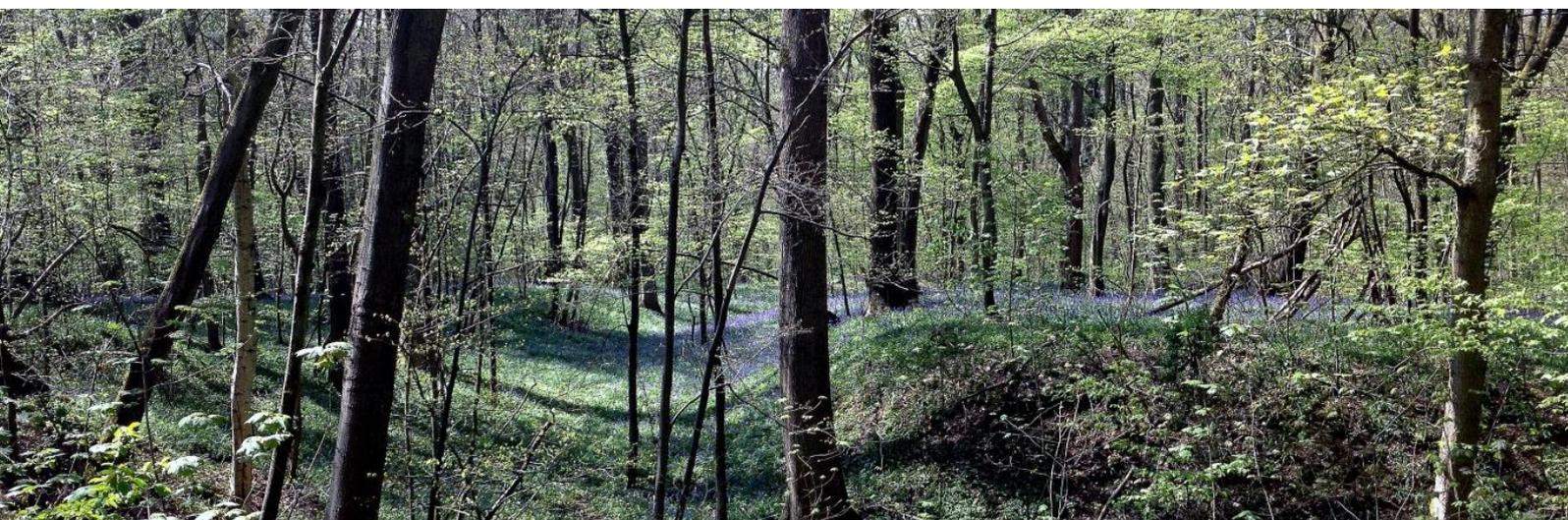
Annexe V : Résultats du calcul de l'indice « degré de prise en compte des suivis ».

Suivi /indicateur	Méthodologie /8	Temps			TOTAL /10	Compétences /2	Pb	Degré de prise en compte /20
		Fréq /4	Période /5	Année /1				
SE01	4	4	0	0	4	2	S	6
SE02	4	?	5	?	?	2	C, S, ND	?
SE03	4	?	5	?	?	1	C, S, ND	?
SE04	4	0	5	0	5	2	C, DA	11
SE05	4	0	5	0	5	2	Tps, C, S, ND	11
SE06	0	0	0	0	0	0	C, DA, S	0
SE07	0	0	0	0	0	0	C, S, T	0
SE08	?	0	5	0	5	2	C, S, T, ND	?
SE09	0	0	0	0	0	0	C, S	0
SE10	8	0	5	0	5	2	C, S	15
SE11	4	0	5	0	5	2	C, S	11
SE12	4	0	5	0	5	2	AD	11
SE13	0	0	5	0	5	2	AD, DA, ND	7
SE14	8	4	5	0	9	2	DA	19
SE15	4	0	5	0	5	2	Tps, S, ND	11
SE16	8	0	0	0	0	2	S, ND	10
SE17	8	0	5	0	5	2	S, ND	15
SE18	8	0	5	0	5	2	S, ND	15
SE19	8	0	5	0	5	2	S, ND	15
SE20	4	0	0	0	0	2	C, S	6
SE21	4	0	0	0	0	2	C, S	6
SE22	8	0	0	0	0	2	C, S	10
SE23	0	0	0	0	0	2	Tps	2

Annexe VI (90 pages, numérotation individuelle)



Plan de gestion du bois de Maroeuil (2016 - 2025)



Réalisation : Syndicat mixte EDEN 62

Elaboration : Eva POTET

Coordination : Charlotte DEBRABANT

Avec le soutien de :



Sommaire

Introduction.....	2
Section A : Diagnostic du bois de Maroeuil – Approche descriptive et analytique.....	2
A.1 Informations générales sur le site.....	3
A.1.1 Localisation du site	3
A.1.2 Les limites et la superficie du site	3
A.1.3 Description sommaire.....	7
A.1.4 La gestion du site.....	7
A.1.5 Bref historique.....	8
A.1.6 Cadre socio-économique général.....	10
A.1.7 Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel.....	22
A.1.8 L'évolution historique de l'occupation du sol du Bois de Maroeuil.....	23
A.2 L'environnement et le patrimoine naturel du site	32
A.2.1 Le climat	32
A.2.2 La géologie et pédologie du site.....	35
A.2.3 L'hydrologie.....	38
A.2.4 Les habitats naturels et les espèces	39
A.3 Le cadre socio-économique et culturel du Bois de Maroeuil	74
A.3.1 Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique du site	74
A.3.2 Le régime foncier du site	74
A.3.3 Les activités socio-économiques du bois de Maroeuil.....	77
A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique du site.....	79
A.4.1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	79
A.4.2. Capacité à accueillir du public.....	80
A.4.3. L'intérêt pédagogique du Bois de Maroeuil	81
A.4.4. La place du site dans le réseau local d'éducation à l'environnement	81
A.5 Les enjeux du Bois de Maroeuil.....	82
A.5.1 Les enjeux de conservation.....	82
A.5.2 Les enjeux de connaissance du patrimoine	83
A.5.3 Les enjeux pédagogiques et socio-culturels	83
Section B : Gestion du Bois de Maroeuil.....	84
B.1 Les objectifs à long terme.....	85
B.1.1 Les objectifs à long terme relatifs à la conservation du patrimoine naturel.....	85
B.1.2 Les objectifs à long terme relatifs à la connaissance du patrimoine naturel.....	85
B.1.3 Les objectifs à long terme relatifs à l'accueil du public.....	85

B.1.4 Autres objectifs à long terme.....	85
B.2 Facteurs pouvant influencer la gestion.....	85
B.2.1 Tendances naturelles.....	85
B.2.2 Tendances directement induites par l'homme.....	85
Bibliographie :	86

Introduction

Le bois de Marœuil est un massif boisé, entouré de quelques prairies, d'environ 72 ha se trouvant au sommet d'une colline sur les communes de Marœuil et de Mont Saint-Eloi. Il est situé à l'ouest de la ville d'Arras, sur le plateau d'Artois. A l'interface entre le milieu rural et urbain, il constitue un lieu de promenade très apprécié et une relique de l'espace forestier qui existait autrefois.

Déjà présent à l'époque gallo-romaine, il a subi de nombreux bouleversements au cours des siècles : défrichement, replantation, bombardements, exploitation du grès, domaine de chasse... Depuis les années 1983, il est propriété du département du Pas-de-Calais au titre des ENS (Espaces Naturels Sensibles) et est aujourd'hui co-géré par le syndicat mixte EDEN62 et l'ONF. Le site abrite en effet une biodiversité remarquable, tant par sa faune que par sa flore. On peut citer par exemple le Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), espèce emblématique du site, considéré comme très rare et en danger dans la région Nord-Pas-de-Calais. Au niveau faunistique, on peut noter la présence du Pic mar (*Dendrocopus medius*) qui est une espèce peu commune et présente sur la liste rouge régionale provisoire en tant qu'espèce « localisée ». De plus, le site fait partie intégrante du zone ZNIEFF de type I, la « Haute vallée de la Scarpe » et atteste d'une biodiversité remarquable.

Le site est ouvert au public depuis les années qui ont suivis son rachat par le Conseil Général, permettant la découverte de ce patrimoine tant naturel qu'historique, dans un territoire où les espaces naturels sont peu nombreux.

Ce 2^e plan de gestion est proposé pour être appliqué pendant une durée de 10 ans. En effet, la forêt évolue lentement et un plan de gestion sur 5 ans (comme proposé par la méthodologie de l'ATEN) ne semble pertinent. Ainsi, le plan de gestion précédent avait lui aussi été mis en œuvre sur 10 ans. Il a été élaboré en suivant le guide méthodologique fourni par l'Atelier Technique des Espaces Naturels, ATEN (Chiffault, 2006). Il se décline en 3 parties : la première établit le diagnostic de cet ENS, la deuxième donne les objectifs, les opérations ainsi que la programmation de la gestion du site. Enfin, la troisième partie propose l'évaluation de la gestion antérieure à ce plan.

Section A : Diagnostic du bois de Maroeuil – Approche descriptive et analytique

A.1 Informations générales sur le site

A.1.1 Localisation du site

Le bois départemental de Marœuil (72 hectares) se situe dans le département du Pas-de-Calais, à 4,5 kilomètres au nord-ouest de l'agglomération d'Arras, préfecture du département. L'agglomération de Lens, cœur du bassin minier, ne se trouve qu'à environ 15 kilomètres au Nord. Le site s'étend sur les communes de Marœuil et de Mont Saint-Eloi. Ces communes font partie de la communauté urbaine d'Arras, dans le grand plateau d'Artois.

Le bois se trouve sur une colline dans la Haute Vallée de la Scarpe, dans le nord du Pays d'Artois, caractérisé par milieu urbain très développé et une forte présence de l'agriculture principalement de grandes cultures (69% hors prairies en 2004, d'après le Adage environnement, 2009).

A quelques centaines de mètres, la route départementale D341, aussi appelée chaussée Brunehaut, longe la partie est du bois et se dirige directement sur Arras. Une seule route carrossable dessert le bois et part de cet axe, bien que d'autres routes entourent le bois. Un parking à l'entrée du site est accessible et facilite ainsi l'accès au public.

Les coordonnées géographiques du site en Lambert 93 sont :

- Longitude : 678 312,2 m
- Latitude : 7 026 222,3 m

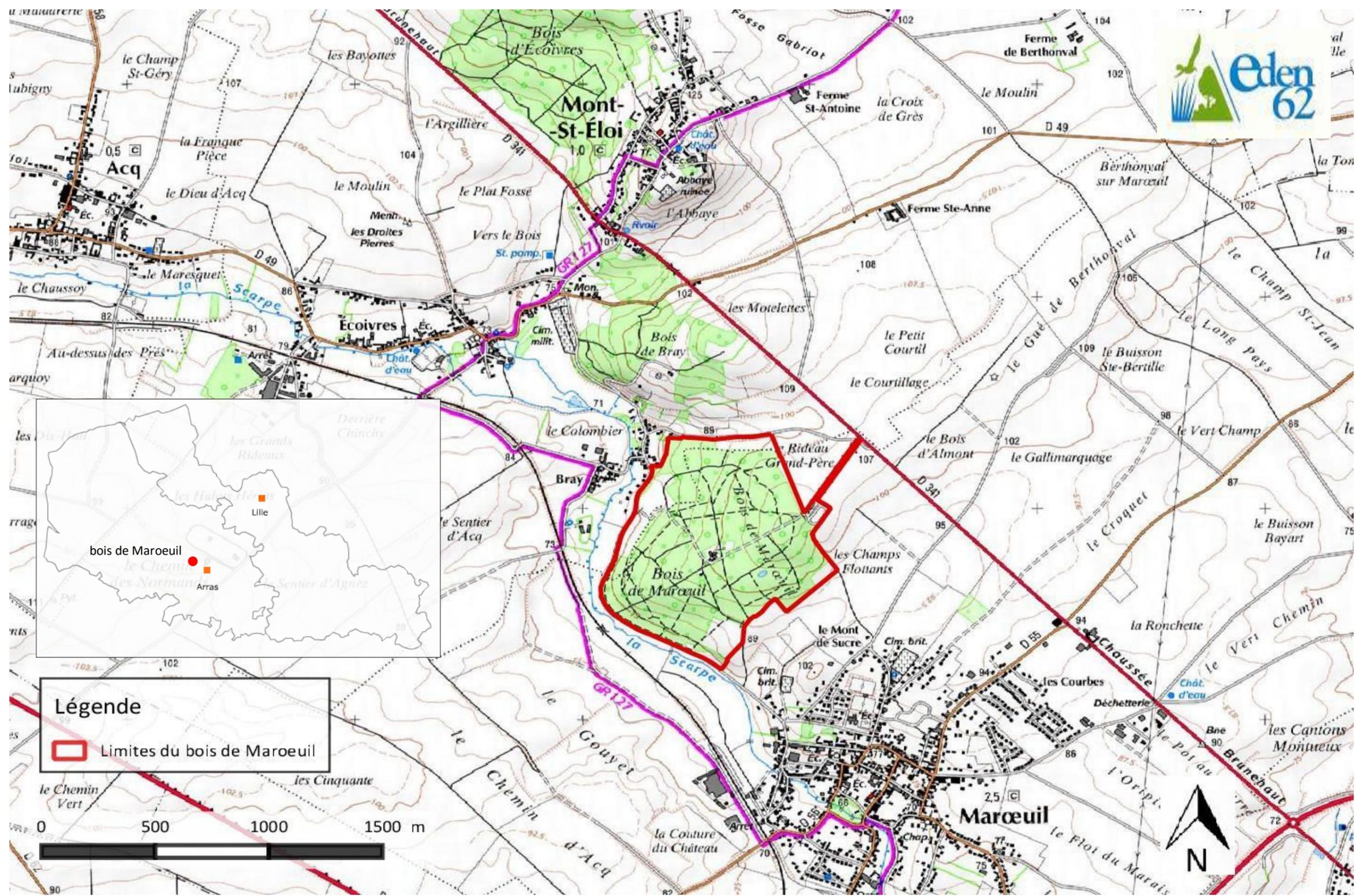
A.1.2 Les limites et la superficie du site

La surface cadastrale du site mise à disposition du syndicat mixte EDEN 62 est de 72 hectares 20 ares 80 centiares.

Au nord, à l'ouest et au sud, le bois est encadré par des routes communales. Au nord-ouest, il touche le hameau de Bray, tandis que toute la bordure nord, ouest et sud-ouest du bois est au contact des terres agricoles. Toutes ces routes sont délimitées par des fossés. La voie d'accès principale et carrossable part de la chaussée Brunehaut vers le bois et dessert un accès au parking.

Les limites du bois (visibles en rouge sur la carte 2) sont matérialisées par une clôture sur tout son périmètre. Localement sur sa partie nord, au niveau du hameau de BRAY, la clôture n'a pas été posée à la limite du bois.

Le parcellaire forestier est divisé en deux séries, avec d'un côté l'espace boisé et de l'autre l'espace non boisé. Suite à des problèmes de repérage, la rédaction du précédent plan d'aménagement a amené à redessiner les parcelles qui ont été conservées depuis. Concernant la série 1 (série en futaie irrégulière), bien que non matérialisé, la définition de ces parcelles reste visible par la présence de numéro sur les arbres indiquant le début de chaque parcelle. Concernant la 2^e série (série hors cadre), elle est décomposée en 4 sous-groupes : les surfaces de parking et aires de pique-nique (parcelle 23), la surface pour les enclos animaliers (parcelle 17), la zone habitable (parcelle 11) et les surfaces de prairies et pelouses (parcelles 2, 7, 9, 16, 22).



Carte 1 : Localisation du bois de Maroeuil au sein du Nord-Pas-de-Calais (source : IGN).



Carte 2 : Limites et aménagements du bois de Maroeuil

A.1.3 Description sommaire

Le bois de Maroeuil, ou encore bois de la Ville, fait partie des sites acquis par le Conseil Général dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles. EDEN62 est un syndicat mixte créé par le Département qui assure la gestion, réalise les aménagements, et valorise le site grâce à des animations. Il intervient sur ce site, ouvert au public et assure une co-gestion avec l'ONF.

Il se trouve sur une colline culminant à 115 m entre les communes de Maroeuil au Sud et de Mont-Saint-Eloi au Nord. Le hameau de Bray (commune de Mont Saint-Eloi) longe le flanc ouest du bois. Situé dans la haute vallée de la Scarpe, il domine son cours de 40 m et le village de Maroeuil de plus de 30 m. Les flancs de la colline descendent en pente douce à l'ouest et au sud vers la Scarpe, au sud-est vers Maroeuil.

Il n'existe aucune appellation particulière selon l'IGN ou le cadastre, au sein du bois de Marœuil. Cependant, une zone de quiétude, interdite de fréquentation, a été récemment définie (2011). Cette dénomination est entrée dans le vocabulaire courant depuis.

De plus, pour faciliter le repérage et la localisation des opérations de gestion, une toponymie conventionnelle est définie. Elle désigne le numéro parcellaire ou simplement une situation géographique précise.

Ce bois est aujourd'hui composé de feuillus (55,25 ha) et est donc soumis au régime forestier ; ce qui implique un partenariat avec l'ONF et la réalisation de plans d'aménagements en parallèle du plan de gestion. Le bois est entouré de quelques prairies pâturées et fauchées (10,09 d'ha), au sud, à l'est et au nord (parcelles 2, 7, 9, 12, 16 et 22), ainsi que de lisières nouvellement créées. Ces espaces ouverts présentent un intérêt floristique majeur, avec la présence d'espèces menacées ou quasi-menacées au niveau régional et d'habitats rares dans la région. L'ensemble du site possède également un intérêt faunistique dans plusieurs groupes comme les amphibiens, les oiseaux (Pic mar), les insectes, etc.

A noter également, la présence de volières et d'un verger. En effet, suite à la régionalisation des sites, à la disparition des cerfs sikas et pour répondre aux demandes locales, Eden 62 a mis en place en 2011 des volières accueillant différentes espèces avicoles toutes issues de races et d'espèces régionales et un verger de pommiers, poiriers, cerisiers et pruniers.

A.1.4 La gestion du site

Ce bois appartenait auparavant à un particulier Madame Finnet-Minne et faisait partie de la zone de préemption « le bois de la Ville » depuis 1978. En effet, conscient de l'intérêt biologique et de la rareté de ce type de milieux dans ce département, le conseil général du Pas-de-Calais avait désiré se porter acquéreur du site dans le cadre de sa politique Espaces Naturels Sensibles.

Ainsi, le conseil général du Pas-de-Calais est propriétaire du bois de Maroeuil depuis le 31 décembre 1982, une acquisition complémentaire ayant été effectuée en 1983.

Ce bois est donc régi par la loi n°085-729 du 18 juillet 1985 relative aux ENS. Il relève également du régime forestier par arrêté préfectoral du 10 juin 1983 complété par l'arrêté du 11 juin 1987. La gestion du site est alors déléguée en 1983 par le département à l'ONF qui réalise entre autres des travaux d'accueil du public et de gestion sylvicole. En 1985, la gestion est passée à la ville d'Arras (renouvelée en 1997) qui débute notamment avec l'embauche d'un garde et la réalisation du 1^{er} plan de gestion. La mise en œuvre de ce premier plan d'aménagement forestier s'est concrétisée par

la plantation de nouveaux arbres, ainsi qu'une surveillance et un entretien réguliers du site (fauche, débroussaillage, suivis, etc.).

A partir de 2004, la gestion revient à la communauté de communes de l'Artois et permettra de réorienter la gestion du site non plus tournée vers la production sylvicole mais vers l'amélioration et la préservation de la biodiversité du bois.

Ce n'est qu'en 2007, suite à la dénonciation de la convention avec la Communauté Urbaine d'Arras que la mise en œuvre de la gestion est déléguée à EDEN 62. Ceci a donné lieu à l'embauche de personnes supplémentaires en contrat « emploi solidarité » et d'un garde pour la gestion et pour l'accueil du public.

Aujourd'hui, une chargée de mission ainsi qu'une équipe de 7 gardes nature (dont un est logé sur le site) interviennent, entre autre, sur le bois de Maroeuil. Pour entretenir le site, ils ont notamment à leur disposition : un local (« le local des gardes »), du matériel agricole (tracteur, gyrobroyeur, faucheuse, broyeur de branches...), des élagueuses, des tronçonneuses d'abattage, des taille haie, des débroussailleuses, et autres petits matériels (pelles, scies, cisailles,...).

Il est à noter la gestion du site ne fonctionne pas avec un comité consultatif ou d'un comité scientifique. Cependant, un bilan annuel des opérations est évidemment réalisé et présenté aux élus des communes sur lesquelles se situe le bois (Mont Saint Eloi et Maroeuil), ainsi qu'à la Communauté Urbaine d'Arras (CUA).

A.1.5 Bref historique

Le tableau suivant présente les principaux évènements intervenus au bois de Maroeuil à partir de son acquisition par le département.

Tableau 8 : Historique des actions principales menées au bois de Maroeuil depuis son acquisition.

Date	Evènement	Type d'évènement
28-06-1978	Création de la zone de préemption "le Bois de la Ville" par arrêté préfectoral	Création de l'ENS
31-12-1982	Première acquisition de parcelles (sur les communes de Maroeuil et Mont-Saint-Eloi) par le Conseil Général du Pas-de-Calais	
1983 - 1985	Acquisitions de parcelles supplémentaires amenant à la maîtrise foncière actuelle de 72,21 ha	
1983	Soumission au régime forestier	Conventionnement
1983	Travaux d'accueil du public	Opération de gestion
2-07- 1985	Convention de gestion (sur 10 ans) avec la ville d'Arras	Conventionnement
1985	Recrutement d'un garde ayant pour mission : gardiennage renforcé et exécution des travaux d'entretien du bois de Maroeuil	Ressources humaines
1986 - 2000	Plan d'aménagement forestier	
1988	Etude des possibilités d'enrichissement biologique d'une prairie en friche au bois départemental de Maroeuil par V. Boulet - CRP	Etude
1992	Friche du bois départemental de Maroeuil : bilan sommaire et suivi de gestion par V. Boulet - CRP	Etude
1993	Création d'Eden 62 (statut associatif)	
1994	Dégagement et nettoyage de semis	Opération de gestion
1994	Plantation de 1600 plants de merisiers, chênes pédonculés et frênes	Opération de gestion

1994	Etude de faisabilité : plan d'aménagement, cahiers des charges et éléments de budgétisation pour l'implantation et la gestion de trois jardins botaniques pédagogiques départementaux (Bois de Maroeuil, Lac d'Ardres, Terril de Pinchonvalles) par B. Destiné - CRP/CBN Bailleul	
1994	Récapitulatif des éléments de proposition pour l'implantation d'un jardin botanique au Bois de Maroeuil : Objectifs pédagogiques, diagnostic des sites potentiels, choix des thématiques et propositions d'organisation du réseau de jardins botaniques pédagogiques par B. Destiné - CRP/CBN Bailleul	Etude
1995 - 1996	Pâturage, débroussaillage, fauchage et recépage	Opération de gestion
1996	Eden62 prend le statut de syndicat mixte	
28-02-1997	Renouvellement de la convention de gestion entre la Ville d'Arras et le CG	Conventionnement
1997	Embauche de 2 personnes en contrat "emploi solidarité" et d'un garde pour gestion des frontières, accueil du public	Ressources humaines
2000	Fin du plan de gestion conventionné avec l'ONF	
mai 2002	Bilan phytosociologique et propositions de gestion forestière (CRP/CBNBI)	Etude
9 avril 2004	Adhésion de la Communauté de Communes de l'Artois, co-gestion assurée par EDEN 62 et l'ONF	Conventionnement
printemps 2004	Opération de débardage à cheval de 16,36ha	Opération de gestion
2006 - 2015	1er plan de gestion – 2^e aménagement forestier	
2006	Découverte puis suivi des populations de Buplèvre en faux, d'Orphys mouche, d'Ancolie commune et d'Orchis mâle	Etude
2007	Dénonciation de la convention avec la Communauté Urbaine d'Arras et délégation de la gestion à Eden 62 strictement	Conventionnement
2007	Regroupement des ENS par secteur de gestion et création de l'équipe du secteur "lensois", gérant notamment Maroeuil	Ressources humaines
2008	1 départ à la retraite. Embauche de 2 gardes nature, 2 CAE et 1 apprenti	Ressources humaines
2008	Mission conseil de gestion par le CRP/CBNBI	Etude
2010	Mutation d'un personnel et perte de 2 CAE	Ressources humaines
2011	Aménagement d'un chemin accessible handicapé	Opération de gestion
2011	embauche de 2 gardes (dont 1 remplacement de mutation) et fin du contrat d'apprenti	Ressources humaines
2011 - 2012	Aménagement d'une zone de quiétude pour la faune	Opération de gestion
2012	Réorganisation des secteurs ENS et changement du chargé de mission.	Ressources humaines
2013	Embauche d'un garde nature -> équipe de 7 garde et 1 chargée de mission	Ressources humaines
2013	Mise en place de protocoles de suivis botaniques et faunistiques (STELI, STERF, RNF, STOC EPS, MARE)	Etude
2013 - 2014	Restauration des lisières forestières dans le cadre de projet "FEDER forestier"	Opération de gestion
2014	Evaluation de gestion, inventaire et cartographie de la flore et des végétations sur l'espace naturel sensible du bois de Maroeuil (Pas-de-Calais) par le CRP/CBNBI	Etude

A.1.6 Cadre socio-économique général

Le bois de Maroeuil est situé dans le plateau agricole de l'Artois, au sud du bassin minier du Pas-de-Calais. Au niveau paysager, le bois se détache du reste du paysage, très marqué par la présence de vastes étendues cultivées où peu de forêts sont présentes. De plus, de par sa position surélevée, le bois est donc particulièrement visible.

Dans le territoire environnant, on voit donc principalement une influence rurale même si on ressent la proximité des sites industriels présents dans la plaine de Gohelle, au nord.

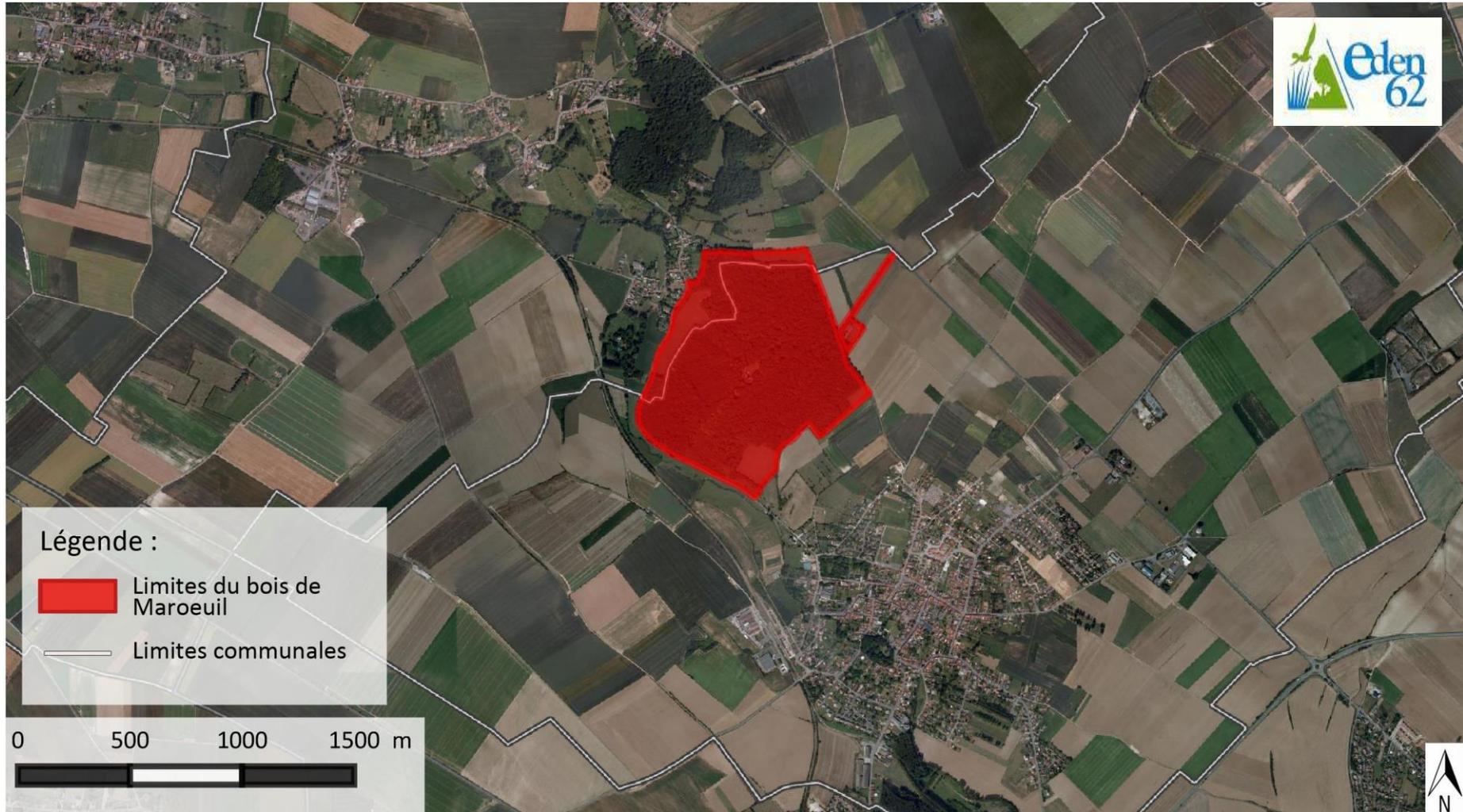
Les deux communes sur lesquelles se situe le bois de Maroeuil font partie de la Communauté Urbaine d'Arras (CUA) qui regroupe 39 communes. La CUA fait elle-même partie du SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) de la Région d'Arras, avec la communauté de communes de Porte des Vallées.

➤ Les communes

Comme le rappelle le tableau ci-dessous, le bois de Maroeuil se situe sur 2 communes.

Nom de la commune	Surface de la commune	Part de la surface du site/surface de la commune
Maroeuil	1182 ha	6/100 ^{ème}
Mont Saint-Eloi	1585 ha	4/100 ^{ème}

Tableau 9 : Répartition de la surface communale sur le bois de Maroeuil (source : INSEE RP2011).



Carte 4 : Les limites administratives des communes au bois de Maroeuil.

Maroeuil :

Le bois de Maroeuil est situé très majoritairement sur la commune de Maroeuil.

Population :

En 2011, la commune compte 2477 habitants (INSEE, 2011). Depuis 1968, la population est en constante augmentation (sauf pendant la période de 1999 à 2006). Aujourd'hui encore, sa population tend à augmenter avec, entre 2006 et 2011, un solde naturel de + 0,6 et un solde migratoire de +0,2.

La densité moyenne est peu élevée avec 209,6 hab/km² (INSEE, 2011). Ainsi, les logements sont principalement des maisons (94%) et servent essentiellement comme résidence principale (94% des logements).

La commune est caractérisée par une population active, puisque son taux d'activité (15 ans ou plus) en 2011 est de 62,9% selon l'Insee. De plus, comme le montre le graphique ci-dessous, la catégorie des 30 à 59 ans (population dite « active ») représente 46% de la population.

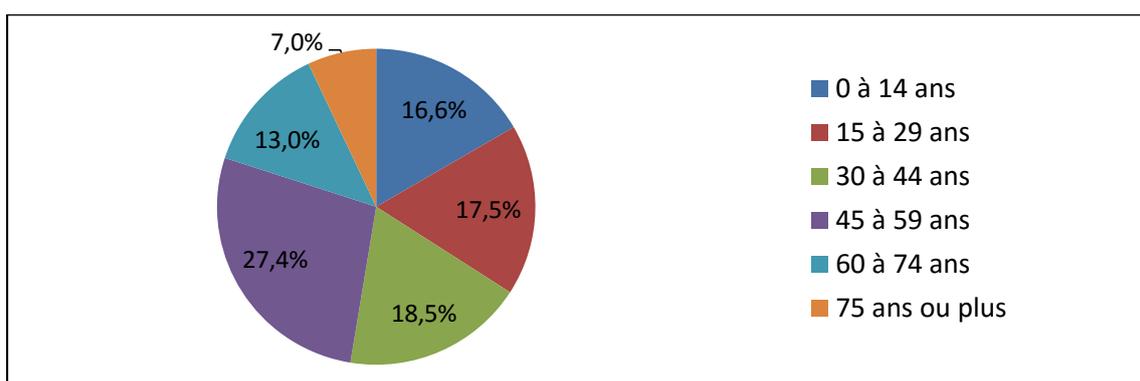


Figure 12 : Population du bois de Maroeuil par tranche d'âge (d'après INSEE, 2011).

Activité :

L'histoire industrielle et minière a marqué profondément le territoire. Ainsi, les actifs occupant un poste d'ouvrier y sont beaucoup plus présents que sur l'ensemble de la France. Néanmoins, les catégories socio-professionnelles dominantes en 2011 à Maroeuil sont les retraités et professions intermédiaires. Le diagramme page suivante (Figure 13) détaille la répartition de la population de Maroeuil dans les différentes catégories socio-professionnelles.

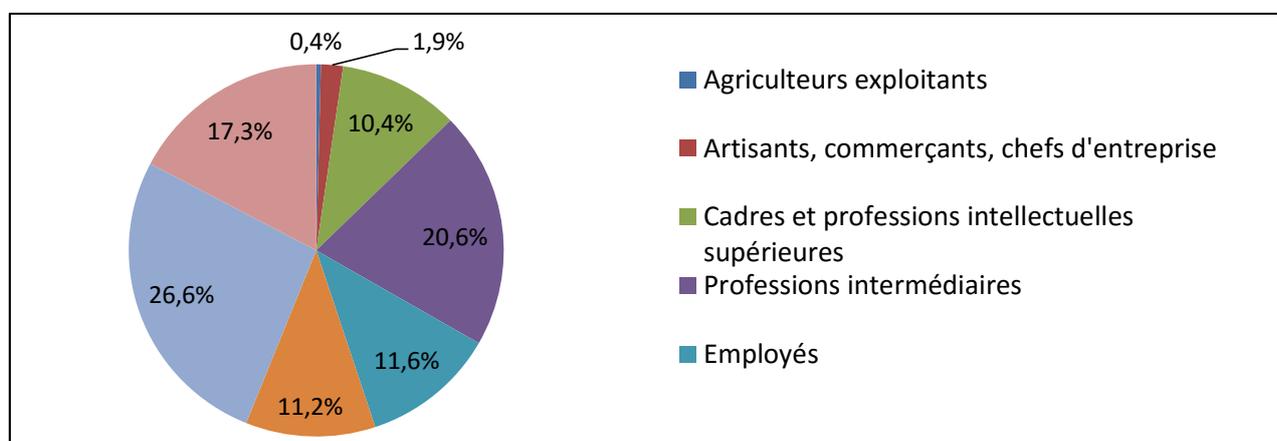


Figure 13: Population de Maroeuil, de 15 ans ou plus, répartie selon leur catégorie socio professionnelle (d'après INSEE, RP 2011).

Comme le montre le tableau ci-dessous, la ville de Maroeuil compte en 2011 75% d'actifs dont 6,4% sont en recherche d'emploi. D'après l'Insee, au sens du recensement, le taux de chômage en 2011 de la population des 15-64 ans est alors de 8,5%, ce qui est inférieur au taux de chômage département (11,9% en 2001) et national (9,4% en fin 2011 en France métropolitaine).

Ensemble des 15-64 ans	1713
Actifs en %	75
actifs ayant un emploi	68,6
chômeurs	6,4
Inactifs en %	25
Etudiants	9,2
Retraités	9,5
autres inactifs	6,2

Tableau 10 : Population des 15-64 ans de Maroeuil, répartie par type d'activité (INSEE, 2011).

Concernant les loisirs, Maroeuil compte une société de chasse, ainsi qu'une association de course à pied qui utilise le bois lors d'évènements. Un circuit pédestre a été créé il y a environ 10 ans pour permettre aux habitants et visiteurs de découvrir la ville, le marais de Maroeuil (situé au sud de la ville, en bordure d'autres communes), le patrimoine historique mais aussi le bois de Maroeuil.

Mont Saint-Eloi :

Population :

En 2011, la commune compte 1004 habitants (INSEE, 2011). Depuis 1968, la taille de la population est plutôt stable mais avec une petite baisse (variation annuelle moyenne oscillant entre -0,5 et +0,4). L'évolution démographique entre 2006 et 2011 en est un parfait exemple puisque le solde naturel est de + 0,4 et le solde migratoire de -0,5.

La densité moyenne est plutôt faible avec 63,3 hab/km² (INSEE, 2011). Ainsi, les logements sont presque uniquement des maisons (20 appartements sur 433 logements) et sont utilisés essentiellement comme résidence principale (92% des logements).

Tout comme la commune de Maroeuil, Mont Saint-Eloi est caractérisée par une population active, puisque son taux d'activité (15 ans ou plus) en 2011 est de 61,2% selon l'Insee. De plus, comme le montre la figure ci-dessous, la catégorie des 30 à 59 ans (population dite « active ») représente 46% de la population.

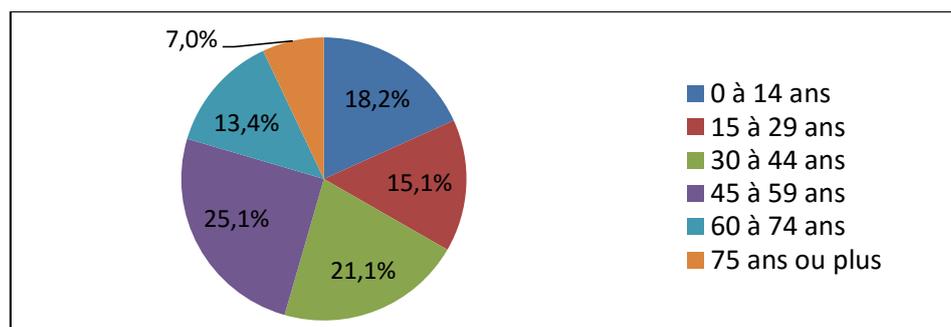


Figure 14 : Population du bois de Maroeuil par tranche d'âge (d'après INSEE, 2011).

Activité :

Comme à Maroeuil, avec le graphique ci-après, on peut voir que la classe ouvrière est encore bien représentée avec 14% de la population active de Mt St-Eloi. Néanmoins, la catégorie socio-professionnelle largement dominante en 2011 est la classe des retraités. Viens après les classes des « autres personnes sans activité professionnelles » et des ouvriers. Le diagramme page suivante (Figure 15) détaille la répartition de la population de Mont Saint-Eloi dans les différentes catégories socio-professionnelles.

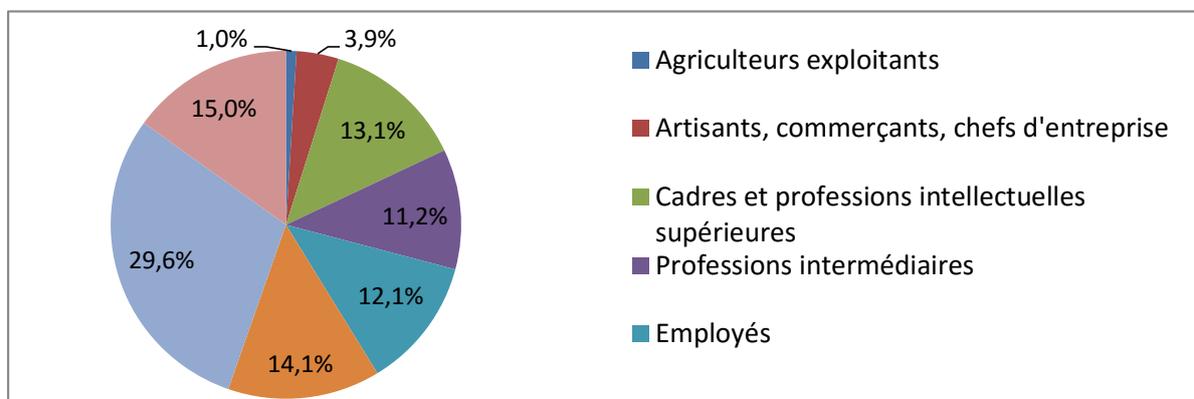


Figure 15 : Population de Mont Saint-Eloi, de 15 ans ou plus, répartie selon leur catégorie socio professionnelle (d'après INSEE, RP 2011).

Comme le montre le tableau ci-dessous, la ville de Mont Saint-Eloi compte en 2011 73% d'actifs dont 4,5% sont en recherche d'emploi. Au sens du recensement, le taux de chômage de la population des 15-64 ans est alors de 6,1%, ce qui est largement inférieur au taux de chômage département (11,9% en 2001) et national (9,4% en fin 2011 en France métropolitaine).

Ensemble des 15-64 ans	685,0
Actifs en %	73,2
actifs ayant un emploi	68,7
chômeurs	4,5
Inactifs en %	26,8
Etudiants	7,8
Retraités	11,2
autres inactifs	7,8

Tableau 11 : Population des 15-64 ans de Maroeuil, répartie par type d'activité (d'après INSEE, 2011)

Communauté Urbaine d'Arras (CUA)

Historique :

La communauté urbaine d'Arras a été créée le 1^{er} janvier 1998 et comprend, depuis 2013, 39 communes dont celle de Maroeuil et Mont Saint-Eloi. La CUA a été créée à partir du district urbain de la région d'Arras créé en 1965 qui s'est élargi au cours du temps, englobant les communes rurales situées à la périphérie d'Arras. Cette union permet de conduire un projet commun d'aménagement

du territoire et de regrouper certaines compétences sur différents domaines (urbanisme, habit at, transport, déchets, développement économique, social, durable).

Population :

Cette intercommunalité s'étend sur 170km² ayant une population de 101 860 habitants en 2010, soit une densité de 386,9 hab/km², ce qui est légèrement plus élevé que le reste de la région.

Depuis 1982, cette population s'accroît constamment, malgré un solde migratoire apparent de -0,16% entre 1999 et 2010 moins prononcé qu'en région. En effet, il est compensé par un solde naturel de +0,45% (INSEE, 2010)

Contrairement au reste de la région

La CUA est doté d'une bonne dynamique comme en atteste de nombreux indicateurs :

- Education : le taux de diplômés des 15-59 ans (études supérieures ou autre) est supérieur à celui de la région et du reste de la France métropolitaine. On remarque également le taux de diplômés d'étude supérieur a augmenté entre 1999 et 2010, tandis que moins de personnes reste sans diplôme (cf figure ci-dessous). Ceci s'explique notamment par la présence de l'université d'Artois à Arras, ainsi que de nombreuses écoles et centres de formation.

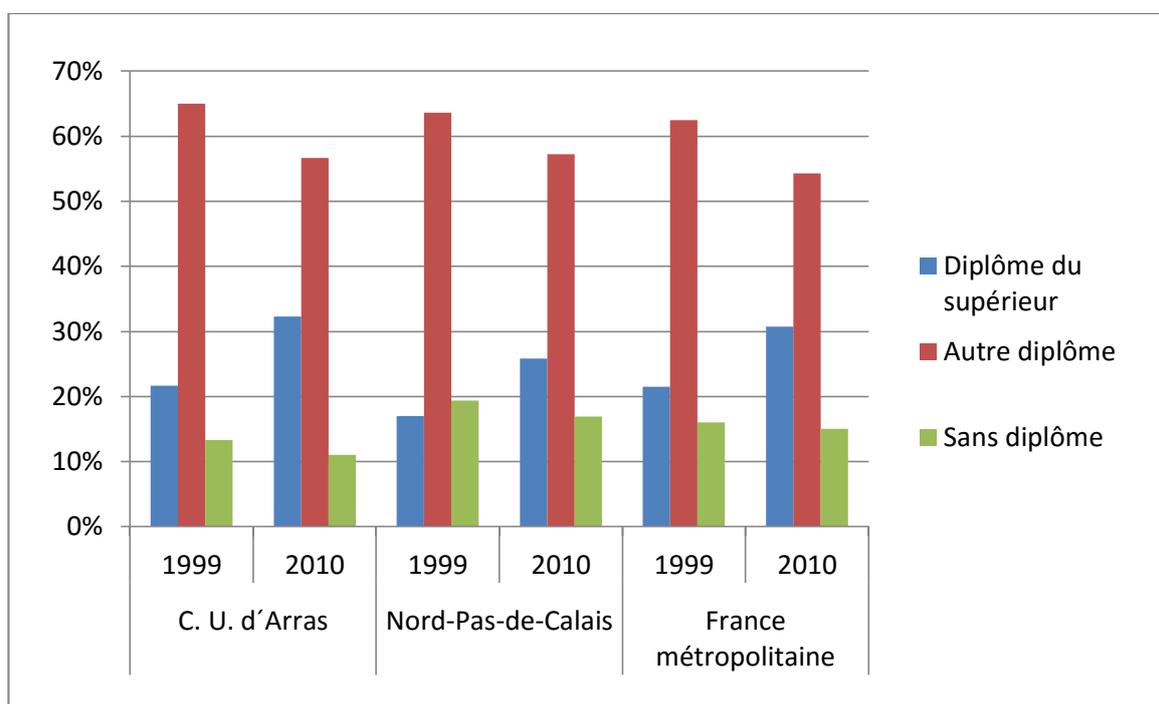


Figure 16 : Taux de diplômés dans à l'échelle de la CUA, de la région et de la France métropolitaine (d'après INSEE, 2010)

- Activité économique : La communauté urbaine d'Arras a une population dynamique avec 56,8% de sa population active, ce qui rejoint la moyenne nationale. Elle est essentiellement composée d'employés et de personnes à professions intermédiaires (voir Tableau 12, page suivante). La CUA a un taux d'emploi de 61,2% en 2010 ; ce qui se situe entre celui du Nord-Pas-de-Calais (57,4%) et de la France métropolitaine (63,8%). Le taux de chômage de la zone d'emploi d'Arras (zone de référence incluant notamment la CUA) est de 9,1% en 2011. Ceci est largement inférieur à la moyenne régionale (12,6%) et rejoint la moyenne nationale (9,2%).

	C. U. d'Arras	Nord- Pas-de- Calais	France métropolitaine
Population active	56,8	54,7	57,0
dont			
Agriculteurs exploitants	0,3	0,5	0,9
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	2,6	2,4	3,3
Cadres et professions intellectuelles supérieures	9,0	6,5	8,8
Professions intermédiaires	15,5	13,1	14,0
Employés	17,4	16,5	16,6
Ouvriers	12,0	15,8	13,4
Retraités	24,9	24,0	26,4
Autres inactifs (y c. scolaires et étudiants)	18,4	21,3	16,5
Ensemble	100,0	100,0	100,0

Tableau 12 : Répartition détaillée de la population âgée de 15 ans et plus, selon leur type d'activité (INSEE, 2010)

Occupation des sols :

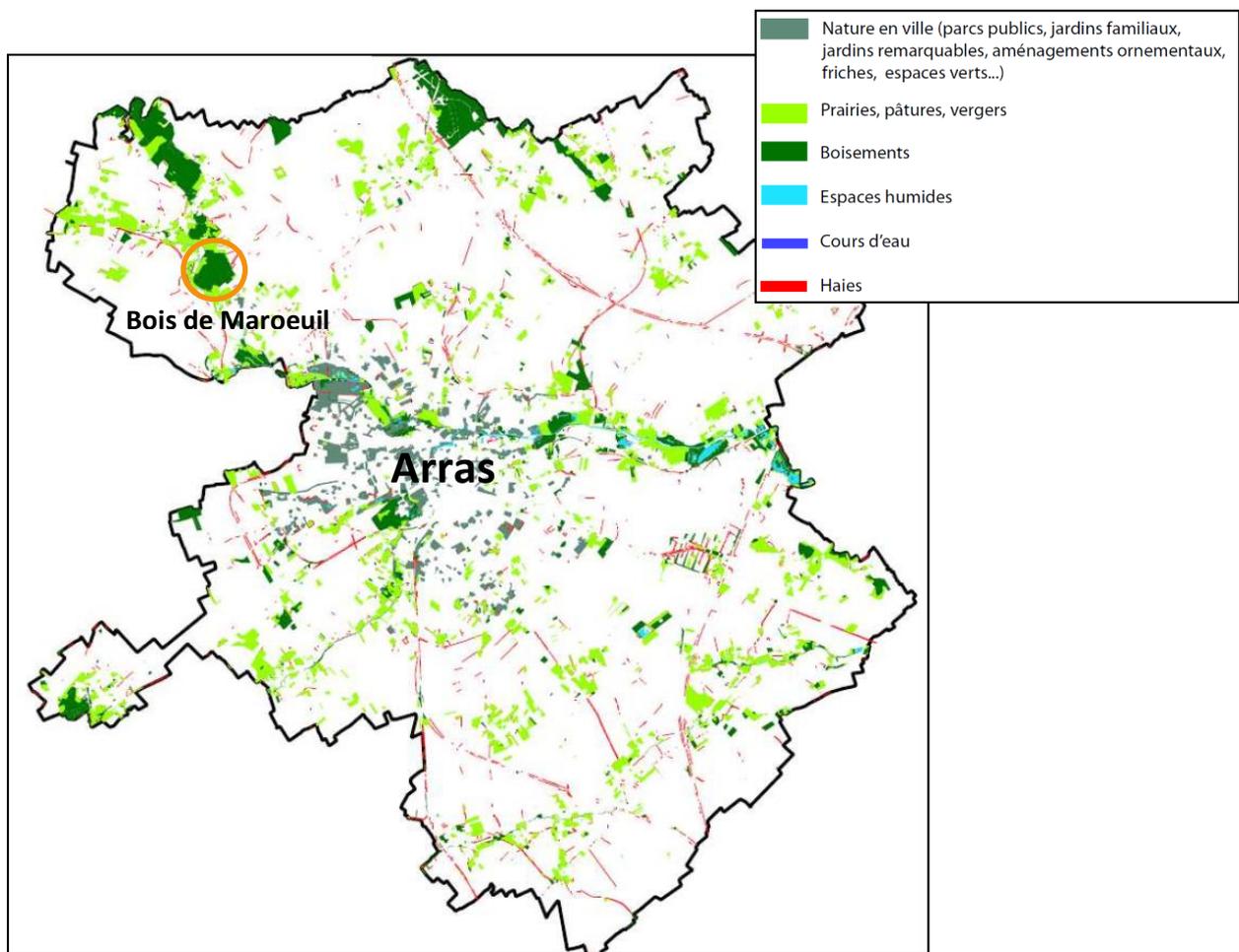
On remarque que le territoire est très artificialisé. En effet, comme l'indique son appellation de Communauté Urbaine, la CUA fait partie d'un territoire très urbanisé et qui tend à augmenter : 19,7% d'espace artificialisé en 2009 contre 19,1% en 2005. De plus, ce pourcentage supérieur à celui de la région Nord-Pas-de-Calais (16,5% en 2009), alors que cette région est déjà considérée comme fortement artificialisée.

On peut également remarquer une forte présence des terres cultivées (71,6 % en 2009) très supérieure à celle du département (56,6%). Ceci laisse peu de place aux espaces « naturels » (prairies, forêts, milieux ouverts, milieux humides et surfaces en eau) qui représentent uniquement 8,8% de la surface de la CUA, ce qui est largement en-dessous des moyennes régionales et nationales (source : INSEE, 2009). On peut également noter que la CUA s'inscrit au sein de l'Artois, territoire le moins boisé du Pas-de-Calais, au sein de la région la moins boisée de France...

Environnement :

La Communauté Urbaine d'Arras est actuellement en train de se doter d'un PLUI (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) qui s'inscrit dans les directives du SCOT. Il reprend différents volets et notamment celui de l'environnement, du paysage et du patrimoine pour lesquels il établit un état des lieux initial.

Ce document souligne à nouveau l'aspect ouvert et dénudé du paysage dans lequel s'inscrit la CUA. Les milieux naturels sont majoritairement situés le long des cours d'eau (Scarpe, Crinchon, Cojeul) et des zones humides. On compte également quelques prairies, bosquets, haies. Cependant, ces espaces sont fragmentés et peu étendus au sein de ce territoire qui est marqué par l'urbanisation et la présence des infrastructures de transport. Malgré tout, la « nature » peut aussi s'exprimer au sein d'espaces urbains tels les jardins publics ou privés, les friches, les espaces verts, les bords de route, etc.



Carte 5 : Occupation des sols au sein du territoire de la Communauté Urbaine d'Arras en 2014 (PLUI état des lieux, 2014)

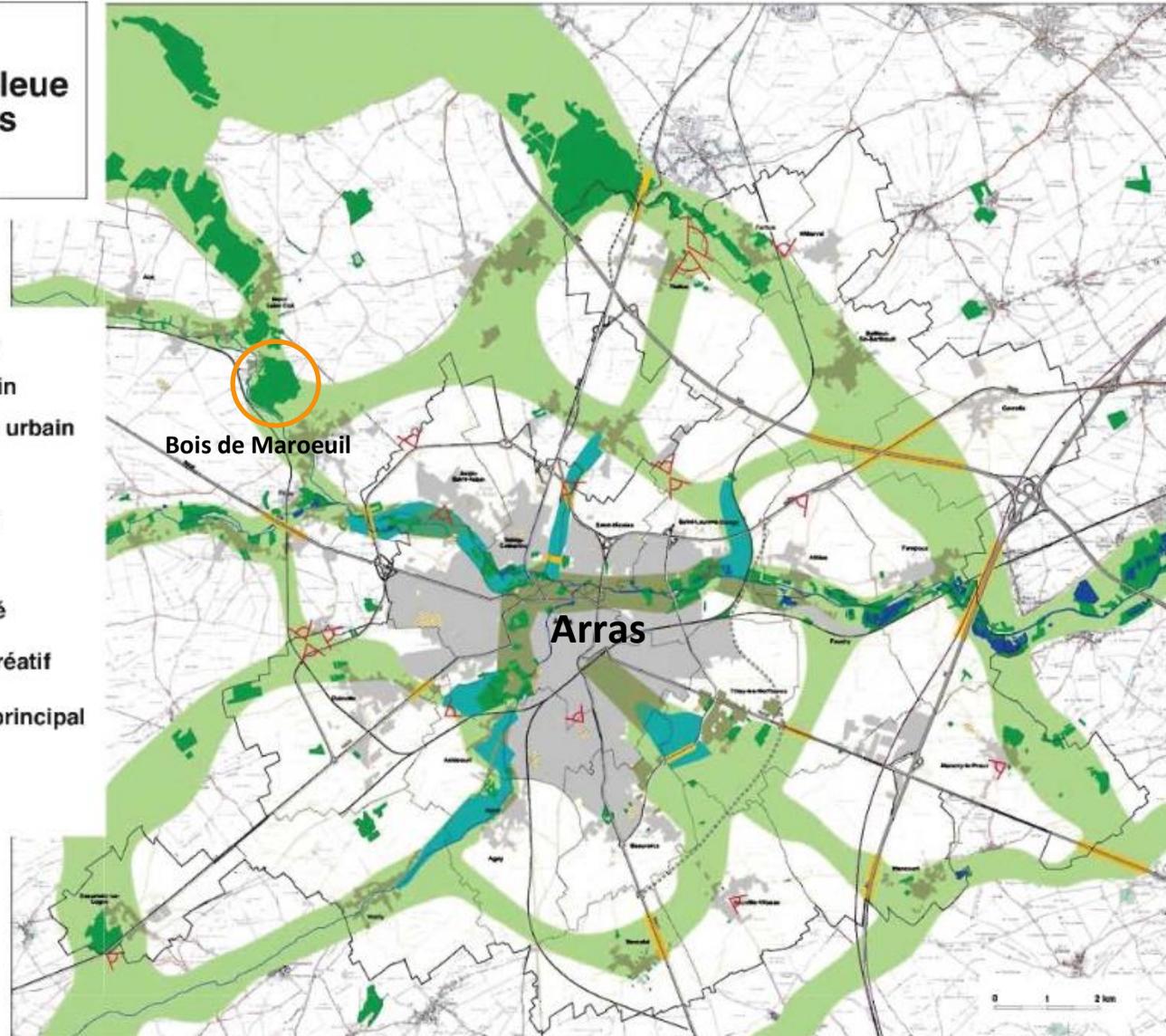
A travers l'élaboration de ce PLUI, la CUA a pour ambition d'appliquer la Trame Verte et Bleue déjà identifiée à l'échelle du SCoT. A l'heure actuelle, la CUA continue de mettre en œuvre une politique de protection des milieux naturels déjà présents sur le territoire. En effet, depuis octobre 2003, la CUA a adopté la Trame verte et bleue de l'Arrageois. Cette trame identifie les zones « cœur de biodiversité », ainsi que les corridors à restaurer. Elle se traduit par la mise en place de mesure de protection, la création de ces corridors, de nouveaux espaces naturels ou encore la restauration des cours d'eau. La carte est disponible page suivante (Carte 6)

Risques naturels :

Les risques naturels au sein du territoire de la CUA concernent le risque d'inondation et de mouvement de terrain. Ces risques sont cependant minimes puisque concentrés au niveau des vallées humides (risque inondation) et ayant un faible impact.


Trame verte et bleue de l'Arrageois
 Novembre 2002
 Etudes et Cartographie - Paysages
 Environnement Qualité Service - Page 9

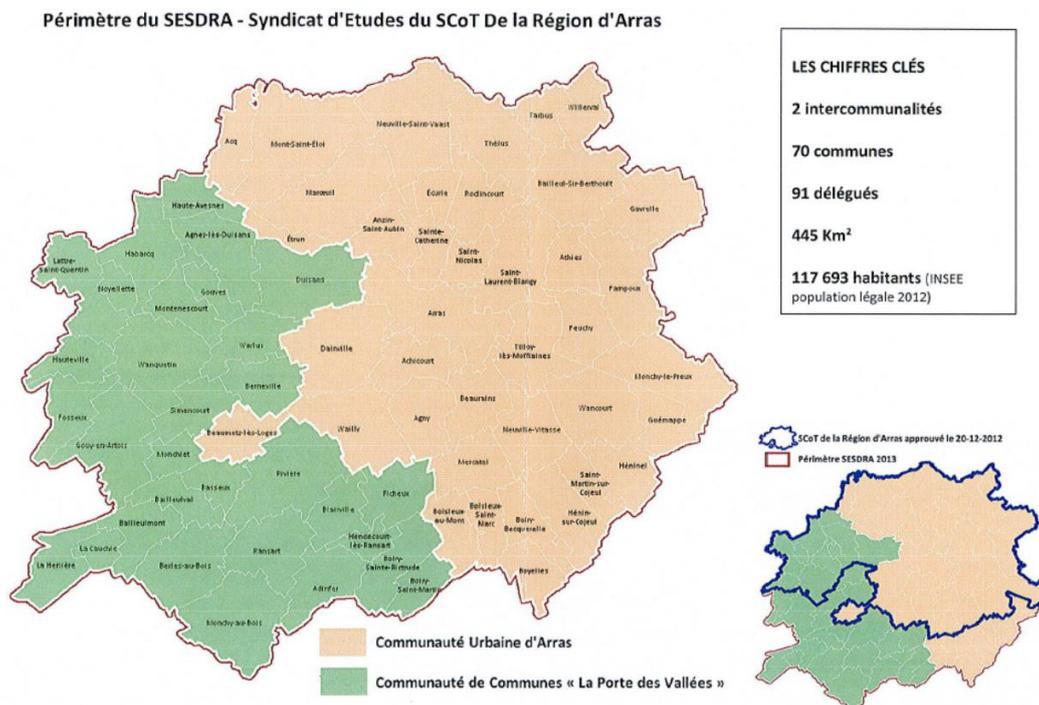
-  Axe structurant
-  Enjeux periurbain
-  Trame en milieu urbain
-  Espace boisé
-  Espace agricole
-  Rupture
-  Espace urbanisé
-  Equipement récréatif
-  Réseau routier principal
-  Plan d'eau
-  Cône de vue



Carte 6 : Trame verte et bleue de l'Arrageois (*Trame Verte et Bleue (TVB) de la Communauté Urbaine d'Arras (CUA), 2014*)

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Région d'Arras

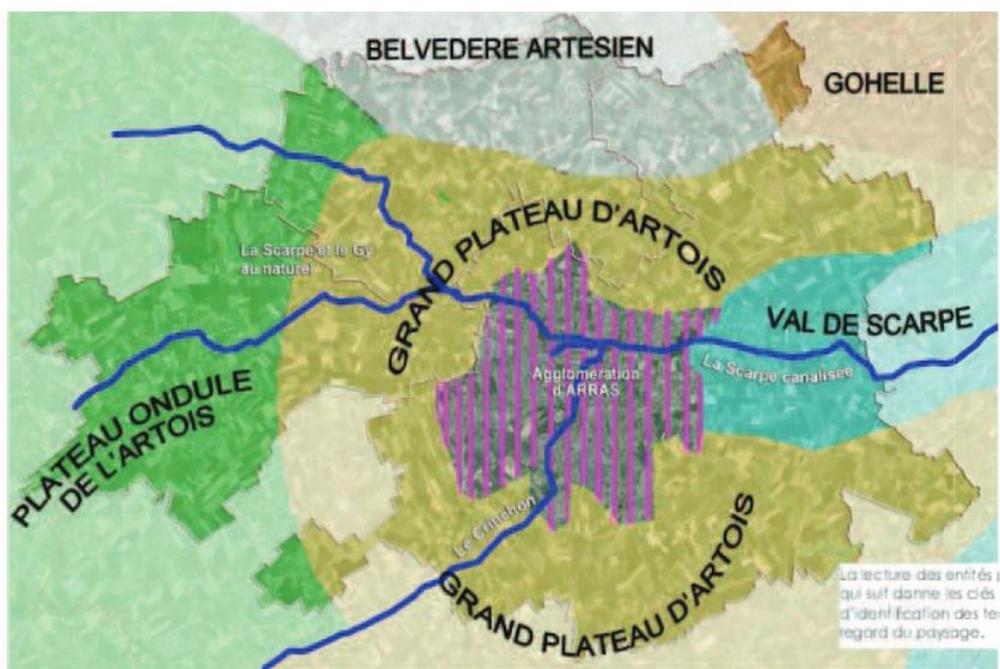
Depuis le 20 décembre 2012, la Région d'Arras est dotée d'un SCoT approuvé. Ce SCoT a été élaboré par le Syndicat d'Etudes du SCoT de la Région d'Arras (SESDRA), qui regroupe 2 intercommunalités : la Communauté Urbaine d'Arras et la Communauté de Communes « La Porte des Vallées ». Arras se situe au cœur de ce territoire. La carte suivante représente le périmètre auquel s'applique le SCoT.



Carte 7 : Périmètre du SCoT Région d'Arras et du SESDRA, Syndicat d'Etudes du SCoT De la Région d'Arras (Trame Verte et Bleue (TVB) de la Communauté Urbaine d'Arras (CUA), 2014)

Le périmètre du SCoT s'inscrit dans la partie nord du Pays d'Artois. Ce dernier regroupe 7 intercommunalités dont la CUA. Le territoire de ce SCoT jouxte celui de Lens-Liéven et Hénin-Carvin, approuvé en 2008.

Le territoire du SCoT est caractérisé par une forte prédominance de l'agriculture, qui représente 71% de l'occupation des sols. Il est également caractérisé par une forte croissance de l'espace urbain qui gagne sur les surfaces agricoles. Cela représente environ 53 ha/an de terres urbanisées entre 1998 et 2009 (Adage environnement, 2009).



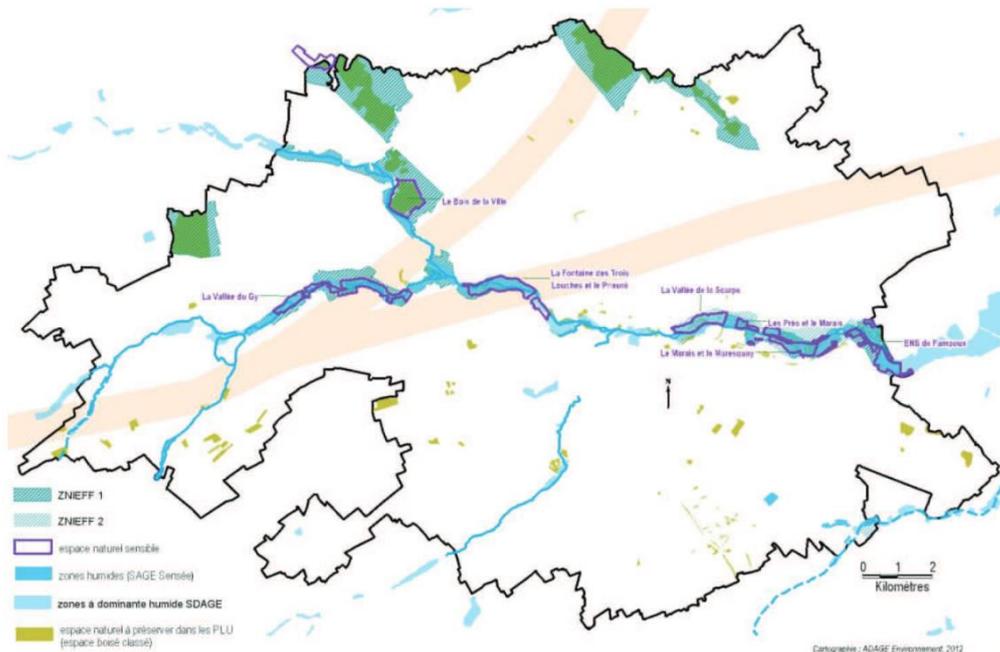
Carte 8 : Entités paysagères au sein du territoire du SCoT de la Région d'Arras (Adage environnement, 2009)

Au niveau paysager, on peut décrire le territoire comme étant majoritairement ouvert et dénudé. Cependant, on peut distinguer plusieurs entités (cf carte ci-dessus) :

- L'**agglomération d'Arras** : elle est caractérisée par un tissu urbain dense dans laquelle est présente quelques espaces verts, au sein des jardins et parcs, essentiellement regroupés le long des rivières (Scarpe, Gy, Crinçon).
- Le **grand plateau d'Artois** : c'est le plateau agricole qui entoure Arras. Il est caractérisé par une topographie très plane et particulièrement nu.
- Le **plateau ondulé de l'Artois** : situé dans l'ouest du territoire, il possède un relief plus marqué et présente moins d'espaces artificialisés avec des bois et des prairies en plus grande quantité, notamment le long de la Scarpe et du Gy. Le tissu urbain y reste tout de même assez dense, notamment dans la vallée du Crinçon.
- Le **belvédère artésien** : comme l'indique son nom, il domine le reste du territoire. Il est caractérisé par la présence importante de lieux de mémoire et un paysage en mosaïque (boisements, cultures, petits villages).
- La **Gohelle** : très peu présente sur le territoire du SCoT, elle est orientée vers le bassin minier.
- Le **val de Scarpe** : caractérisé par une diversité de paysage unifié autour de cette présence de l'eau. Autour de la Scarpe canalisée, se trouvent des espaces dédiés au tourisme, au loisir, à l'habitation, à l'agriculture ou encore à l'industrie. Tandis que plus loin, on retrouve un paysage plus naturel.

Certains paysages sont aujourd'hui un patrimoine qui peut constituer un facteur d'attractivité du secteur. En effet, le territoire a réellement pris conscience et mis en avant son patrimoine bâti et historique qui a forgé son identité. On compte ainsi de nombreux éléments architecturaux et historiques avec notamment des monuments classés ou inscrits.

Cependant, le « patrimoine naturel » présentant une richesse écologique reste assez rare au sein de ce territoire. Il est principalement concentré autour des vallées, zones humides et boisements présents sur leur territoire dont la qualité écologique reste variable. Le SCoT ne dénombre ainsi que quelques zones en faveur de ce patrimoine, qui sont cartographiées ci-dessous :

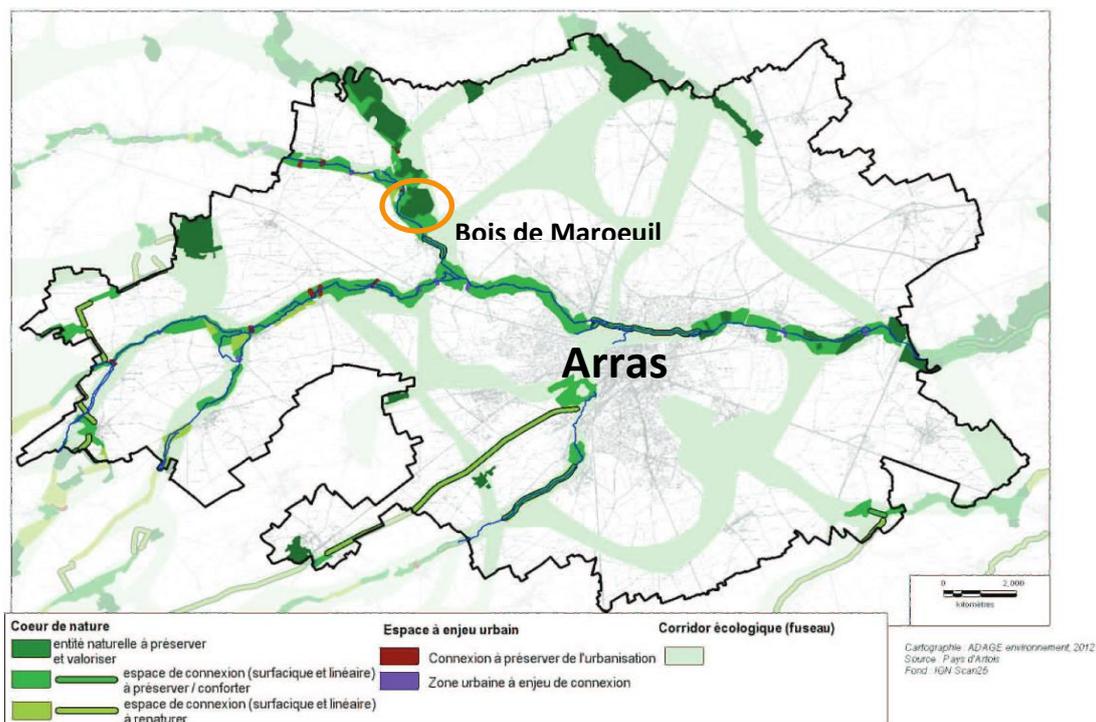


Carte 9 : inventaires et mesures de protection ou de gestion du patrimoine (SESdra, 2009)

Ainsi, le SCoT a pour objectif de révéler les potentialités de ce territoire et de valoriser ces espaces recensés. Il cherche donc à :

- Restaurer, préserver et valoriser les vallées et milieux humides et aquatiques
- Etendre et améliorer la qualité des boisements
- Valoriser les espaces agricoles et les interfaces au sein du réseau écologique

Le SCoT de la Région d'Arras a donc réalisé une Trame Verte et Bleue (TVB, cartographie ci-dessous) et a engagé des aménagements appliquant cette Trame : restauration écologique des Marais de Fampoux, restauration et entretien des cours d'eau, gestion des Espaces Naturels Sensibles, etc.



Carte 10 : Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCoT de la Région d'Arras (d'après Adage environnement, 2009)

Risque naturel :

Tout comme la CUA, le territoire du SCoT de la Région d'Arras est concerné par 2 types de risque :

- Le risque inondation : il n'est pas considéré par le DDRM (dossier départemental des risques majeurs) comme un risque majeur mais peut occasionner des dégâts. Elles affectent cependant généralement peu les zones urbanisées mais plutôt les vallées alluviales. Ce phénomène est aggravé par l'augmentation des surfaces imperméabilisées (routes, villes) et par les pratiques culturales (suppression des haies et bosquet, sol nu en hiver) qui accentuent le ruissellement.
- Les mouvements de terrain : il est reconnu risque naturel majeur par le DDRM et est lié à la présence de cavités (exploitations de craie, vestiges de la 1^e guerre mondiale) et au phénomène d'hydratation-dessiccation des sols argilo-marneux.

A.1.7 Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel

Conscient de l'intérêt écologique du bois et de sa rareté sur le territoire, le Conseil Général du Pas-de-Calais a créé une zone de préemption du « Bois de la Ville » dans le cadre de la politique Espaces Naturels Sensibles (ENS) en 1978. Ceci signifie que le département se portait acquéreur prioritaire des terrains en cas de vente par l'ancien propriétaire. Une première acquisition s'est alors effectuée en décembre 1982 et s'est poursuivie jusqu'en 1985. COMMENTAIRE DOMINIQUE

Actuellement propriétaire d'environ 72 ha du bois, il fait partie du réseau des ENS du département du Pas-de-Calais. Il s'inscrit dans un territoire où les surfaces boisées sont très faibles, le Pas-de-Calais étant le département le moins boisé de France. Ainsi, cet espace fait partie d'un ensemble boisé aujourd'hui rare sur ce territoire et qu'il est important de préserver.

Comme le montre la carte ci-dessous, le bois de Maroeuil est aussi classé en zone ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I n° 310013279, dénommée « haute vallée de la Scarpe »



Carte 11 : Le bois de Maroeuil, inclus dans la ZNIEFF de type I « haute vallée de la Scarpe » (source : IGN, PPige)

A.1.8 L'évolution historique de l'occupation du sol du Bois de Maroeuil

Du Néolithique au XIX^{ème} siècle :

Selon Baliga et Moritel (Baliga & Moritel, 2002), « au nord-ouest du bois de Maroeuil, le menhir d'Ecoivres, au lieu-dit " les Droites Pierres ", atteste d'une occupation des collines au nord d'Arras remontant au Néolithique. Plusieurs villages des environs d'Arras remontent aux époques gauloise et gallo-romaine, dont celui de Maroeuil lui-même, qui est un composé des mots gaulois " maros " = " grand " et " ialo " = " champ, clairière " (" Mareolum " cité en 977). » Maroeuil était donc situé à l'origine dans une grande clairière entourée par la forêt mais a sûrement connu d'importants défrichements du fait de l'activité des "villa" gallo-romaines présentes aux alentours comme l'atteste de nombreux noms de villages dérivés de ce mots (Villiers-au-Bois, Fréwilliers, etc.).

Toujours selon ces auteurs, la forêt régresse de nouveau au Moyen-Âge lors d'intenses défrichements entrepris sous le commandement des abbayes : Saint-Vaast à Arras (VII^{ème} siècle) possédant des terres au nord-ouest de Maroeuil et Mont-Saint-Eloi (1068) au nord du bois de Maroeuil.



Carte 12 : Carte de Cassini représentant le bois de Maroeuil et ses alentours au XVIII^e siècle (source : IGN, PPige)

Sur la carte de CASSINI (IGN, n.d.), datée du XVIII^e siècle, on observe déjà le bois de Maroeuil. Cela confirme bien que ce boisement existe depuis longtemps déjà. Les environs du bois de Maroeuil (entouré en rouge sur la carte) apparaissent déjà peu boisés. On reconnaît, le bois de d'Ecoivres (sud de Mont saint Eloi), le bois de Bertonval, ainsi qu'un petit bois au sud-est de Mont St-Eloi. On aperçoit d'autres boisements au Nord de Mont Saint-Eloi et de Neuville Saint-Vaast. A cette époque, on voit que les berges de la Scarpe étaient marécageuses mais ont été drainées depuis.

On peut aussi noter la présence du chemin de Therouanne qui relie Arras à Maroeuil et Mont Saint Eloi et continue au nord-est. Il existe encore aujourd'hui, sous le nom de Chaussée Brunehaut (D341).



Carte 13 : Carte de l'Etat-Major représentant le bois de Marœuil et ses alentours au XIXe siècle (source : IGN, n.d.)

Cette carte de l'Etat-Major a été établie au XIXe siècle. On y voit donc l'évolution du bois sur environ 1 siècle. On peut observer que les bois présents au XVIIe siècle ont presque tous disparus (bois de Bertonval, de Neuville St-Vaast, bois au sud-est de Mt St-Eloi) ou fortement régressé (bois au Nord de Mt St-Eloi). Néanmoins, malgré cette réduction drastique de l'espace boisé, le bois de Marœuil est toujours présent et garde une surface qui semble égale à celle d'aujourd'hui.

Toutefois, d'après Baliga et Moritel (Baliga & Moritel, 2002) sur les cartes topographiques datant de 1990, au nord d'Arras, on peut relever de nombreux microtoponymes évoquant la forêt. Nombres de ces lieux n'apparaissent déjà plus boisés sur la carte de Cassini et sont situés, au moins depuis 1990, sur des zones de grandes cultures. Les auteurs en déduisent « qu'entre les dates de levés de ces cartes (CASSINI et fonds IGN [de 1990]), le nord d'Arras a été plus abondamment boisé à certaines époques ».

Impacts des deux Guerres Mondiales :

Ce dernier déclin forestier, évoqué précédemment, est sans doute la conséquence de la première Guerre Mondiale. En effet, la bataille de la Crête de Vimy en 1917 et la guerre de tranchées sur les collines stratégiques du nord d'Arras ont demandé de fortes quantités de bois. Ainsi, de nombreuses forêts de la région furent presque entièrement rasées, le bois de Marœuil entres autres (Baliga & Moritel, 2002). Ceci explique la jeunesse du boisement actuel ainsi que la présence d'impacts d'obus et de trous de bombes datant des deux dernières guerres mondiales.

Exploitation des ressources naturelles :

Dans les territoires du nord d'Arras et notamment aux environs de Marœuil, l'exploitation de deux ressources naturelles a été principalement menée : l'extraction d'argile et l'exploitation des grès d'Ostricourt.

L'argile était utilisée dans les briqueteries, au niveau de la formation superficielle des limons quaternaires. On retrouve aux environs du bois de nombreux toponymes qui l'évoque comme " l'Argilière " ou encore " la Briqueterie ". Les grès d'Ostricourt ont aussi été extraits autour d'Arras et au sein même bois de Marœuil. Il a ainsi été acquis après la première Guerre Mondiale par une

entreprise de travaux publics (Baliga & Moritel, 2002). Cependant, la pauvreté du gisement et l'évolution des techniques routières ont rapidement mené à l'abandon de cette pratique. Bien qu'aucune photographie aérienne ne permette de visualiser ces carrières, des traces sont encore visibles dans la partie nord-est du bois comme le montre la photographie ci-dessous.



Photographie 1 : Trou de carrière à l'est du bois de Maroeuil

D'après le précédent plan de gestion (ONF & EDEN 62, 2006), du fait de la conquête rapide du milieu par la végétation forestière, le propriétaire qui transforma le massif en un territoire de chasse. La gestion était alors plutôt tournée vers l'exploitation cynégétique plutôt que sylvicole, jusqu'en 1980. « Le traitement adopté s'approchait, par la façon dont il était réalisé, du traitement en taillis-sous-futaie, et procurait couvert et repousses abondantes au gibier. Les interventions du propriétaire étaient la production de bois d'œuvre de qualité et l'exercice de la chasse. Le taillis-sous-futaie devait être converti en futaie ».

Evolution du boisement entre le XX^{ème} et le XXI^{ème} siècle :

Pour retracer l'évolution du boisement durant les 60 dernières années, une analyse des photographies aériennes disponibles sur l'IGN est réalisée, en tenant compte des informations complémentaires disponibles (plans de gestion, documents administratifs, etc.). Ainsi, la comparaison s'établit entre les photographies prises en 1947, 1955, 1962, 1967, 1973, 1980, 1993, 2006, 2009, 2012-2013. Ces photos sont présentées dans les pages ci-après. Il est important de noter que les photographies ne sont pas disponibles sur chaque année et que la qualité des photographies est différente selon les cartes. L'échelle de ces photographies reste aussi approximative puisqu'il s'agit de photographies grossies pour cibler le bois de Marœuil. C'est pourquoi il existe certaines limites à l'interprétation des cartes qui sont proposées (distinction des trouées notamment, estimation de l'âge des peuplements, etc.). Cependant, quelques observations peuvent être notées pendant cette période.

Les photographies de 1947 et 1955 montrent les terres entourant le site sont ouvertes et déboisées. Ceci est très certainement dû aux épisodes de guerres successives. Le bois de Marœuil est lui-même entourées de terres cultivées et de prairies. On remarque que le boisement est très peu dense, notamment dans la partie sud-est et la prairie est dans laquelle repoussent de nouveaux arbres et qui sera éclaircie. Les layons et sentiers principaux qu'on retrouve actuellement dans le bois sont bien visibles sur cette carte. La route bordée d'arbres desservant le bois de Marœuil est elle aussi déjà présente. Au centre du site, on peut déjà observer une clairière, en bordure de laquelle on peut trouver les bâtiments aujourd'hui encore utilisés par les agents d'EDEN 62. On peut aussi remarquer la présence d'un autre pavillon quelques mètres plus loin sur le sentier principal (bien observable sur la Carte 16 de 1967).

En 1962, on remarque les limites entre les prairies sont matérialisées par des haies. Le bois est plus dense que sur les photographies précédentes, bien qu'on remarque que certaines zones du bois apparaissent beaucoup plus clairsemées. Cela est sans doute dû aux modes de gestion naturels en taillis sous futaie et en futaie irrégulière, qui se mélangent spontanément. On remarque aussi que la prairie sud s'enfriche, tandis que les espaces cultivés alentours ont été soumises au remembrement (les parcelles agricoles sont de plus grande taille).

En 1967, on peut principalement observer que la partie sud-est du site a été fortement déboisée. Ces milieux sont dans une dynamique de régénération qui fait très certainement suite à une coupe rase de cette partie de la forêt quelques années plus tôt. D'autres espaces au sud de la forêt montrent ce même type de dynamique avec tout de fois une différenciation moins nette de la hauteur de végétation. A noter également que l'allée d'arbres, longeant le chemin d'accès au bois (à l'est du site), a été supprimée.

Durant les années 1973 et 1980, on observe que la forêt est gérée de la même manière : alternance de zones de coupes à blanc, de régénération et de sénescence. On peut voir, et particulièrement sur la carte 17 de 1980, que le bois est traversé par de très nombreux sentiers formant ainsi de très petites parcelles forestières. La prairie sud qui avait tendance à s'enfricher sur les dernières photographies est quant à elle en train de se boiser complètement.

Sur la carte de 1993 (carte 17), on peut essentiellement remarquer l'évolution concernant les aménagements d'accueil du public : suppression du pavillon au sud-ouest du bâtiment principal, aménagement de la zone de parking à l'entrée du bois et replantation de l'allée d'accès au bois. On peut aussi noter l'extension du hameau de Bray, au nord-est, le long la route contournant le bois. Concernant l'aménagement du bois, on peut relever la disparition de la haie séparant les deux prairies à l'est, ainsi que la coupe rase de deux parcelles : l'une à l'est du bâtiment principal, l'autre à l'extrême sud-est du bois.

Depuis cette année 1993, les photographies de 2006 et 2009 montrent que ces parcelles coupées ont été reconduite en futaie régulière ou replantées par semis régulier (bas de la parcelle1, au sud-est du bois). La petite prairie sud a quant à elle subie des interventions visant à limiter son reboisement. Sur la photographie de 2012-2013, on peut voir que les lisières au sud-ouest du bois ont été recrées par une coupe à blanc sur une grande longueur. Ceci a été réalisé dans le but de restaurer une stratification en lisière étagée. Un nouveau chemin partant de la zone de parking et remontant le long du bois est aussi visible. Il s'agit de la boucle accessible aux personnes handicapées qui a été récemment mise en place.



Carte 14: Photographie aérienne du bois de Marœuil au 1 :7000 (environ) en 1947 (source : IGN).



Carte 15 : Photographie aérienne du bois de Marœuil au 1 :7000 (environ) en 1955 (gauche) et 1962 (droite) (source : IGN).



Carte 16 : Photographie aérienne du bois de Marœuil au 1 :7000 (environ) en 1967 (gauche) et 1973 (droite) (source : IGN).



Carte 17 : Photographie aérienne du bois de Marœuil au 1 :7000 (environ) en 1980 (gauche) et 1993 (droite) (source : IGN).



Carte 18 : Photographie aérienne du bois de Marœuil au 1 :7000 (environ) en 2006 (gauche) et 2012-2013 (droite) (source : IGN).

A.2 L'environnement et le patrimoine naturel du site

A.2.1 Le climat

D'après l'étude Météo France réalisée en 2011, le Nord-Pas-de-Calais bénéficie d'un climat océanique atlantique variant en fonction de son éloignement à la côte. Il se caractérise par une pluviométrie importante (entre 700mm et 1100mm par an en moyenne) et régulière, des amplitudes thermiques faibles et des températures douces (température moyenne min 5°C et max 15°C), bien que les épisodes de gel soient courants en hiver notamment lorsque l'on s'éloigne des côtes (Direction interrégionale Nord & METEO FRANCE, 2011).

Ainsi, la région d'Arras bénéficie globalement d'un climat plus frais. Le nombre de jours de neige est assez variable, faible en moyenne. Le nombre de jours de gelée étant de 60 à 70 en moyenne ; les fortes gelées ($T < 5^{\circ}\text{C}$) ne sévissent qu'une dizaine de jours par an. Par contre, les gelées blanches, de mars à mai, sont relativement fréquentes et dangereuses pour la végétation, notamment lors de la floraison des arbres (ONF & EDEN 62, 2006).

Comme le montre aussi le tableau ci-dessous, les températures hivernales sont douces (en moyenne de 3,1 à 7,3°C) avec des températures minimales moyennes ne descendant pas en dessous de 0°C. Les étés sont quant à eux relativement frais (en moyenne de 15,1 à 18°C) puisque les températures maximales moyennes ne dépassent pas les 24°C en juillet, les épisodes caniculaires étant rares.

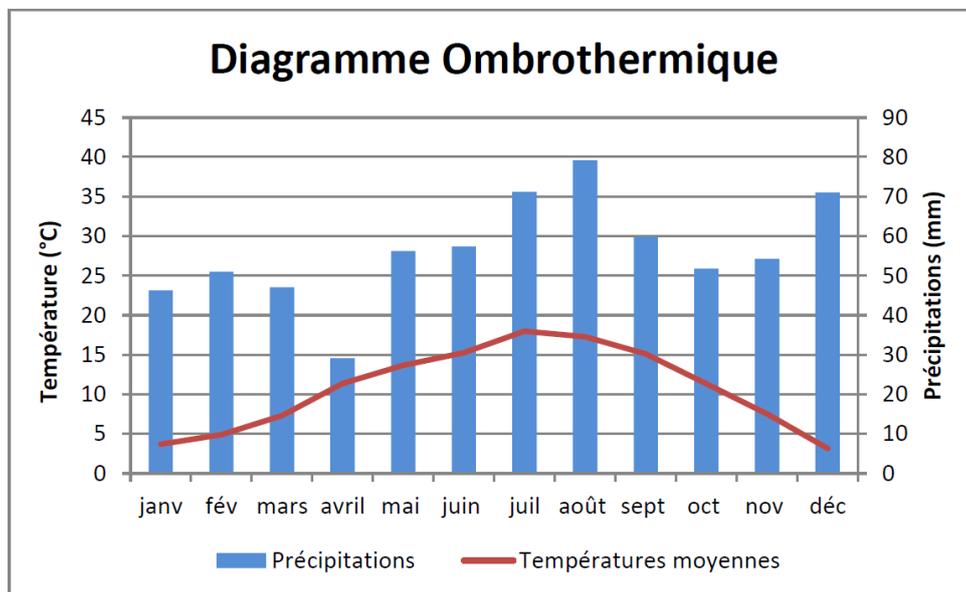
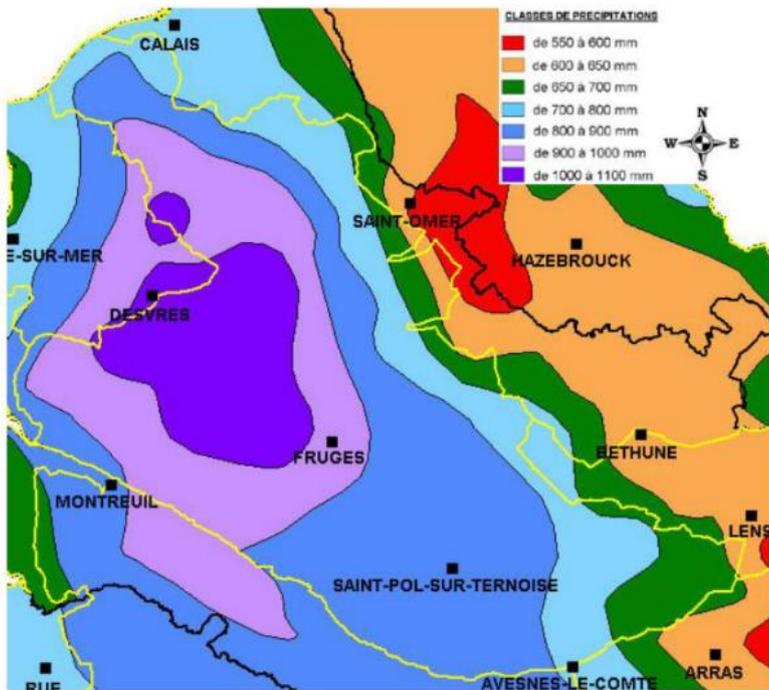


Figure 17 : Diagramme ombrothermique de la station d'Arras entre 2007 et 2011 (Source : Météo France). Gradation standardisée : $P = 2T$



Carte 19 : classes des précipitations de l'ouest du Pas-de-Calais (source : météo France)

A Arras, le total des précipitations annuelles est compris entre 650 et 700 mm d'eau. Ceci représente un certain déficit hydrique en comparaison avec les territoires environnants (voir carte ci-contre) et donc une relative atténuation des influences océaniques. Les précipitations restent toutefois fréquentes (170 jours en moyenne par an) et réparties sur toute l'année. Le mois présentant un maximum de précipitations étant décembre avec une hauteur moyenne de 85,2 mm d'eau. Le mois le plus sec est mars avec une hauteur moyenne de précipitations s'élevant à 37,6 mm d'eau.

Les particularités du relief (vallée, revers de plateau, colline), ainsi que le couvert végétal peuvent modifier localement les caractéristiques climatiques. C'est pourquoi le microclimat forestier présente généralement pendant les journées estivales une température inférieure de quelques degrés à celle des milieux plus ouverts (type prairial) notamment grâce à l'ombrage apporté par le feuillage et des mouvements d'air moins importants au niveau du sol. L'atmosphère y est aussi plus humide (+ 10% d'humidité relative). (d'après Sottiaux 2008 In Debrabant, Thellier, & Lemort, 2012).

Sur le bois de Marœuil, les particularités du climat implique la présence d'une flore aux affinités phytogéographiques diverses. En effet, les espèces caractéristiques de différents cortèges floristiques ont une répartition assez contrastée au Bois de Marœuil.

Comme on peut s'y attendre, la composition floristique du bois a une influence principalement atlantique (*Jacinthe des bois*, *Hyacinthoides non-scripta*) ou subatlantique (*Bugle rampante*, *Ajuga reptans* ; *Fusain d'Europe*, *Euonymus europaeus* ; etc.).

L'influence climatique continentale se manifeste notamment en lisière nord-ouest avec la présence du Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*), ou en forêt avec l'Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), l'Adoxe moscatelline (*Adoxa moschatellina*) ou encore la primevère élevée (*Primula eliator*)

Au pied du versant sud de la colline, en contexte thermophile, s'exerce une importante influence méridionale avec la présence d'espèce aux affinités subméditerranéennes : le Buplèvre en faux (*Buplerum falcatum*), le Millepertuis hérissé (*Hypericum hirsutum*), la Violette hérissée (*Viola hirta*), et d'autres (Baliga & Moritel, 2002).

Il est tout de même à noter qu'avec l'influence du réchauffement climatique, ces données évoluent vers un réchauffement des températures pour toutes les saisons. Phénomène que l'on observe actuellement et qui devrait se poursuivre, voire s'accroître selon les modèles établis par Météo France. Les précipitations quant à elles auraient tendance à diminuer en été et augmenter en hiver.

ARRAS (62)

Indicatif : 62873001, alt : 100 m., lat : 50°16'06"N, lon : 02°52'00"E

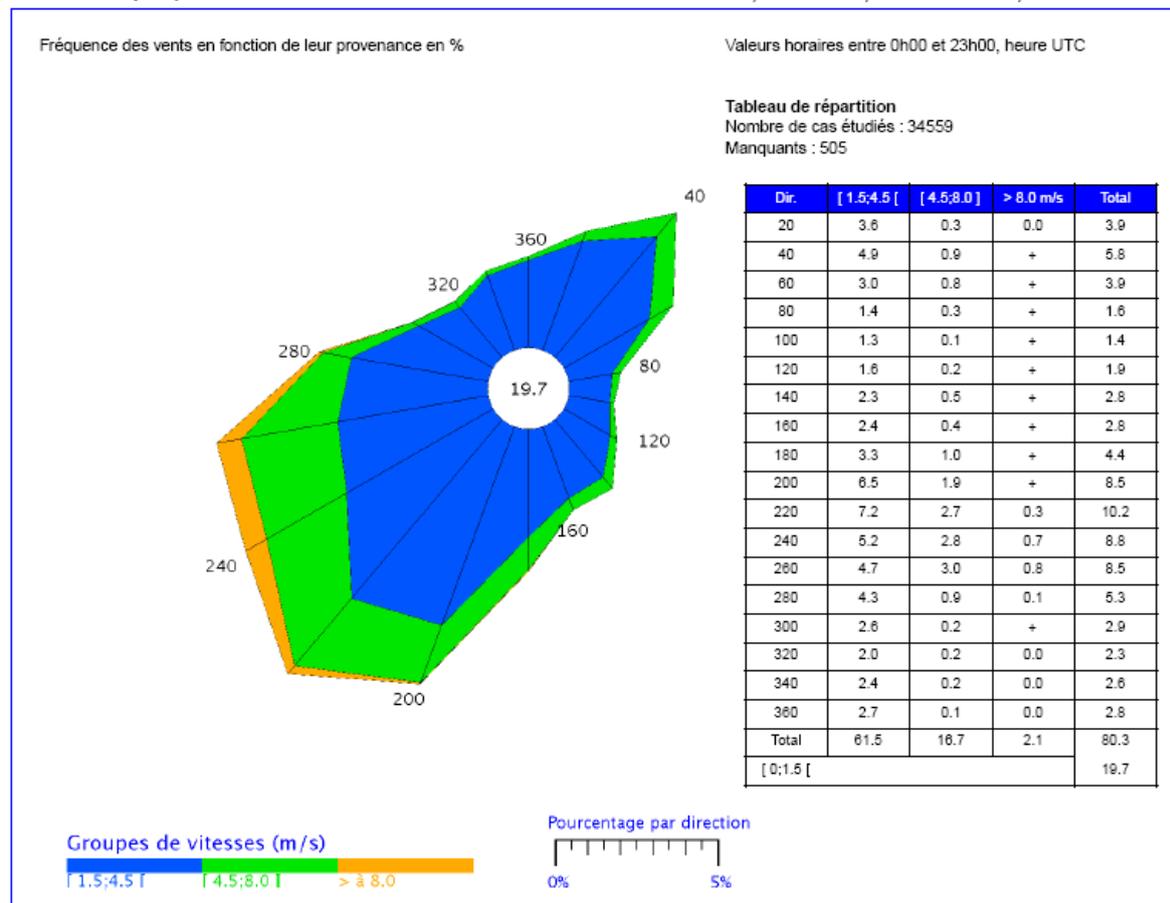


Figure 18 : Rose des vents de la station d'Arras pour l'année 2009

D'après la rose des vents (cf figure 7, ci-dessus), les vents Sud à Ouest sont les plus dominants et les plus forts, avec une vitesse pouvant dépasser les 8 m/s (soit environ 30km/h), et qui amènent la pluie. Ce sont les vents principaux qui soufflent pendant les mois d'automne et d'été (ONF & EDEN 62, 2006). Cependant, des vents de secteur Nord et Nord-Est, apportant le froid et la sécheresse, ne sont pas à négliger durant l'année, notamment en hiver. 0,008km/s

A.2.2 La géologie et pédologie du site

➤ Géologie

La carte ci-après montre que la colline du bois départemental de Maroeuil est constituée de trois formations géologiques successives :

- à la base, une assise de 50 m d'épaisseur de craie silex (craie à *Micraster decipiens* selon Delattre, 1968, puis de craie blanche sur la partie supérieure (Delattre, 1968; Baliga & Moritel, 2002). Cette couche est attribuée au Sénonien (Ere secondaire, Crétacé supérieur ; symbole C4 sur la carte 20).
- la formation des sables et grès d'Ostricourt. Il s'agit de sables roux renfermant des blocs de grès mamelonnés. Elle est d'une épaisseur maximale de 10 m au bois de Maroeuil et constitue la butte sur laquelle se trouve le bois (voir Figure 19). C'est cet affleurement qui a autrefois été exploité pour produire pavés et empièvements. Il est daté du Landénien (Ere tertiaire ; symbole e2b sur la carte géologique ci-dessous).
- une couche superficielle de limon pléistocène (Ere quaternaire ; symbole LP sur la carte géologique). Elle recouvre une grande partie du territoire (Carte 20) et notamment les deux couches évoquées ci-dessus. Ces limons des plateaux sont de composition argilo-sableuse et d'épaisseur variable, pouvant atteindre plusieurs mètres. On y distingue généralement deux niveaux : « supérieur » constitué d'argile de couleur brune, assez pure, la " terre à brique " et le niveau « inférieur », plus sableux (Delattre, 1968).

La vallée de la Scarpe entre Maroeuil et Ecoivres est dissymétrique d'un point de vue géologique. En effet, on peut voir sur la Carte 20 que les limons des plateaux masquent la craie sénonienne du versant orienté à l'est/nord-est. Tandis que sur le versant orienté à l'ouest/sud-ouest, où se trouve le Bois de Maroeuil, les limons font défaut permettant l'affleurement des formations géologiques inférieures.

« Ainsi, la colline du Bois de Maroeuil peut être considérée, au sens géomorphologique, comme une butte témoin où affleure dans sa partie supérieure la formation relictuelle tertiaire des sables et grès d'Ostricourt. Une petite série de buttes tertiaires boisées orientée suivant un axe nord-ouest/sud-est, dont celle du Mont St-Eloi, ont la même structure géologique que celle du Bois de Maroeuil : les formations gréseuses supérieures ont protégé de l'érosion les formations sableuses sous-jacentes. » (Baliga & Moritel, 2002).

➤ Pédologie

D'après le dernier plan de gestion (Baliga & Moritel, 2002), le bois départemental de Maroeuil comporte plusieurs types de sols liés à la nature des substrats géologiques :

- Sur les sables et grès d'Ostricourt, on trouve, dans la partie haute du bois, des sols podzoliques acides (pH : 5) et, dans les zones de transition proches du substrat calcaire, des sols argilo-sableux également acides (pH : 5) mais plus humides et moins lessivés que les précédents.
- Sur la craie sénonienne qui est recouverte de limons pléistocènes, on rencontre des sols bruns forestiers, bien structurés, renfermant de nombreuses granules de craie. Ces sols sont neutres ou plutôt basiques (pH : 6 à 9) ; ils ne sont pas lessivés.

La partie calcaire est la plus importante (80 % de la superficie totale du bois). Dans l'ensemble il s'agit donc de sols peu acides, plutôt neutres, parfois basiques.

LÉGENDES

-  Limon de lavage
-  Limon pléistocène
-  Alluvions modernes
-  Landénien, Sables et grès d'Ostricourt
-  Landénien inférieur, Sable, tuffeau et argile sableuse
-  Sénonien, Craie à *Micraster decipiens*
-  Turonien supérieur, Craie à *Micraster leskei*
-  Réseau hydrographique



Carte 20 : Géologie du bois de Marœuil (source : BRGM)

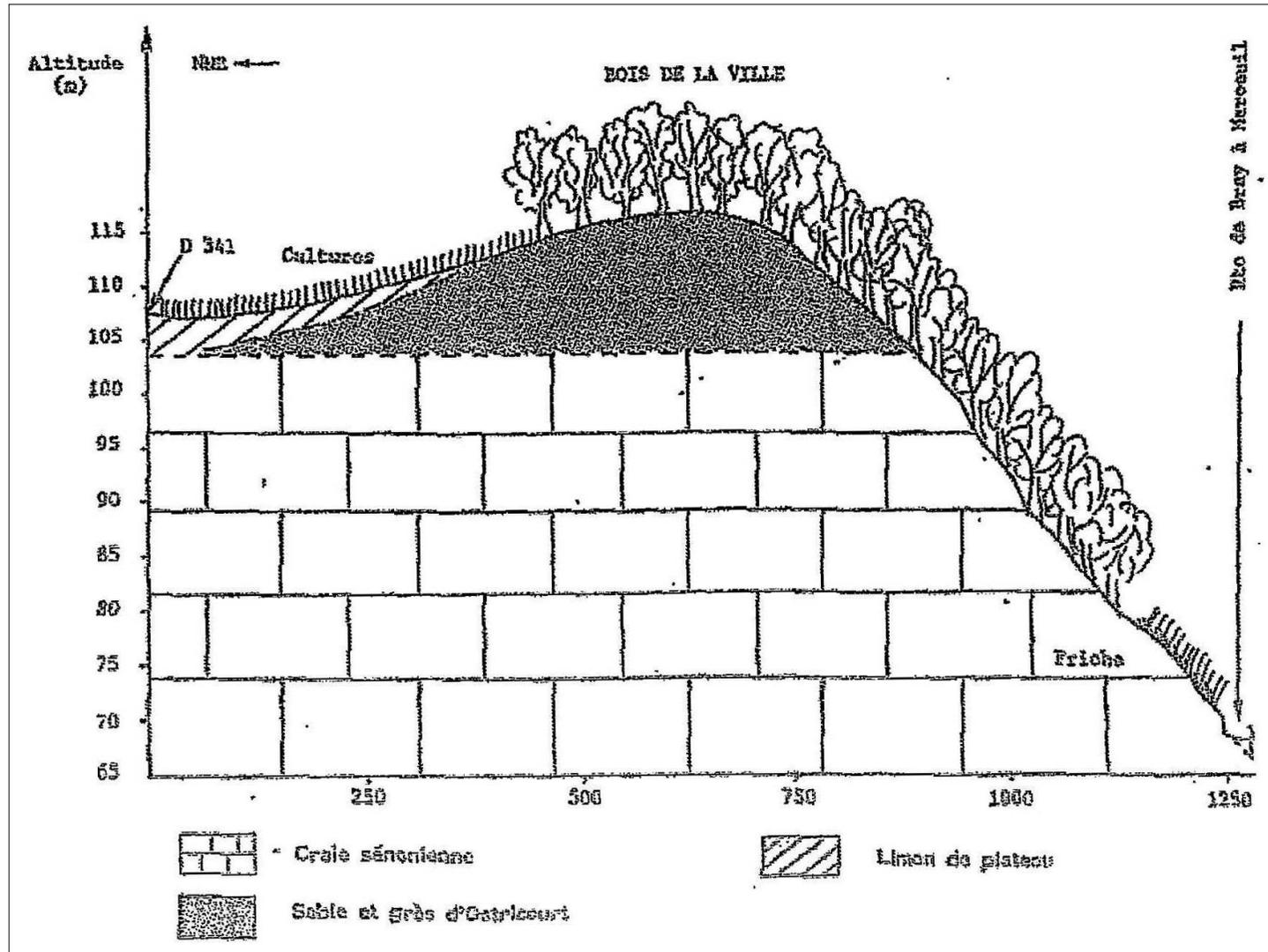
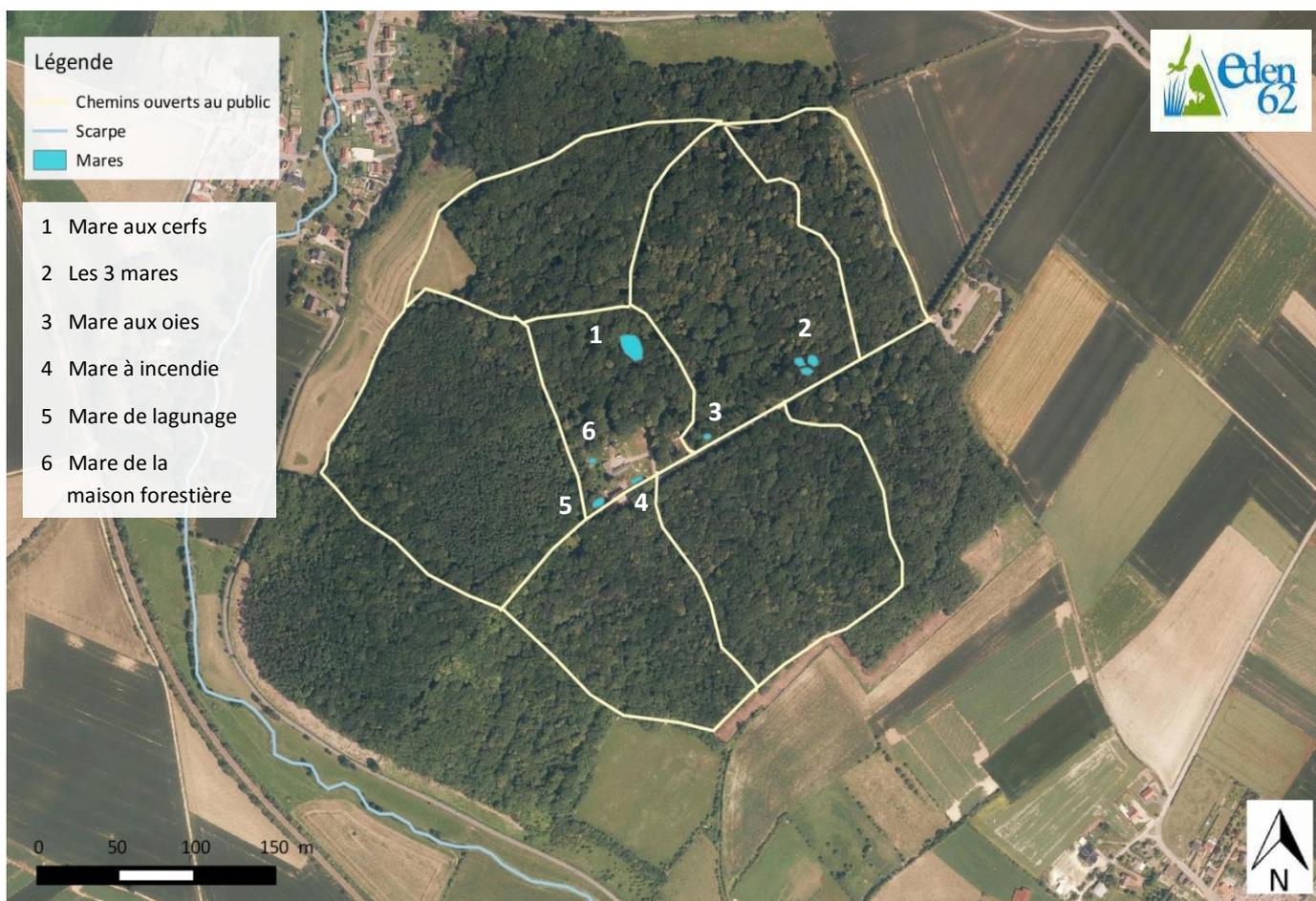


Figure 19 : Transect de la butte du Bois de Marœuil (Dessin extrait de BOULLET, 1998 in Baliga & Moritel, 2002)

A.2.3 L'hydrologie

Le bois de Maroeuil se situe dans la vallée de la Scarpe (affluent de l'Escaut) qui prend sa source non loin du bois, près d'Aubigny en Artois (voir Carte 21 ci-dessous). La Scarpe longe le flanc ouest du bois bien qu'aucun ruisseau ne descende de la colline pour alimenter la Scarpe. On n'y trouve que des fossés drainant les eaux de précipitations. Cependant, lors des périodes de fortes précipitations, quelques mares sont aussi présentes notamment dans les trous d'obus, vestiges de la guerre.



Carte 21 : Localisation des mares et du réseau hydrologique au bois de Maroeuil.



Photographie 2 : "Les trois mares" du bois de Maroeuil, avril 2015

A.2.4 Les habitats naturels et les espèces

A.2.4.1 Les habitats naturels

Une première description avait été réalisée par le Centre Régional de Phytosociologie (CRP), Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) en 1994 (B. Destiné et al., 1994). Par la suite d'autres études botaniques réalisées (2002, 2009, 2015) par ces mêmes organismes ont été proposées, permettant d'ajuster la gestion (objectifs, opérations, etc.) concernant la conservation des habitats à enjeux. Cela permet aussi de décrire les habitats présents sur le site avec précision.

A.2.4.1.1 Description des habitats

Boisements :

- **La hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* – *Fagetum sylvaticae*).**

COR: 41.132, DH: 9130-3.

Habitat qu'on retrouve dans les zones au climat atlantique du nord-ouest de la France dans diverses topographies (plateaux, dépressions, etc.). Il se trouve ici sur un substrat de limons à silex ayant un pH acide à neutre (Catteau et al., 2010 ; Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire National Botanique National de Bailleul, 2008).

Quelques espèces « indicatrices » :

Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
Mélique uniflore	<i>Melica uniflora</i>
Aspérule odorante	<i>Galium odoratum</i>
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i>

Au bois de Maroeuil, les espèces dominantes de cette futaie sont le Hêtre (*Fagus sylvatica*), les Chênes pédonculé et sessile (*Quercus robur* et *Quercus petraea*) et Charme commun (*Carpinus betulus*). Le sous-bois est quant à lui abondamment colonisé par la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*) et autres géophytes.

Photographie 3 : Jacinthes des bois en fleur au mois d'avril 2015, au bois de Maoreuil



- **Érable à Mercuriale vivace (*Mercuriali perennis* – *Aceretum campestris*).**

COR : 41.13, DH: 9130.

Habitat côtoyant la hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois, il est présent sur des sols peu profonds et enrichis en craie. Il peut donc se développer sur les pentes des coteaux crayeux (Catteau et al., 2010).

Quelques espèces « indicatrices » :

Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Mercuriale vivace	<i>Mercurialis perennis</i>
Gaillet odorante	<i>Galium odoratum</i>

Photographie 4 : Tapis à Mercuriale vivace et Jonquilles des bois en mars 2015 au bois de Maroeuil



Ainsi, il est présent sur les pourtours du bois de Maroeuil, au niveau des pentes. Les espèces dominantes en futaie sont l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Merisier (*Prunus avium*), de Hêtre (*Fagus sylvatica*) et de Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate herbacée est quant à elle dominée par la Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*).

Prairies et pelouses

- **Prairie mésophile (*Bromo mollis*-*Cynosurelion cristati*).** (Gueret, 2012)

COR : 38.1, DH : Nd.

Habitat des prairies régulièrement pâturées méso- à eutrophiles ayant une strate herbacée hétérogène. Il se situe sur des sols bien drainés.

Quelques espèces « indicatrices » du *Cynosurion* :

Crête lie des prés	<i>Cynosurus cristatus</i>	Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Trèfle fraisier	<i>Trifolium fragiferum</i>
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>		



Photographie 5 : Vue de la prairie Est à végétation du type *Bromo mollis* – *Cynosurenion cristati*, juin 2014 à Maroeuil (Gelez & Thierry, 2015)

Au bois de Maroeuil, les espèces attestent de cette sous-alliance avec la présence de la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), la Cirse de champs (*Cirsium arvense*) ou encore la Potentille rampante (*Potentilla reptans*). D'autres espèces attestent également du caractère eutrophe du site, avec la présence de la Grande ortie (*Urtica dioica*). Elle semble se diriger vers la prairie mésophile calcicole du *Sanguisorbo minoris* – *Cynosurenion cristati*.

- **Prairie mésophile de fauche (*Centaureo jaceae* - *Arrhenatherenion elatioris*).** (Sardin, 2012)
COR : 38.22, DH : 6510-5.

Habitat présent dans les climats subatlantiques, subcontinental-montagnard. Il peut se situer sur les espaces collinéens à submontagnards et présente donc une forte variabilité. Toutefois, il se situe sur des sols plutôt acides, ayant une fertilisation moyenne, sur des prairies fauchées ou/et sous-pâturées. Il est souvent riche en hémicryptophytes et géophytes mais pauvre en thérophytes. Les dicotylédones sont souvent bien représentés et offre une belle floraison en période estivale.

Quelques espèces « indicatrices » :

Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>
Trisetè jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i>
Gaillet mollugine	<i>Galium gr. mollugo</i>
Berce des prés	<i>Heracleum sphondylium</i>

Au bois de Maroeuil, sur la prairie présentant ce faciès, ces espèces indicatrices sont toutes présentes ainsi que d'autres, bien que présentant une végétation plus nitrophile en bordure de parcelle. Des espèces assez rares et d'intérêt patrimonial (régional) et d'intérêt communautaire (européen). Cet habitat est aussi présent au bois de Maroeuil sur certains sols plus crayeux et présente, à ces endroits, des espèces à caractère plus calcicole.

Il tend parfois vers la **prairie de fauche basale (*Arrhenatherion elatioris* COR : 38.22, CH : 6510)**, plus nitrophile et peu diversifiée floristiquement. Il peut aussi tendre vers le ***Lolio perennis* – *Plantaginetum majoris*** (COR : 38.1) lorsque cet habitat est surpâturé. En effet, il présente un cortège d'espèces typiques des milieux fortement piétinés nitrophiles (*Glechoma hederacea*, *Bellis perennis*, *Prunella vulgaris*, *Plantago major*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*,...).



Photographie 6 : Vue de la prairie Nord à végétation du type *Bromo mollis* -*Cynosurenion cristati*, juin 2014 à Maroeuil (Gelez & Thierry, 2015)

- **Pelouses calcicoles mésophiles (*Mesobromion erecti*).** (Sardin, 2012)

COR : 34.32, DH : 6210

Habitat constitué d'une végétation plus rase et dense typique, il se développe sur les sols calcaires basiques ou carbonatés. Il est dominé par les graminées et caractérisé par des hémicryptophytes et parfois des populations d'orchidées. Cet habitat peut présenter un faciès hétérogène lié aux micro-variations des conditions du sol (décarbonatation, humidité, épaisseur).

Quelques espèces « indicatrices » :

Brachypode penné

Brachypodium pinnatum

Brome dressé

Bromus erectus

Fétuque de Timbal-Lagrange

Festuca marginata

Fétuque de Léman

Festuca lemanii



Photographie 7 : Vue de la prairie Sud-Est dont la partie est (à gauche sur la photographie) présente une végétation du type *Mesobromion erecti*, juin 2014 à Maroeuil (Gelez & Thierry, 2015)

Au bois de Maroeuil, cet habitat est caractérisé par les espèces comme la Brize intermédiaire (*Briza media*), le Brome dressé (*Bromus erectus*), la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), la Cirse acaule (*Cirsium acaule*) ou encore l'Orphys abeille (*Orphys apifera*). Au sein de cet habitat, il existe des espèces d'intérêt patrimonial, menacées, rares en région, etc. Il n'est présent que sur une prairie.

Végétation de lisière

- **Lisière thermophile mésophile (*Trifolion medii*).** (Suarez, 2012)

COR : 34.42, DH : Nd.

Cet habitat est situé en bordure des bois. Il se développe sur des sols profonds, bien drainés et bien fertiles. C'est un habitat de transition car il possède les conditions particulièrement favorables à la croissance des arbres et arbustes qui le constituent. Selon les conditions abiotiques locales, cet habitat présente donc une grande variabilité. Le cortège végétal est dominé par les dicotylédones.

Quelques espèces « indicatrices » :

Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i>



Photographie 8 : Vue de la prairie Sud présentant une végétation du type *Trifolion medii*, août 2015, Maroeuil

Au bois de Maroeuil, cet habitat est peu présent mais révèle une végétation intéressante (décrite dans la partie A.2.4.2). On y rencontre des espèces tels que le Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*), l'Inule conyze (*Inula conyzae*), le Clinopode commun (*Clinopodium vulgare*), la Lâiche en épi (*Carex spicata*), l'Origan commun (*Origanum vulgare*) ou encore le Bulpèvre en faux (*Bulpeurum falcatum*).

- **Fourrés mésophiles (*Prunetalia spinosae*)** (Chezeau, 2012)

COR : 31.81, DH : Nd.

Ce type de fourré est caractéristique des lisières forestières, des haies et des terrains en recolonisation forestière. C'est donc un stade évolutif buissonnant qui conduit vers la forêt. On le retrouve communément dans le domaine atlantique. Il se compose d'espèces proches de celles que l'on trouve dans un manteau forestier, avec des espèces à fruits charnus (fruticée). Il peut se développer sur des sols pauvres (COR : 31.83) ou riches (COR : 31.81). Ce fourré est lui aussi peu présent au bois de Maroeuil (uniquement en bordure d'une parcelle).

Quelques espèces « indicatrices » :

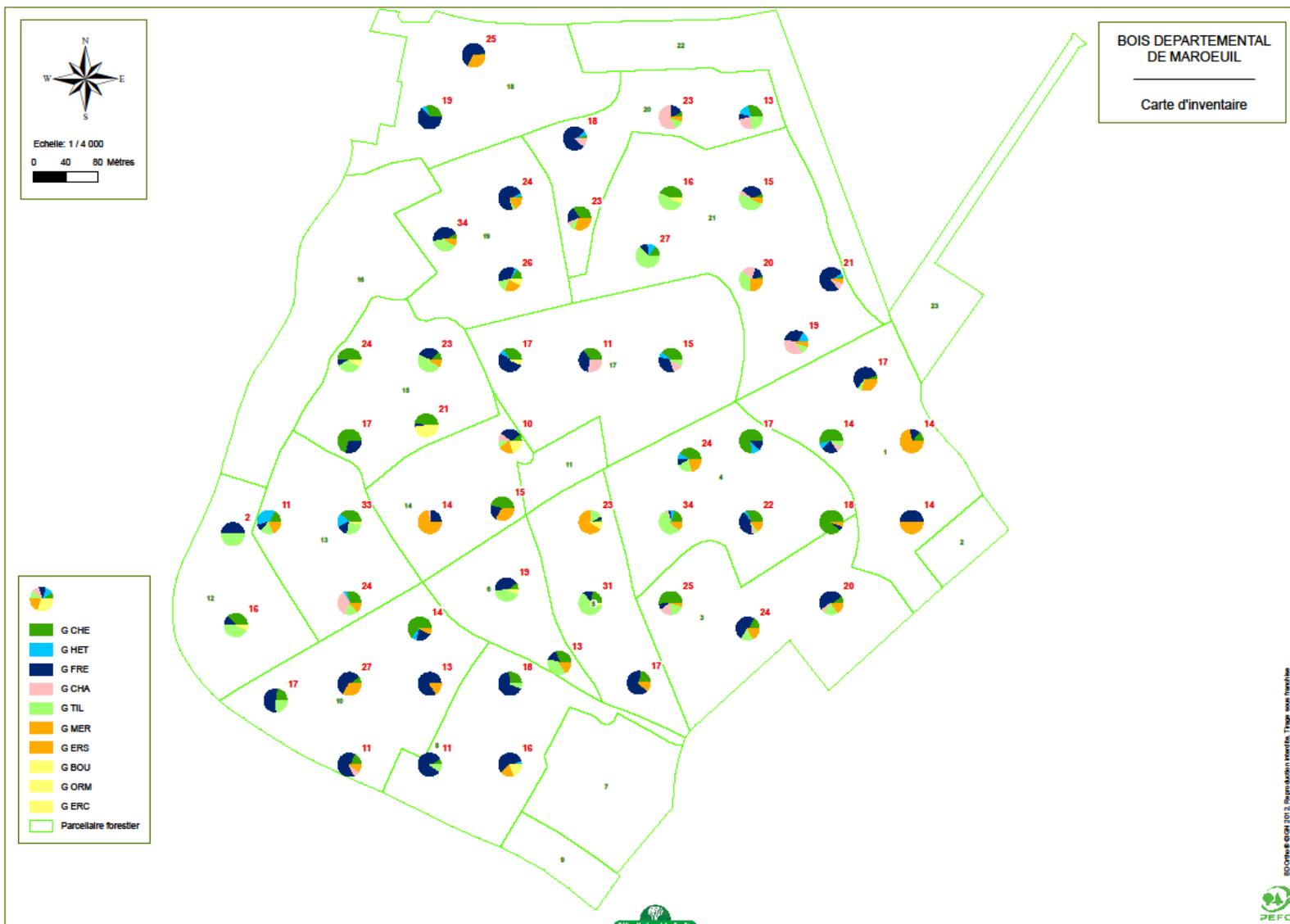
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Espèces du genre Rosa	<i>Rosa sp.</i>
Ronce	<i>Rubus sp.</i>



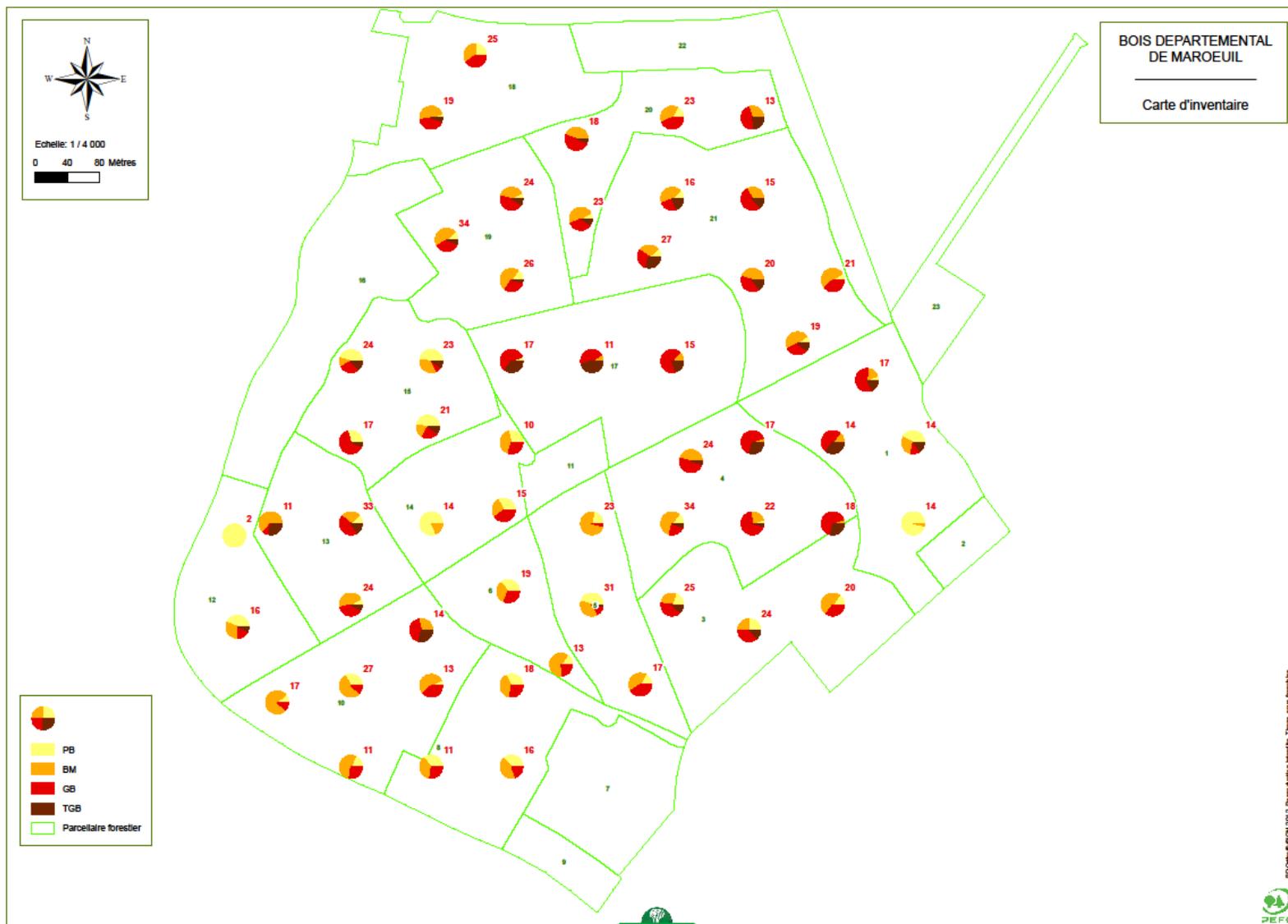
Photographie 9 : Vue de la prairie Sud présentant une végétation du type *Trifolion medii*, août 2015, Maroeuil

Nom latin	Nom français	COR	DH
Boisement			
Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois	41.132	9130-3
Mercuriali perennis – Aceretum campestris	Érabraie à Mercuriale vivace	41.13	9130
Prairies et pelouses			
Bromo mollis-Cynosurenion cristati	Prairie pâturée mésophile	38.1	-
Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris	Prairie mésophile de fauche	38.22	6510-5
Arrhenatherion elatioris	prairie de fauche basale	38.22	6510
Lolio perennis – Plantaginetum majoris	Pâturage mésophile	38.1	-
Mesobromion erecti	Pelouses calcicoles mésophiles	34.32	6210
Lisière			
Trifolion medii	Lisière thermophile mésophile	34.42	-
Prunetalia spinosae	Fourrés mésophiles	31.81	-

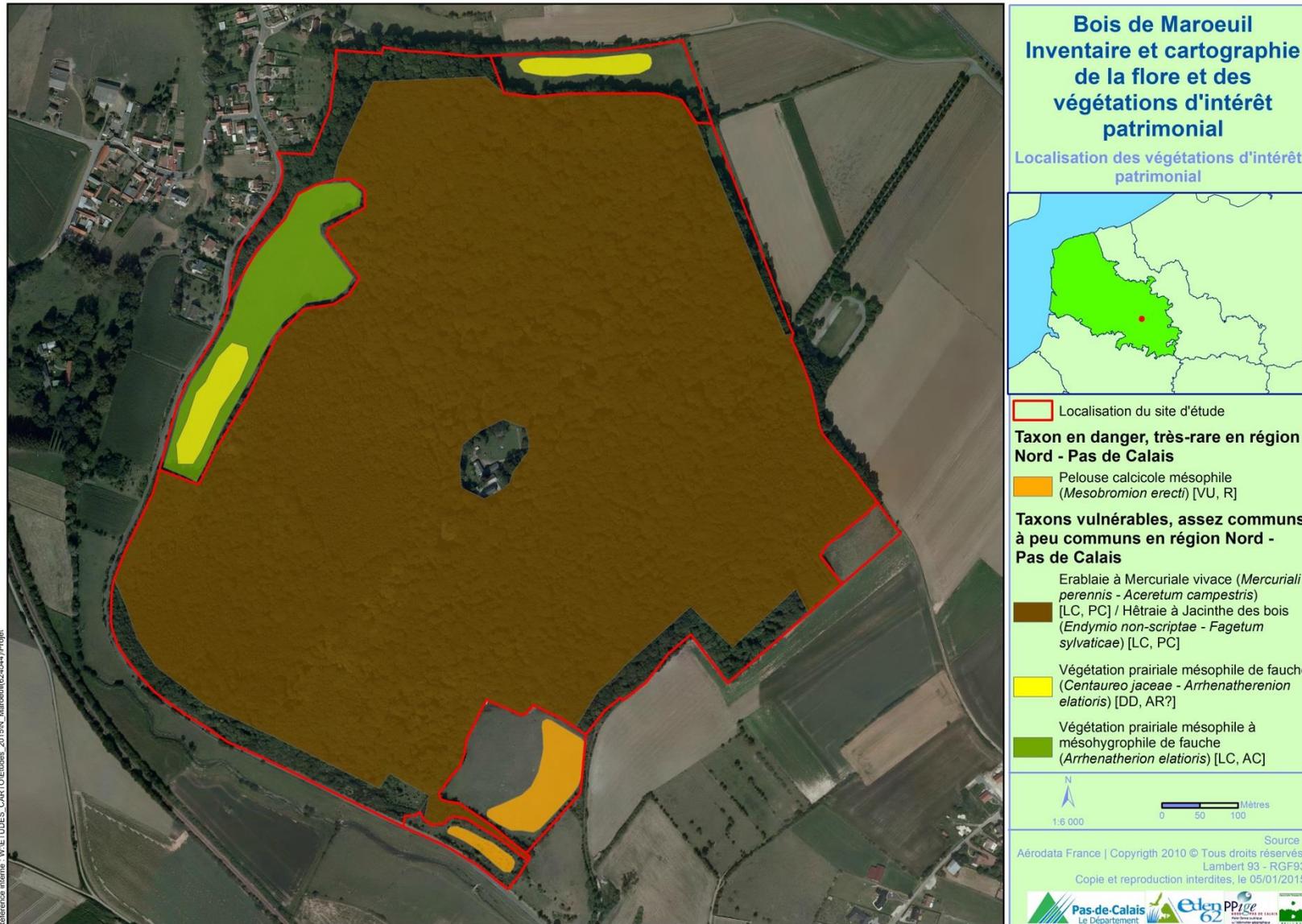
Tableau 13 : Synthèse des habitats présents sur le bois de Maroeuil



Carte 22 : Répartition des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé (source : ONF)



Carte 23 : Répartition des diamètres des essences forestières du bois de Maroeuil, en chaque point de relevé (source : ONF)



Références interne : W:\ETUDES CARTO\Etudes_2015N_Maroeuil(624044)\Projet

Carte 24 : Localisation de la végétation d'intérêt patrimonial du bois de Maroeuil (source : CRP/CBNBL)

A.2.4.1.2 Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels, facteurs limitants et état de conservation

D'après base DIGITALE-BSS du CBNL, seront considérés comme d'intérêt patrimonial, à l'échelle géographique examinée (ici la région Nord-Pas-de-Calais) :

1. Tous les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats (c'est-à-dire des types d'habitats naturels dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et considérés comme "en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle" ou "ayant une répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte".
2. Les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, considérés comme "constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques" de l'Union européenne, et au moins assez rares (AR) à l'échelle biogéographique concernée (liste établie à l'échelle régionale à l'heure actuelle).
3. Tous les syntaxons présentant au moins un des 2 critères suivants :
 - MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » (NT) au niveau régional ou à une échelle géographique supérieure ;
 - RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Présumé très Rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (E?) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure.

Le Bois de Maroeuil compte 7 habitats définis comme intérêt patrimonial sans condition (Oui) ou pour partie (pp). Ils sont détaillés dans le Tableau 15. Seulement 1/3 de ces habitats sont prioritaires sur le site car ils présentent à la fois un intérêt patrimonial, sont rares et/ou menacés et/ou en régression au niveau régional, européen ou au niveau du site.

NB : La liste des abréviations utilisées pour cette évaluation est fournie en page suivante (Tableau 14).

Tableau 14 : Liste et définition des abréviations utilisée pour réaliser l'évaluation des habitats naturels du bois de Maroeuil.

Rareté (r)	
CC	très commun
AC	assez commun
PC	peu commun
AR	assez rare
AR?	préssumé assez rare
R	Rare
Menace (m)	
VU	Vulnérable
LC	Préoccupation mineure
DD	Insuffisamment documenté
Intérêt patrimonial (PAT)/déterminant ZNIEFF (ZNIEFF)/appartenant à la directive Habitat-Faune-Flore Annexe 1 (dirHFF)	
Oui	Inscrit
Pp	Inscrit pour partie
{pp}	Inscrit pour partie et avec condition
Non	Non inscrit
Tendance (tend)	
P	en progression
S	apparemment stable
S?	apparemment stable ?
R	en régression
?	indéterminé
Influence anthropique intrinsèque (InflAnthr)	
N	à peine influencée par l'homme
F	faiblement influencée par l'homme
M	modérément influencée par l'homme
H	hautement influencée par l'homme
Codes des typologies habitat	
COR	Corine Biotope
DH	EUNIS (Directive Habitat)

Tableau 15 : Synthèse de l'évaluation des habitats du bois de Maroeuil, à l'échelle régionale (patrimonialité, déterminant ZNIEFF, rareté, etc.) et à l'échelle du site (état de conservation, menace, degré de priorité), classé par ordre alphabétique. 1/2

				A l'échelle régionale						A l'échelle du site		
Nom latin	Description française	COR	DH	PAT/ ZNIEFF	dirHFF	r	m	tend	InflAnthr	Etat de conservation sur le site	Menace sur le site	Degré de priorité
Habitats prioritaires												
<i>Centaureo jaceae – Arrhenatherenion elatioris</i>	Prairie mésophile de fauche	38.22	6510-5	Oui	Oui	AR?	DD	R	M	Fragmentaire mais bien présent, localisé sur <u>plusieurs prairies (zone 3,4,5,6)</u>	Eutrophisation et piétinement par surpâturage	Prioritaire
<i>Mesobromion erecti</i>	Pelouses calcicoles mésophiles	34.32	6210	Oui	Oui	R	VU	R	F	Structuré et stable, localisé au niveau de la <u>prairie sud-est (zone 5)</u>	Selon l'intensité du pâturage, embroussaillage ou eutrophisation/piétinement	Prioritaire
<i>Trifolion medii</i>	Lisière thermophile mésophile	34.42	-	pp	{pp}	PC	LC	R	N;F	fragmentaire et sur de petites surfaces mais stable, localisé sur <u>les prairies sud et sud-est (zone 5,6)</u>	Tend vers la végétation forestière	Prioritaire

Tableau 8 : Synthèse de l'évaluation des habitats du bois de Maroeuil, à l'échelle régionale (patrimonialité, déterminant ZNIEFF, rareté, etc.) et à l'échelle du site (état de conservation, menace, degré de priorité), classé par ordre alphabétique. 2/2

				A l'échelle régionale						A l'échelle du site		
Nom latin	Description française	COR	DH	PAT/ ZNIEFF	dirHFF	r	m	tend	Infl Anthr	Etat de conservation sur le site	Menace sur le site	Degré de priorité
Boisement												
<i>Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae</i>	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois	41.13 2	9130-3	Oui	Oui	PC	LC	S	M	Bien structuré, majoritaire sur le site	Frênes communs atteints de Chalarose	Secondaire
<i>Mercuriali perennis – Aceretum campestris</i>	Érabraie à Mercuriale vivace	41.13	9130	Oui	Oui	PC	LC	S	M	Structuré, situé sur les pentes en bordure de la hêtraie	Frênes communs atteints de Chalarose	Secondaire
Prairies et pelouses												
<i>Bromo mollis – Cynosurenion cristati</i>	Prairie pâturée mésophile	38.1	-	Non	Non	CC	LC	?	H	En bordure de parcelle, présente un caractère nitrophile, localisé sur la prairie nord (zone 3)	Non menacé	Secondaire
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Prairie de fauche basale	38.22	6510	pp	Oui	AC	LC	?	N;F;M; H	Structuré, localisé dans la <u>prairie ouest (zone 4)</u>	Non menacé	Secondaire
<i>Lolio perennis – Plantaginetum majoris</i>	Pâturage mésophile	38.1	-	Non	Non	CC	LC	P	H	Structuré, à caractère nitrophile, présent sur la <u>prairie sud (zone 6)</u>	Non menacé	Secondaire
Lisière												
<i>Prunetalia spinosae</i>	Fourrés mésophiles	31.81	-	pp	pp	CC	LC	S?	N;F;M; H	Très localisé sur une zone de la <u>prairie sud (zone 6)</u>	Tend vers la végétation forestière	Secondaire

A.2.4.1.3 La dynamique des végétations

La végétation forestière présente sur le bois de Maroeuil (essentiellement de l'*Endymio non-scriptae* – *Fagetum sylvaticae*) correspond au stade climacique qu'on trouve fréquemment dans le climat de la région du Nord-Pas-de-Calais (suffisamment pluvieux), sur sol crayeux. Elle succède au stade forestier pionnier, qu'on ne trouve pas sur ce site, généralement dominé par le Saule marsault (*Salix caprea*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) (Catteau et al., 2010). Dans les clairières et coupes forestières, on devrait généralement retrouver l'*Epilobio angustifolii* – *Digitalietum purpurae*, le *Lonicero periclymeni* – *Salicetum capreae* voire le *Cytisus scoparius*. Au bois de Maroeuli, en contact avec cette végétation, sur les pentes crayeuses, on retrouve la Frênaie du *Mercuriali perennis* – *Aceretum campestris*. D'après Catteau et al., dans ces conditions on pourrait retrouver la hêtraie calcicole du *Daphno laureolae* – *Fagetum sylvaticae*.

Cette végétation forestière est en contact plus ou moins direct avec les pelouses ou prairies décrites précédemment : *Bromo mollis* – *Cynosurelion cristati*, *Centaureo jaceae* – *Arrhenatherion elatioris*, *Arrhenatherion elatioris*, *Lolio perennis* – *Plantaginetum majoris* et *Mesobromion erecti*. Cette végétation s'exprime notamment selon le degré d'eutrophisation des sols, de piétinement et d'embroussaillage. Ainsi, en lisière on peut retrouver la végétation d'ourlet (*Trifolion medii*) ou de fourrés (*Prunetalia spinosae*). La végétation des fourrés pourrait quant à elle avoir un faciès de *Tamo communis-Viburnion lantanae*, typique des communautés calcicoles à neutrophiles, mésophiles.

Ces habitats ouverts ou semi-ouverts doivent être entretenus régulièrement pour pouvoir subsister dans le paysage. En effet, ce sont des stades de transitions qui évoluent rapidement vers le milieu pré-forestier puis forestier (décrit dans le paragraphe précédent).

De plus, la création de trouées (artificielles, par récolte), de chablis (naturels) ainsi que la présence de bois permettent garder la diversité du bois en préservant son hétérogénéité, comme le montre le graphique ci-dessous.

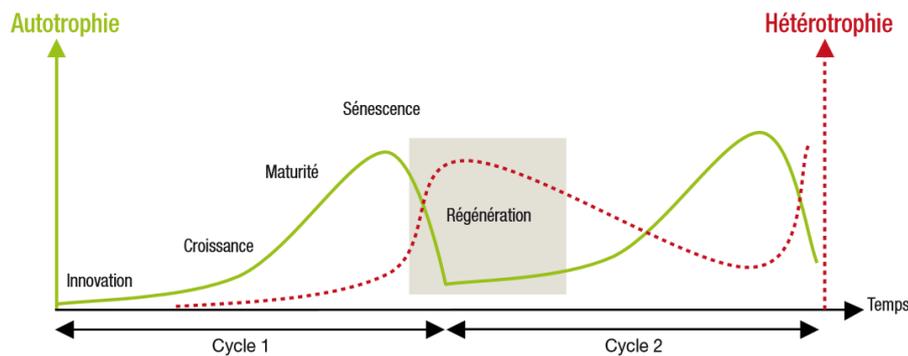


Figure 20 : Cycles de développement d'une végétation forestière (Catteau et al., 2010)

« L'organisation, résultant de l'activité photosynthétique (autotrophie) et la désorganisation due à l'activité hétérotrophe. La sénescence, qui inverse radicalement le rapport de ces activités, apparaît comme la clé de renouvellement de ce cycle. [d'après ANDRE in VALLAURI et al., 2005, modifié] » (Catteau et al., 2010).

A.2.4.2 Les espèces animales et végétales

A.2.4.2.1 Description des espèces et de leurs populations

De premières études botanique sur la région d'Arras ont été réalisées en 1880 (Boulay), 1885 (Mascléf), 1886 (Mascléf), 1988 (Boullet), 1993 (Boullet, Lambinon). Elles ne sont actuellement plus disponibles (PEUT ETRE BASE DE DONNEES DIGITALE) mais ont permis aux études de 1994 et 2002 de disposer de données historiques. En effet, en parallèle de la description des habitats présents au bois, l'étude réalisée par le CRP/CBNBI en 1994 (B. Destiné et al., 1994) présente les espèces végétales présentes sur le site. Par la suite les autres études botaniques (2002, 2009, 2015) ont mis à jour ces données, notamment en ce qui concerne les espèces patrimoniales présentes sur le site.

Concernant les autres règnes, la société mycologique du nord de la France a réalisé plusieurs inventaires champignons au bois de Maroeuil (1997, 1998, 2006), mais les données ne sont pas disponibles. Les insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux n'avaient pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs avant la mise en œuvre du dernier plan de gestion (période 2006-2015). Cependant, des observations avaient été faites et récoltées. Depuis peu, des protocoles sont mis en place au bois de Maroeuil pour suivre certains groupes : amphibiens et reptiles (MARE*), oiseaux (STOC-EPS*), lépidoptères (STERF* et RNF*), odonates (STELI*). Quelques passages sont aussi organisés pour suivre les populations d'hétérocères. Il n'existe aucun suivi des coléoptères ou des hyménoptères.

Il existe toutefois une lacune concernant l'inventorisation des mammifères sur le site du bois de Maroeuil. En effet, seules des espèces « gibier » ont fait l'objet d'inventaires particuliers : comptages des chevreuils (*Capreolus capreolus*) et furetages des lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). D'autres mammifères ont pu être aperçus mais ne font pas l'objet de comptages réguliers (lièvres d'europe, *Lepus europaeus*, chiroptères, micomammifères...).

*protocoles mis en place pour suivre les groupes particuliers. Les protocoles STERF sont remplacés en 2015 par le protocole RNF. Le protocole STELI a été suivi pendant 1 an uniquement.

ESPECES VEGETALES ET FONGISTIQUES

❖ Flore :

Les premiers recensements historiques permettent de montrer l'évolution de la flore au bois de Maroeuil. Ainsi, selon (Baliga & Moritel, 2002) certaines espèces ayant été recensées au bois de Maroeuil ont aujourd'hui totalement disparues (Epière d'Allemagne, *Stachys germanica*). D'autres espèces ont disparu du Nord-Pas-de-Calais ou sont tellement en régression qu'il est très improbable de les retrouver un jour sur le site. C'est le cas de l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa* L.), la Polygala du calcaire (*Polygala calcarea* F. W. Schultz), la Potentille printannière (*Potentilla neumanniana* Reichenb.), la Véronique de Vahl (*Veronica teucrium* subsp. *vahlia* Gaudin) et la Gnaphale des forêts (*Gnaphalium sylvaticum* L.).

Néanmoins, certaines espèces, citées historiquement, pourraient être potentiellement présentes (Gesse des bois, *Lathyrus sylvestris* L.) ou ont été observées au cours des dernières années. On peut citer l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris* L.), le Bulpèvre en faux (*Bulpeurum falcatum* L.), la Molène noire (*Verbascum nigrum* L.), la Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*) ou encore l'Orphys mouche, *Orphys insectifera*. Les dernières données d'observation de cette dernière espèce datent 2002 mais malgré les efforts de gestion et de prospection, elle n'a pas été recontactée depuis. D'autres espèces végétales que l'on ne retrouve pas dans les données historiques sont évidemment présentes sur le site, dont certaines sont d'intérêt patrimonial. L'étude de 2014 du CBNBI

comptabilise 206 taxons dont 7 sont considérées d'intérêt patrimonial (3 sont protégées en région). Ces 7 espèces sont des espèces de milieux ouverts et de milieux plus ou moins calcicoles. Aucune espèce invasive n'a été recensée.



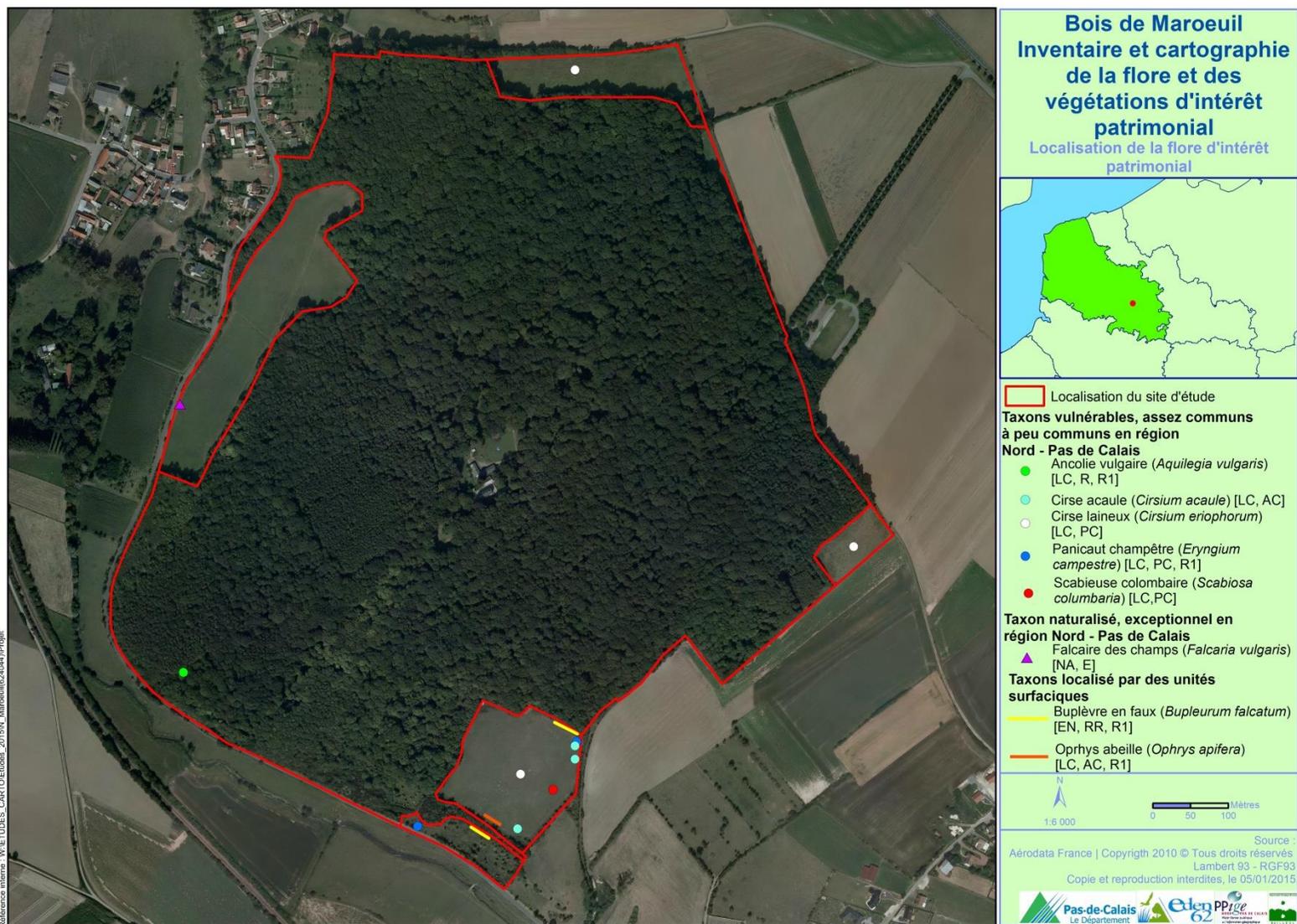
Photographie 10 : Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), juillet 2010 à Maroeuil

Photographie 11 : Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*) en fleur, avril 2015 à Maroeuil



❖ Fonge :

Des campagnes d'inventaire champignon ont été réalisées au bois de Maroeuil en 1997, 1998, 1999, 2005, 2006, 2007 et 2012. Les données récoltées ne sont cependant pas qualitatives. Seule une liste des espèces a été établie, dont certaines sont d'intérêt patrimonial.



Carte 25: Localisation de la végétation d'intérêt patrimonial du bois de Maroeuil (source : CRP/CBNBL)

ESPECES ANIMALES :

❖ Insectes :

Aucune étude poussée n'a été réalisée sur tous les ordres principaux d'insectes. Ainsi au bois de Maroeuil, il n'existe aucune donnée concernant les diptères ou encore les hyménoptères. Quelques identifications d'hémiptères et d'orthoptères ont été effectuées. Il n'y a donc que très peu d'informations qui ont été collectées. Concernant les coléoptères un inventaire a été effectué en 2011. De plus, pour les ordres des lépidoptères et des odonates, plusieurs inventaires spécifiques ont été réalisés. Les rhopalocères (papillons de jour) et odonates font aujourd'hui l'objet de suivis bien définis. Ainsi, il est possible d'avoir une idée précise des espèces qui sont présentes sur le site bien qu'il soit pour l'instant difficile d'évaluer la taille et l'évolution de leur population.

- Orthoptères : une prospection réalisée en 2011 a permis d'avoir une première approche des espèces d'orthoptères présentes au bois de Maroeuil. Ce sont des espèces fréquemment trouvées et en expansion en France et dans le domaine néormal¹.

Nom scientifique	Nom français
<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée
<i>Meconema thalassinum</i>	Sauterelle des Chênes
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte

Tableau 16 : Liste des orthoptères recensées au bois de Maroeuil en 2011

- Coléoptères : Quelques prospections ont été réalisées concernant ces groupes. Cependant, elles n'ont pas suivi de protocole particulier et n'ont été réalisées que deux fois. La liste ci-dessous ne prétend donc pas être exhaustive mais permet d'avoir une première approche des coléoptères présents sur le site. On peut remarquer que toutes ces espèces sont des espèces communément trouvées dans la région.



Photographie 12 : Coccinelle à damier (*Propylea quatuordecimpunctata*), en 2010 à Maroeuil

Le bois de Maroeuil se situe dans le domaine biogéographique néormal pour lequel a été établie une liste rouge (Defaut & Sardet, 2004)

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Cantharis fusca</i>	Cantharide commune
<i>Cantharis livida</i>	Téléphore livide
<i>Cantharis rustica</i>	Moine
<i>Clytus arietis</i>	Clyte bélier
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points
<i>Oedemera nobilis</i>	Oedémère noble
<i>Phyllobius pomaceus</i>	Charançon de l'ortie
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	Coccinelle à damier
<i>Pyrochroa coccinea</i>	Cardinal
<i>Stenocorus meridianus</i>	Sténochore du midi
<i>Valgus hemipterus</i>	
<i>Agapanthia villosviridescens</i>	Agapanthie à pilosité verdâtre
<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique
<i>Rutpela maculata</i>	Lepture tacheté
<i>Timarcha tenebricosa</i>	Crache sang
<i>Saperda scalaris</i>	Saperde à échelons

Tableau 17 : Liste des coléoptères recensées au bois de Maroeuil en 2010 et 2011

- Arachnides et autres ordres d'insectes : Pendant l'année 2011, d'autres espèces ont été observées au bois de Maroeuil. La liste suivante présente les espèces trouvées cette année. Aucune prospection n'ayant été faite ultérieurement, cette liste n'est donc pas représentative de la diversité actuelle du site mais mérite d'être mentionnée.

Classe	Ordre	Nom latin	Nom vernaculaire	
Arachnida	Araneae	<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope frelon	
Insecta	Blattodea	<i>Ectobius sylvestris</i>	Blatte sylvestre	
		Hémiptère	<i>Coreus marginatus</i>	Corée marginée
			<i>Corizus hyoscyami</i>	Punaise de la jusquiame
			<i>Deraeocoris sp.</i>	
			<i>Dolycoris baccarum</i>	Punaise des baies
			<i>Palomena prasina</i>	Punaise verte

Tableau 18 : Liste des autres insectes et arachnides recensées au bois de Maroeuil en 2011

- Lépidoptères :

Rhopalocères (papillons de jour) : ils sont étudiés en suivant le protocole STERF depuis 2013 (inventaire tous les mois d'avril à septembre sur des transects définis) et ont fait l'objet d'inventaires ponctuels les années précédentes. La liste des espèces se trouve dans le tableau 12, ci-après. Avec les données disponibles, il n'est pour l'instant pas possible de détailler les effectifs mais on peut noter que toutes ces espèces sont considérées comme de « préoccupation mineure » par la liste rouge du Pas-de-Calais.

Depuis 2010, on dénombre 23 espèces de papillons. Ce nombre varie selon les années, certaines espèces n'étant pas retrouvées. En 2014, on ne retrouve sur le site que 14 espèces de papillons dont une nouvellement découverte, l'Hespérie de l'alcée.



Photographie 14 : Petite tortue (*Aglais urticae*), Maroeuil 2013



Photographie 13 : Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), Maroeuil 2014

La disparition ou la réapparition d'espèces sur le site n'a pas de causes connues notamment du fait de l'absence d'un protocole bien établi jusqu'en 2013. Cependant, on peut noter que certaines espèces listées dans le tableau suivant n'ont été contactées qu'une seule fois et n'ont pas été retrouvées ces dernières années. C'est le cas des espèces suivantes : le Tristan (*Aphantopus hyperanthus*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*) et l'Espérie de l'alcée (*Carcharodus alcea*), l'Espérie du dactyle (*Thymelicus lineola*) et le Souci (*Colias croceus*).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Tristan
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	<i>Colias croceus</i>	Souci
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil

Tableau 19 : Liste des espèces de rhopalocères recensées au bois de Maroeuil depuis 2010.

Hétérocères (papillons de nuit) : En 2013, le site a fait l'objet de deux inventaires hétérocères en partenariat avec le CPIE des villes de l'Artois. 56 espèces ont été répertoriées dont le statut en région peut varier de très rares à très communes. On peut tout de même noter que les espèces les plus intéressantes du site sont la Mondaine (*Nundaria mundana*) et la Larentie des impatiences (*Xanthorhoe biriviata*) puisque ces espèces sont respectivement très rares et rares dans la région Nord-Pas-de-Calais.

- Odonates : Concernant cet ordre, le protocole STELI (3 sessions de 3 inventaires entre mai et septembre par quadrat) depuis 2013. Aucun inventaire n'a été effectué précédemment, il est donc difficile de déterminer une évolution des populations d'odonates. On peut cependant noter que 4 espèces sont trouvées en 2013 et listées dans le tableau ci-après. Au vu du nombre d'espèces recensées, de leur statut commun dans la région et de la faible proportion de zones humides dans le bois (seulement quelques mares), le protocole STELI n'est plus reconduit depuis 2015.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée
<i>Aeschna cyanea</i>	Aeschna bleue
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum strié
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion Elegant

Tableau 20 : Liste des espèces d'odonates recensées au bois de Maroeuil depuis 2013.

❖ Herpétofaune

Depuis 2006, des observations d'amphibiens ont été faites mais ce n'est qu'en 2013 qu'a été instauré un protocole de suivi, le protocole MARE (comptabilisation des colonies reproductrices 3 fois/an durant la saison de reproduction, sur chaque mare). Le tableau suivant a été établi à partir des données de fréquences et d'observations.

Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Population
Amphibien	Anoures	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Reproducteur	Stable
		<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Reproducteur	Stable
	Urodèles	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Reproducteur	Stable
		<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Adulte	Présence occasionnelle
		<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Adulte	Présence occasionnelle
Reptile	Squamates	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Adulte	instable

Tableau 21 : Liste des espèces de l'herpétofaune recensées sur au bois de Maroeuil depuis 2006, leur statut et la stabilité de leur population (qualitatif).

Les espèces les plus communes sur le site sont la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) dont de nombreuses observations ont été reportées depuis 2006. La population de reptile est quant à elle plutôt instable, l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) n'étant pas retrouvé chaque année. De plus, une observation de lézard des murailles a été faite mais n'a jamais été vérifiée (confusion possible).



Photographie 16 : Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Maroeuil 2014



Photographie 15 : Orvet fragile (*Aguis fragilis*), Maroeuil 2010

❖ Oiseaux

Depuis 2006, des observations et écoutes d'oiseaux ont été réalisées lorsque l'opportunité se présentait. Ce n'est qu'en 2014 qu'a été instauré un protocole de suivi, le STOC-EPS (suivi temporel des oiseaux commun par échantillonnage ponctuel simple). Un suivi concernant spécifiquement le Pic mar (*Dendrocopus medius*) a été mis en place en 2013, tandis que concernant les rapaces nocturnes un suivi a été mis en place en 2015. Avant cela quelques observations ponctuelles ont été faites. Ainsi, il est impossible de déterminer la stabilité ou l'effectif réel de la population d'oiseaux présent sur le site.

On compte au total 37 espèces présentes sur le bois de Maroeuil dont 32 espèces ont été contactées lors de points d'écoutes (STOC-EPS) en 2014. Ce sont toutes des espèces nicheuses sur le site excepté peut-être le Martinet noir, le Pipit des arbres, la Buse variable, la Chevêche d'Europe. Les 2 années de suivi par point d'écoute ont montré que les espèces les plus entendues sur le site sont le merle noir, la mésange charbonnière et le troglodyte mignon. Ceci est plutôt cohérent puisqu'il s'agit d'espèces forestières.



Photographie 18 : Mésange nonette (*Parus palustris*), Maroeuil 2015

Photographie 17 : Pic Mar (*Dendrocopus medius*), Maroeuil 2013



❖ Mammifères

- Micromammifères et chiroptères : Il n'y a pas eu d'inventaires concernant ces groupes. La présence de ces mammifères est cependant avérée puisqu'ils sont parfois observés.
- « Gibier sédentaire » : ces espèces font généralement l'objet de recensements annuels. Certaines ont été observées ponctuellement mais elles n'ont jamais été revues sur le site. Les effectifs, lorsqu'ils sont disponibles, se trouvent dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	15 tirés en 2014
Lièvres d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Nombreuses observations
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	IKA (en 2014) = 17
Hermine	<i>Mustela ermina</i>	Observé en 2010
Belette	<i>Mustela nivalis</i>	Observé en 2010

Tableau 22 : Liste des mammifères présents sur le site

L'hermine et la belette n'ont été aperçus qu'une fois en 2010 mais leur présence n'a pas été vérifiée depuis. La population de lapins de garenne a chuté en 2012 (50 lapins tirés en 2011 contre 15 en 2012) mais reste stable depuis.

Les chevreuils ont quant à eux un effectif globalement stable mais qui augmente ces dernières années. En effet, malgré une absence totale de données entre 2006 et 2009, l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) a été calculé chaque année à partir de 2010. D'après le tableau suivant, on remarque que bien que la valeur de l'IKA varie de façon importante, la population de chevreuil a augmenté ces dernières années. Cette population est donc importante aujourd'hui et il n'est pas rare d'en croiser dans le bois. Ceci engendre de nombreux problèmes : l'abrutissement est très prononcé et notamment sur les jeunes pousses d'arbres, ce qui gêne la régénération de la forêt. De plus, du fait de sa clôture intégrale et de l'isolement du bois au sein d'un espace très agricole et urbanisé, les flux de populations sont très réduits, ce qui entraîne des problèmes de consanguinité.



Photographie 19 : Cadavre de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) Maroeuil 2014

Photographie 20 : Chevreuil au bois de Maroeuil, 2015

A.2.4.3 Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces, facteurs limitant et état de conservation des populations

A.2.4.3.1 Evaluation de la flore

Le tableau en pages suivantes reprend une partie de la flore repérée au bois de Maroeuil. La sélection des espèces présentées dans le tableau s'est effectuée grâce aux informations concernant la rareté régionale et la menace à l'échelle régionale et du site. Ainsi, les espèces qui ne figurent pas dans ce tableau sont les espèces qui :

- sont considérées comme très communes (CC), communes (C), assez communes (AC) en région
- sont également considérées comme de préoccupation mineure (LC) en région

La seule exception est le frêne commun car sa population est sérieusement menacée sur le site.

La priorisation des espèces dans le s'est réalisée comme suit :

- 1) Les espèces d'intérêt patrimonial sont prioritaires
- 2) Les espèces exceptionnelles (E) sont prioritaires
- 3) Le frêne est une espèce prioritaire car très menacée à l'échelle du site
- 4) Les autres espèces sont de préoccupation secondaire pour le site

Ces critères ont été définis car la prise en compte prioritaire des espèces patrimoniales permet également la prise en compte des espèces plus communes moins sélectives en termes d'habitats.

La codification utilisée est celle du Conservatoire Botanique National de Bailleul (disponible sur internet).

Tableau 23 : Niveau d'importance et statut de la flore du bois de Maroeuil

Nom latin	Nom français	Niveau d'importance et statuts									
		A l'échelle régionale							A l'échelle du site		
		Statuts	Rareté	Menace	Législation	Intérêt patrim.	Dét. ZNIEFF	Pl. exo. Env.	Etat de la population	Menaces	Degré de priorité
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Ancolie commune	I;C	R	LC	R1	Oui	oui		présente dans un layon forestier en périphérie du boisement. Effectifs non stables et très faibles en 2014 (2 pieds retrouvés)	piétinement (court terme) et fermeture du milieu (long terme)	Prioritaire
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Buplèvre en faux	I	RR	EN	R1	Oui	Oui		présente à plusieurs endroits du site, population en constante	embroussaillément des pelouses-ourlets, eutrophisati	Prioritaire

Nom latin	Nom français	Niveau d'importance et statuts									
		A l'échelle régionale							A l'échelle du site		
		Statuts	Rareté	Menace	Législation	Intérêt patrim.	Dét. ZNIEFF	Pl. exo. Env.	Etat de la population	Menaces	Degré de priorité
									augmentation	on piétinement du sol par pâturage	
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	Cirse acaule	I	AC	LC		Oui	oui		petite population présente dans la prairie sud-est	densification / ourlification de la prairie ou surpâturage	Prioritaire
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux	I	PC	LC		Oui	Oui		quelques individus présents dans la prairie sud-est	densification / ourlification de la prairie ou surpâturage	Prioritaire
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	PC	LC	R1	Oui	Oui		quelques individus présents dans les prairies sud-est et sud.	densification / ourlification de la prairie ou surpâturage	Prioritaire
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Falcaire des champs	N	E	NA		Non	Non		Taxon naturalisé (bientôt considéré comme indigène), présent dans la prairie ouest	densification / ourlification de la prairie, fauche trop précoce	Prioritaire
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I	CC	LC		Non	Non		Population très présente dans le bois	Tout le peuplement est atteint de chararose et donc proche de disparaître	Prioritaire
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet	I	RR	VU		Oui	Oui		plusieurs pieds répertoriés en 2011 mais non retrouvée depuis	non déterminées	Prioritaire
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille	I	AC	LC	R1; A2<>6; C(1)	Oui	Oui		petite population retrouvée en 2014 dans la prairie sud-est	densification / ourlification de la prairie ou surpâturage	Prioritaire

Nom latin	Nom français	Niveau d'importance et statuts									
		A l'échelle régionale							A l'échelle du site		
		Statuts	Rareté	Menace	Législation	Intérêt patrim.	Dét. ZNIEFF	Pl. exo. Env.	Etat de la population	Menaces	Degré de priorité
Orchis mascula (L.) L.	Orchis mâle	I	PC	LC	R1	Oui	Oui		petite population qui augmente régulièrement, située dans le boisement	non déterminées	Prioritaire
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Scabieuse colom-baire (s.l.)	I	PC	LC		Oui	Oui		quelques individus repérés en 2014 dans la prairie sud-est	densification /ourlification de la prairie ou surpâturage	Prioritaire
Cynoglossum officinale L.	Cynoglosse officinale	I	AR	LC		Non	Non		retrouvée dans la prairie sud-est	densification /ourlification de la prairie	Secondaire
Linaria repens (L.) Mill.	Linaire striée	I	AR	LC		Non	Non		espèce prospectée uniquement en 2008	non menacée	Secondaire
Potentilla recta L.	Potentille droite	N/A	R	NA		Non	Non		présente dans la prairie est	densification /ourlification de la prairie	Secondaire
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap	Z	AC	NA		Non	Non	P	Présente au niveau du boisement	ne constitue pour l'instant aucune menace pour le site mais reste à surveiller car est l'espèce est considérée comme "potentielle ment envahissante "	Secondaire
Verbascum nigrum L.	Molène noire	I	PC	LC		Non	Non		Espèce retrouvée plusieurs fois sur le site et notamment dans la prairie sud-est	densification /ourlification des zones ouvertes	Secondaire

A.2.4.3.2 Evaluation de la faune, état de conservation des populations et menaces

❖ EVALUATION DE L'HERPETOFAUNE :

Sur l'ensemble des espèces d'Amphibien observées au bois de Maroeuil, une seule est considérée comme prioritaire. En effet, bien qu'aucune menace n'ait été identifiée, la population de Triton alpestre est peu stable alors qu'elle fait partie des espèces qui sont déterminantes ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais. Le bois de Maroeuil ne possédant que peu de mares, ceci peut être un frein à leur développement.

L'Orvet fragile est lui aussi considéré comme étant une espèce d'intérêt prioritaire sur le site. En effet, il est assez rare en région et sa présence au bois n'a pas pu être vérifiée chaque année. La menace principale pesant sur cette espèce est la fermeture des prairies ensoleillées dans lesquelles il se trouve. On peut identifier essentiellement la prairie sud dans laquelle les plaques de taule ont été installées et qui s'est enrichi ces dernières années.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau d'importance et statuts									
		Européen		National		Régional		À l'échelle du site			
		Dir	B	LR	Ar	r	Dét.	Etat de la population	Menaces	Degré de priorité	
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		III	LC	3	AC			Présence occasionnelle	Fermeture du milieu	Prioritaire
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		III	LC	3	C	oui		Moins stable mais reproduction avérée	Aucune	Prioritaire
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	V	III	LC	5 et 6	C			Importante et stable. Reproduction avérée	Aucune	Secondaire
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		III	LC	3	C			Importante et stable. Reproduction avérée	Aucune	Secondaire
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		III	LC	3	C			Moins stable mais reproduction avérée	Aucune	Secondaire
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		III	LC	3	AC			Importante et stable. Reproduction avérée	Aucune	Secondaire

Tableau 24 : Niveau d'importance et statut des espèces de reptiles et d'amphibiens recensés

Le tableau disponible en page suivante définit les abréviations utilisées dans le Tableau 24 pour réaliser l'évaluation de la l'Herpétofaune.

Liste rouge (LR)	
LC	Préoccupation mineure (niveau national)
Arrêté du 19 Novembre 2007 (Ar) : liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de protection	
3	Article 3
5	Article 5
6	Article 6
Directive n°92-43 du 21 mai 1992 (Dir) : concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage	
V	Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Décret n° 90-756 du 22 août 1990, Convention de Berne (B) : publication de la convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe	
III	Annexe III : Espèce animales protégées (complémentaire à l'annexe II)
Classe de rareté régionale (r) : d'après la liste rouge provisoire du Nord-Pas-de-Calais	
C	Espèce commune
AC	Espèce assez commune
Espèce déterminante ZNIEFF (Det.)	

Tableau 25 : Liste des abréviations utilisées pour l'évaluation du degré de priorité de les amphibiens et reptiles

❖ *EVALUATION DES INSECTES :*

➤ Odonates

Le site ne présente que quelques mares et aucune zone humide à part celles présentes aux alentours, le long de la Scarpe. Ainsi, le site ne présente pas d'enjeu odonates particulier.

➤ Arachnides, Coléoptères, Orthoptères, et autres insectes

Aucune des espèces répertoriées au bois de Maroeuil ne présente un intérêt patrimonial particulier. De plus, il est impossible d'évaluer l'état de la population au vu des données récoltées. Il faudra cependant faire attention aux cycles de développement de ces espèces afin de les perturber le moins possible, notamment lors des fauches (créer des zones de refuge par exemple). Certaines espèces étant également saproxyliques, il est important de laisser du bois mort dans le bois (chandelles, chablis, tas de bois).

➤ Rhopalocères

Le tableau ci-dessous reprend une partie des espèces retrouvées au bois de Maroeuil. Les espèces ayant une population stable (espèces retrouvées plus de 3 fois au cours des cinq dernières années) ne sont pas considérées comme prioritaires et ne figurent donc pas dans le tableau.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	A l'échelle régionale		A l'échelle du site		
		LR	Dét Znieff	Etat de la population	Menace sur le site	Degré de priorité
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	LC	Oui	non évalué	Non menacé (habitats et plantes-hôtes diverses)	Prioritaire
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	LC	Oui	non évalué	Fermeture des prairies, fauche trop précoce (plante-hôte : Malva, Althaea)	Prioritaire
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC	Oui	non évalué	Non menacé (habitats et plantes-hôtes diverses)	Prioritaire
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	LC (VU à l'échelle nationale)	non	espèce trouvée récemment	Fermeture des prairies, fauche trop précoce (plante-hôte : graminées)	Prioritaire
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	non	non évalué	Non menacé (plante-hôte : ortie, chez l'adulte elles sont diverses)	Secondaire
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Tristan	LC	non	non évalué	Non menacé (plantes-hôtes : diverses graminées)	Secondaire
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	LC	non	non évalué	Non menacé (plante-hôte : ortie, chez l'adulte elles sont diverses. Habitat : lisières forestières)	Secondaire
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	LC	non	non évalué	Non menacé (plantes-hôtes : diverses graminées)	Secondaire
<i>Colias croceus</i>	Souci	NA	non	non évalué	Non menacé (plantes-hôtes : diverses légumineuses)	Secondaire
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	non	non évalué	Non menacé (plantes-hôtes : diverses graminées)	Secondaire
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	non	non évalué	Non menacé (plantes-hôtes : diverses graminées)	Secondaire
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	NA	non	non évalué	Non menacé (plante-hôte : ortie, chardon, vipérine...)	Secondaire

Tableau 26 : Niveau d'importance et statut des espèces rhopalocères

➤ Hétérocères

Sur les 56 espèces inventoriées en 2013, seule 14 sont présentées dans le tableau ci-dessous. En effet, ce sont des espèces dont le statut de rareté va de peu commun (PC) à très rare (TR) selon la liste. Elles sont donc considérées comme prioritaires dans le bois de Maroeuil. Cependant, ces espèces ne sont pas directement menacées, leur statut de rareté étant plutôt lié à la disparition de leur habitat ou plus spécifiquement de leur plante-hôte.

Nom latin	Nom vernaculaire	A l'échelle régionale	A l'échelle du site		
		Rareté	Etat de la population	Menace sur le site	Degré de priorité
<i>Nudaria mundana</i>	Mondaine	RR	non évalué	non menacé (son habitat est le bois, les rochers et anciens murs. Plante-hôte : lichen des rochers)	Prioritaire
<i>Xanthorhoe biriviata</i>	Larentie des impatiences	R	non évalué	Disparition des plantes hôtes (Impatiences) des sous-bois	Prioritaire
<i>Acronicta leporina</i>	La pointillée	AR	non évalué	Disparition des plantes hôtes (Bouleaux, Aulnes)	Secondaire
<i>Agrotis clavis</i>	Clé	PC	non évalué	Fermeture des prairies, disparition des plantes de la strate herbacée	Secondaire
<i>Angerona prunaria</i>	Phalène du Prunier	PC	non évalué	non menacé (espèce généraliste)	Secondaire
<i>Apeira syringaria</i>	Ennomos du lilas	PC	non évalué	Disparition des plantes hôtes : Troëne, Lilas, Chèvrefeuille, Frêne	Secondaire
<i>Atolmis rubricollis</i>	Veuve ; Collier rouge	AR	non évalué	non menacé	Secondaire
<i>Earias clorana</i>	Halias du saule	PC	non évalué	non menacé (plante-hôte : le saule)	Secondaire
<i>Geometra papilionaria</i>	Grande nayade	PC	non évalué	non menacé (plante-hôte : bouleau et autres feuillus)	Secondaire
<i>Herminia grisealis</i>	Herminie grise	PC	non évalué	non menacé (espèce généraliste)	Secondaire
<i>Noctua fimbriata</i>	Noctuelle frangée	PC	non évalué	non menacé (espèce généraliste)	Secondaire
<i>Philereme transversata</i>	Phalène du Nerprun	PC	non évalué	Disparition des lisières forestières sur les versants chauds et de ses plantes-hôtes (nerprun, bourdaine)	Secondaire
<i>Tiliacea citrigo</i>	Citronnelle	AR	non évalué	non menacé (plante-hôte : Tilleul)	Secondaire
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i>	Phalène quadrifasciée	AR	non évalué	non menacé (habitat : milieux frais comme les sous-bois)	Secondaire

Tableau 27 : Niveau d'importance et statut des espèces hétérocères classés par ordre de priorité et par ordre alphabétique.

❖ EVALUATION DES MAMMIFERES :

Les espèces présentes au bois de Maroeuil peuvent se classer en deux catégories : les espèces chassées et les espèces protégées.

Les espèces de mammifères autorisées pour la chasse au bois de Maroeuil sont le chevreuil et le lapin de garenne. Cette chasse est soumise à réglementation via l'attribution de bagues qui déterminent le nombre d'individus maximum à abattre. En effet, une trop grande population dans cet espace clos peut causer des dommages à la population (consanguinité) et au bois (abrutissement des jeunes pousses d'arbres et donc difficulté de régénération naturelle de la forêt). C'est pourquoi, le chevreuil est considéré dans cette évaluation comme étant d'enjeu prioritaire.

Les autres espèces recensées au bois de Maroeuil sont des espèces faisant partie de la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (arrêté du 26 juin 1987, modifié par l'arrêté du 1995-02-15 art. 1 JORF 3 mars 1995). Le bois constitue un environnement attractif pour ces espèces, compte tenu de l'environnement du bois (champs et zones urbanisées). Cependant, il est pour l'instant impossible de déterminer les effectifs de ces populations voire la présence d'espèces (chiroptères en particulier). Ainsi, il pourrait être intéressant d'avoir ces informations pour déterminer avec plus de précision si certains aménagements pourraient être réalisés afin de favoriser leur présence. Sans plus de connaissances, ces espèces sont considérées comme d'intérêt secondaire pour le site car les données ne permettent pas de conclure sur l'état et les menaces sur la population (le braconnage n'est pas une pratique très répandue dans le site).

Tableau 28 : Niveau d'importance et statut des espèces mammifères au bois de Maroeuil

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut	A l'échelle du site		
			Etat de la population	Menace sur le site	Degré de priorité
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	espèce chassée	Population consanguine en fort effectif et posant des problèmes d'abrutissement	Chasse et difficultés d'échanges d'individus avec l'extérieur du bois	Secondaire
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	espèce chassée	Population très présente mais ne posant aucun dégât	(Braconnage)	secondaire
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	espèce chassée	Non déterminé	(Braconnage)	secondaire

❖ EVALUATION DES OISEAUX :

Le Tableau 30, en page suivante, rend compte des espèces d'intérêt au bois de Maroeuil. La sélection de ces espèces parmi les 40 espèces recensées au bois de Maroeuil s'est effectuée selon les critères suivants :

- Appartenance à la liste rouge régionale (Nord-Pas-de-Calais), ou/et
- Appartenance à la liste rouge nationale au moins comme espèce Quasi-menacé (NT).

Le tableau suivant reprend les codifications utilisées dans le Tableau 30.

Liste rouge (LR) nationale	
LC	Préoccupation mineure (niveau national)
NT	Quasi menacé (niveau national)
Liste rouge (LR) provisoire du Nord-Pas-de-Calais	
Loc	Espèce localisée (niveau régional)
ED	Espèce en déclin (niveau régional)
Arrêté du 29 octobre 2009 (Ar) : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de leur protection	
Art. 3	Article 3
Directive n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Dir) : concerne la conservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen	
Annexe I	Liste des espèces dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II	Liste des espèces dont la chasse est autorisée
Annexe III	Liste des espèces dont le commerce est autorisée
Espèce déterminante ZNIEFF (Det. Znieff)	

Tableau 29 : Liste des abréviations utilisées pour l'évaluation du degré de priorité des espèces d'oiseaux

Au bois de Maroeuil, seule une espèce est considérée comme d'intérêt prioritaire pour le site, le Pic Mar. En effet, il fait partie des espèces listées dans l'annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CE (30 novembre 2009), ainsi que de la liste rouge provisoire du Nord-Pas-de-Calais en tant qu'espèce « localisée ». Sachant qu'il est susceptible d'être menacé par la disparition des arbres morts (abattages), il est important de prendre en compte ses exigences lors de la réalisation des opérations de gestion.

Tableau 30 : Niveau d'importance et statut des oiseaux du bois de Maroeuil, classé par ordre alphabétique.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	A l'échelle européenne	A l'échelle nationale		A l'échelle régionale		A l'échelle du site		
		Directive Oiseaux	Ar	LR	LR	Dét Znieff	Etat de la population	Menaces	Degré de priorité
<i>Dendrocopus medius</i>	Pic mar	Annexe I	Art. 3	LC	Loc	Oui	Espèce retrouvée chaque année, en nidification sur le site	Disparition des arbres à cavité	Prioritaire
<i>Emberiza citrinella L.</i>	Bruant jaune		Art. 3	NT		Non	Espèce parfois retrouvée sur le site	Disparition des lisières	Secondaire
<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Annexe II et III		LC	ED	Non	Espèce retrouvée récemment sur le site	Aucune menace	Secondaire
<i>Phylloscopus trochilus (L.)</i>	Pouillot fitis		Art. 3	NT		Non	Espèce parfois retrouvée sur le site	Disparition des zones ouvertes	Secondaire
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		Art. 3	NT		Non	Espèce parfois retrouvée sur le site	Disparition de la strate buissonnante (lisières, broussailles ..) et des milieux ouverts	Secondaire

A.2.4.3.3 Synthèse de l'évaluation patrimoniale des habitats, de la faune et de la flore du site

Habitats naturels	Espèces patrimoniales floristiques dépendantes de l'habitat	Espèces patrimoniales faunistiques dépendantes de l'habitat	Code Natura 2000	Etat de conservation sur le site	Menaces sur le site
<i>Mésobromion erecti</i> Pelouses calcicoles mésophiles	Cirse acaule, Panicaut champêtre, Ophrys abeille, Muscaria comosum	<u>Lépidoptères</u> : Argus vert, azuré des nerpruns	6210	Structuré et stable, localisé au niveau de la <u>prairie sud-est (zone 5)</u>	Selon l'intensité du pâturage, embroussaillage ou eutrophisation/ piétinement
<i>Centaureo jacea – arrhenatherenion eliatoris</i> Prairie mésophile de fauche	Cirse laineux, Falcaire des champs, Muscaria comosum, Panicaut champêtre, Scabieuse colombarie.	<u>Lépidoptères</u> : Hespérie de l'alcée, Hespérie du dactyle <u>Avifaune</u> : Bruant jaune, pouillot fitis et fauvette grisette <u>Reptile</u> : Orvet fragile	6510-5	Fragmentaire mais bien présent, localisé sur <u>plusieurs prairies (zone 3,4,5,6)</u>	Eutrophisation et piétinement par surpâturage
<i>Trifolion medii</i> Lisière thermophile mésophile	Buplèvre en faux	<u>Avifaune</u> : Bruant jaune, pouillot fitis et fauvette grisette <u>Reptile</u> : Orvet fragile	-	fragmentaire et sur de petites surfaces mais stable, localisé sur <u>les prairies sud et sud-est (zone 5,6)</u>	Tend vers la végétation forestière
<i>Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae</i> Hêtraie-chênaie à jacinthe des bois Et <i>Mercuriali perennis – Aceretum campestris</i> Erablaie à mercuriale vivace	Frêne commun, Ancolie commune, Orchis Mâle	<u>Avifaune</u> : Pic mar. <u>Hétérocères</u> : Larentie des impatiences	9130-3 9130	Bien structuré, majoritaire sur le site Structuré, situé sur les pentes en bordure de la hêtraie	Frênes communs atteints de Chalarose

A.3 Le cadre socio-économique et culturel du Bois de Maroeuil

A.3.1 Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique du site

Le paysage dans lequel s'inscrit le bois de Maroeuil est un territoire particulièrement ouvert et dénudé du Pas-de-Calais (Adage environnement, 2009) Il se situe dans l'entité paysagère du "grand plateau d'Artois" (Adage environnement, 2009) marqué par une forte présence de l'agriculture. Avec sa topographie plane, ce paysage a présente un aspect nu, entrecoupé par les points de reliefs du paysage que sont les haies, boisements, villages, lignes haute tension, etc. Ainsi, le bois de Maroeuil est un site particulièrement visible depuis les environs car il est situé au sommet d'une petite colline. Il est également un des premiers espaces fortement boisés qu'on rencontre à la sortie d'Arras, dont la route départementale D341 longe le bois en provenance directe d'Arras.

A sein même du site, le bois de Maroeuil révèle également un intérêt paysager avec ses habitats à Jacinthes des bois et Jonquilles qui s'expriment au printemps.

En ce qui concerne son patrimoine historique, on peut évoquer les particularités topographiques du site qui sont les traces des petites carrières d'exploitation de grès situées au nord-est, ainsi que les quelques dépressions abruptes correspondant aux impacts d'obus et aux trous de bombes datant des deux dernières guerres mondiales. Il est également situé en partie sur le territoire de la commune de Mont Saint-Eloi où se trouvent les vestiges de deux tours d'une ancienne abbaye classées aux monuments historiques, particulièrement visible aux alentours (ONF & EDEN 62, 2006)

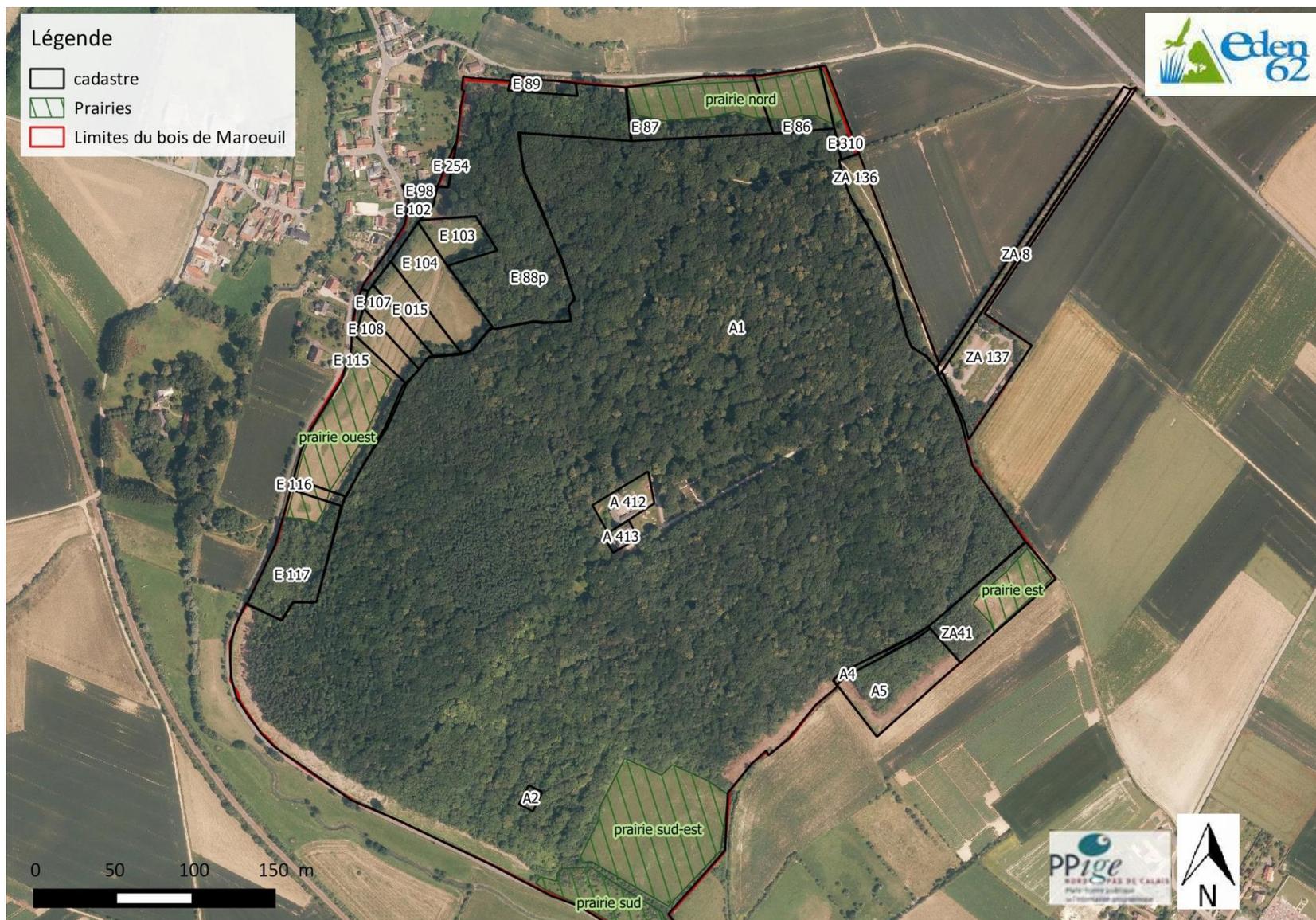
Le bois de Maroeuil fait également partie du patrimoine culturel de la région puisqu'il fréquenté depuis des années par la population arrageoise. Etant un des premiers espaces verts aux alentours d'Arras, ce lieu est utilisé essentiellement comme site de promenade ou de rendez-vous sportif (randonnées, jogging, course). Par ailleurs, la présence des volières et poulaillers est aussi un des points attractifs du bois, présentant des espèces uniquement régionales.

A.3.2 Le régime foncier du site

Le tableau en page suivante présente les différents espaces présents au bois de Maroeuil selon les communes. Il détaille le parcellaire et leur superficie et leurs particularités. Pour aider à la compréhension de ce tableau, une cartographie du relevé cadastral est donnée en page 87 (Carte 26). Il est rappelé que la Carte 3 du parcellaire forestier est également disponible en page 6.

Communes	Référence cadastrale	nom ou n° de parcelle	Superficie	Nature	Particularité - situation juridique
Maroeuil	A 1, 2, 4, 5	1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	62,75 ha	Bois	Co-gestion avec l'ONF
Mont Saint-Eloi	E 88p, 89, 98, 102, 117, 254				
Maroeuil	A 1, 4, 5	3, 5, 8, 10, 12, 18, 22	0,73 ha	Lisière	
Mont Saint-Eloi	E 87, 88p, 89, 102, 254				
Maroeuil	ZA 41	prairie est, 2	0,45 ha	Prairie	Autorisation d'occupation temporaire avec M. Xavier Cuvilier non renouvelée en 2015
Mont Saint-Eloi	E 86 et 87	prairie nord, 22	1,25 ha	Prairie	
Maroeuil	ZA 41	prairie est, 2	0,45 ha	Prairie	Autorisation d'occupation temporaire avec M. Duquesne non renouvelée en 2015
Mont Saint-Eloi	A1	prairie sud-est et sud, 7 et 9	3 ha	Prairie	
Mont Saint-Eloi	E 103, 104, 105, 107, 108	16	1 ha	Verger	-
Maroeuil	A 412, 413	11, 17	0,35 ha	Infrastructures	-
Mont Saint-Eloi	A1	17	1000 m ²	Volière	Convention partenariale pour le suivi du cheptel avicole renouvelable sur 3 ans - à M. Sébastien Hennion

Tableau 31 : Régime foncier du bois de Maroeuil



Carte 26 : Carte des parcelles cadastrales et des prairies présentes au bois de Maroeuil

A.3.3 Les activités socio-économiques du bois de Maroeuil

A.3.3.1. L'agriculture

Comme exposé en partie A.1.3 (« Description sommaire ») p.7 et sur la carte 2 p.5, le bois de Maroeuil est entouré de quelques prairies. Ces dernières sont pâturées et/ou fauchées chaque année selon les opérations définies par le plan de gestion précédent. Historiquement, le pâturage était assuré par le conseil général. Il a été repris par EDEN 62 lors de sa création. Depuis 2008 et jusqu'en 2014, des conventions étaient renouvelées chaque année avec des agriculteurs pour mettre en place un pâturage bovin durant l'été, sur certaines parcelles. En 2015, le pâturage s'est effectuée par les chevaux d'EDEN 62 pendant la période de reproduction ; le pâturage bovin n'a donc pas été nécessaire.

Les dernières conventions signées en 2014 ont donc été :

- Une autorisation d'occupation temporaire, signée avec M. Cuvilier pour réaliser un pâturage extensif par bovins de race Flamande sur les parcelles ZA41 (Commune de Maroeuil) et OE86 et 87 (Commune de Mont Saint Eloi).
- Une autorisation d'occupation temporaire, sur les parcelles ZA41 et OA1 avec M. Duquesne.

Par ces conventions, les agriculteurs s'engagent à entretenir les prairies par pâturage extensif, le chargement étant défini par EDEN 62. Les bovins doivent être de race locale (Flamande) et n'avoir subi aucun traitement susceptible d'avoir un impact sur le milieu (vermifuges rémanent).

A.3.3.2. Les activités forestières

Malgré l'élaboration d'un plan d'aménagement forestier pendant le précédent plan de gestion, aucune activité forestière n'est aujourd'hui observée au bois de Maroeuil. En effet, le plan forestier n'a été suivi que les premières années d'application du plan de gestion. Ainsi, des plantations de hêtres et des coupes ont été réalisées en 2006 et 2007.

Un changement des objectifs et des moyens financiers dans la gestion a mené à une activité forestière restreinte dans les années suivantes. Seules des coupes sanitaires et de mise en sécurité sont réalisées dans le bois à l'aide de traction animale.

Une opération extraordinaire est tout de même à spécifier. En 2013, le projet du FEDER forestier d'EDEN 62 a permis la restauration des lisières sud, est et ouest du bois de Maroeuil. Afin de ne pas perturber davantage la faune du bois, aucune opération forestière n'a été réalisée depuis.

A.3.3.3. La fréquentation et les activités touristiques

Grâce aux données recueillies par les éco-compteurs du bois de Maroeuil entre 2009 et 2010, il a été possible de déterminer de manière assez précise la fréquentation du bois de Maroeuil. On peut supposer que ces données reflètent la fréquentation actuelle du site. Il est cependant à noter qu'il y a un manque de données entre décembre et mi-mars.

Ainsi, sur 1 an (de septembre 2009 à septembre 2010), les enregistrements ont comptabilisé un total de plus de 124 000 visiteurs. C'est donc un espace très fréquenté car il a une bonne visibilité (panneau d'indication depuis la route départementale, site surélevé) et est connu des locaux.

D'après les informations qualitatives recueillies par les équipes d'animation et de gestion d'EDEN 62, le bois de Maroeuil est un lieu essentiellement récréatif notamment pour la promenade. Ceci est renforcé par les graphiques ci-dessous puisqu'on remarque que la fréquentation est la plus importante les dimanches et samedis (48%) ainsi que les mois d'avril, juillet et août. Ces mois-ci, la fréquentation est autour de 265 visiteurs mais il existe une grande amplitude puisqu'on peut varier de 0 à 1034 personnes entrantes (dimanche 11 juillet 2010).

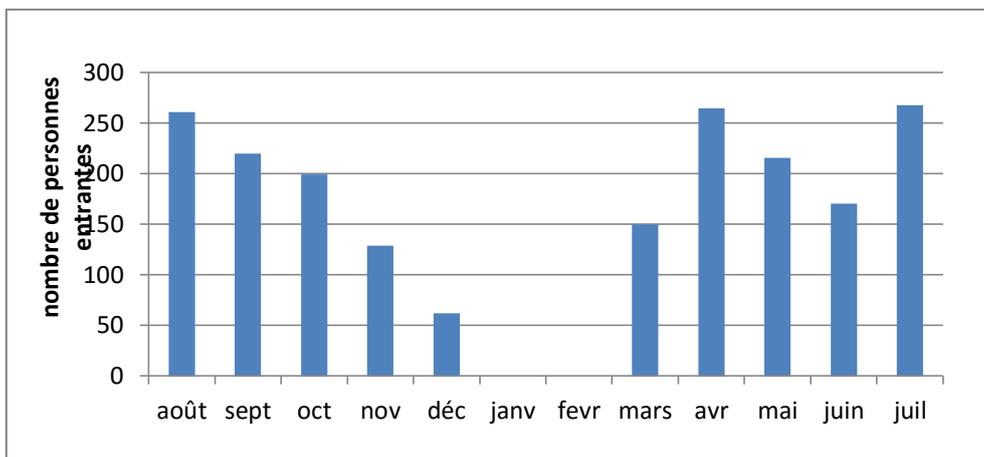


Figure 21 : histogramme mensuel de la fréquentation du bois de Maroeuil (sept 2009 – sept 2010).

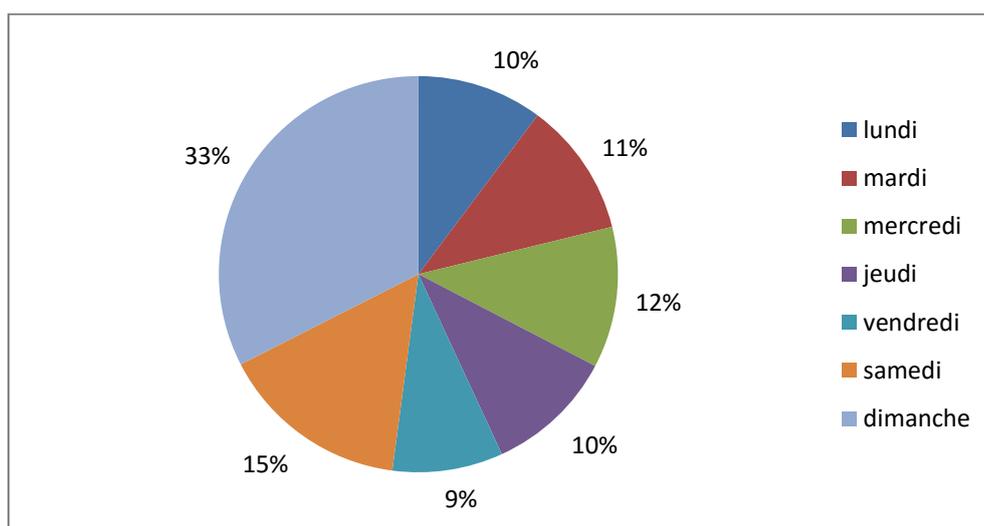


Figure 22 : Diagramme de répartition de la fréquentation journalière du bois de Maroeuil (sept 2009 – sept 2010).

A.3.3.4. La chasse, la pêche et les prélèvements autorisés

Aucune activité de pêche n'est présente ou autorisée sur le site. L'exercice de la chasse est autorisé sous les conditions de la convention tripartite entre EDEN 62, la Fédération des Chasseurs du Pas-de-Calais et la Communauté Urbaine d'Arras. Cette convention est renouvelée tous les 3 ans et l'avenant est modifié chaque année afin que les conditions de chasse édictées par EDEN 62 puissent être mises à jour (nombre de chasseurs, gibiers, jours de chasse). En effet, ces conditions dépendent des visites de terrains réalisées chaque année avant la saison de chasse par EDEN 62, la Fédération et les associations concernées. Elles permettent d'évaluer le nombre de bagues pour la chasse du chevreuil (selon les comptages IKA) et le déterrage ou non du renard.

Seule la cueillette des jonquilles est tolérée sur le site, le reste est réglementée. Le prélèvement de 10 brins de jonquilles des bois par personne est donc autorisé mais la cueillette d'orchis mâle et autres espèces est formellement interdite (arrêté municipal de 2015). De plus, l'arrachage de bulbes, de boutons ou de racines de ces plantes est formellement interdit.

La cueillette de champignon est quant à elle autorisée uniquement pour les habitants de Maroeuil et Mont Saint-Eloi, à raison d'1kg par personne.

A.3.4.5. Les actes contrevenants et la police de la nature

Malgré le rappel des interdictions à l'entrée du site (affichage des arrêtés municipaux, pictogrammes d'interdictions sur le panneau d'accueil, actions de prévention), de nombreuses personnes enfreignent les règles présentées précédemment.

En effet, chaque printemps, on peut surprendre des visiteurs ramassant jonquilles et jacinthes dont la floraison est spectaculaire.

La présence de personnes en dehors des horaires d'ouverture du site est également à déplorer.

Concernant la chasse, quelques actes de braconnages ont pu être relevés. Il ne s'agissait cependant pas de membres des associations de chasse.

La police de la nature compétente concernant ces infractions est :

- L'ONCFS et la fédération de chasse en ce qui concerne la faune sauvage
- La police municipale en ce qui concerne la cueillette illégale de fleurs ou de champignons et la présence en dehors des heures d'ouverture.
- Les gardes d'EDEN 62 pour toute infraction

Il est à noter que les gardes d'EDEN 62 n'ont aucun pouvoir de police. Leur présence sur le site permet donc de surveiller et prévenir les personnes violant les règles de leur faute mais ils ne peuvent en aucun cas dresser un procès-verbal. C'est pourquoi des actions avec la police municipale sont engagées lorsque cela s'avère nécessaire (weekend ensoleillé lors de la floraison des jonquilles par exemple).

A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique du site

A.4.1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

Des animations nature sont régulièrement organisées par l'équipe d'animation d'EDEN 62 au bois de Maroeuil. Les journées d'animation des « clubs Eden » sont également organisées une fois par an. Ces animations gratuites et ouvertes à tous sont programmées chaque année, touchant un public majoritairement familial. Une plaquette présentant le bois et ces animations est ainsi disponible chaque année dans les mairies, offices du tourisme et autres points de communications. D'autres sorties (prestations payantes) sont également organisées avec les scolaires (collège par exemple). Ces interventions permettent de faire découvrir le site et de sensibiliser les visiteurs à sa protection.

Différentes manifestations se déroulent au bois de Maroeuil. On peut retenir le « Foulées des Tours » qui a lieu au mois de juin. Les associations naturalistes interviennent également pour l'organisation de sorties nature : le Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement (CPIE) La Chaîne des terrils, le Groupe Ornithologie et Naturaliste (GON) du Nord-Pas-de-Calais (sorties naturalistes) et les Naturalistes de la Gohelle. Des chantiers nature ont également été réalisés par l'association d'insertion Unis-cité.

En ce qui concerne les équipements d'accueil du public sur le site, on peut noter que plusieurs sentiers sont utilisables. Le sentier principal est un sentier accessible tout public (rampe aux normes handicapé), et d'autres variantes sont également disponibles. Un sentier d'interprétation a été réalisé par l'équipe animation et va prochainement être installé sur le site, ce qui permettra une découverte autonome du bois et de ses caractéristiques. Une liaison avec une autre balade partant vers Maroeuil et son marais, permettant de découvrir d'autres aspects du paysage alentour.

La maison forestière à Maroeuil est utilisée pour accueillir le public lors d'animations sur le site. Elle a récemment fait l'objet d'une rénovation (réouverture en avril 2015) et a donc été fermée pendant plusieurs années (photographies ci-dessous). Elle possède au rez-de-chaussée une salle dédiée à l'animation d'une capacité d'environ 30 personnes qui va donc permettre l'accueil du public (notamment scolaire) lors des animations. C'est dans le cadre de l'animation de ce public que va être mis à disposition une mallette d'outils pédagogique, la « malle forestière » contenant une grande variété de supports (clés de déterminations, matériel d'art plastique, carnets, etc.).

Photographie 21 : La maison de Maroeuil « avant-après ».



D'autres équipements sont disponibles pour accueillir le public : un panneau d'accueil et d'information (PAI) en photo ci-dessous, des plaquettes (voir photo, ci-dessous) présentant le site ou encore le programme annuel des animations gratuites sur le site. Des tables de pique-nique et plusieurs bancs sont en libre accès. Un équipement en particulier retient l'attention de tous les visiteurs du bois, ce sont les poulaillers accueillant des races locales de poules, de pigeons et d'oies. A noter également la présence du verger, planté il y a quelques années, mais qui reste encore inexploité. Cet outil reste à développer notamment en ce qui concerne la taille et la récolte puisqu'aujourd'hui aucune opération d'entretien n'a été décidée. Une possibilité est d'ouvrir cet espace aux riverains intéressés et cherchant à s'y impliquer, à travers une association par exemple. L'ensemble de ces équipements est cartographié en page 5 (carte 2).

A.4.2. Capacité à accueillir du public

Le bois de Maroeuil est un bois très fréquenté notamment car il est le premier espace naturel à proximité d'Arras. Ainsi, pour réduire le dérangement que cette fréquentation peut impliquer sur la faune et la flore, une « zone de quiétude », interdite au public, a été mise en place.

L'espace où le public peut être se déplacer a donc été réduit mais il reste cependant largement suffisant pour accueillir le public qui se promène sur le site (environ 40ha). En effet, plusieurs sentiers restent accessibles, sachant que de nombreux chemins parallèles (normalement interdits) restent ouverts. Cependant, ces nombreux chemins continuent de déranger la faune et la flore du bois (cueillette, piétinement, nuisance sonore...). Il est donc important d'en tenir compte pour déterminer la capacité de charge du site, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel il existe un dérangement pour la faune et la flore.

La capacité d'accueil est quant à elle plus facile à définir puisqu'il s'agit du seuil contraint par les équipements. La capacité de la maison forestière étant de 30 personnes, il peut y avoir au maximum environ 60 personnes/jour accueillies par la maison de Maroeuil et par conséquent accueillies par l'ensemble du bois. Cela ne correspond évidemment pas à la réelle capacité d'accueil puisque la maison ne sera sûrement pas utilisée à ce maximum, faute de moyens humains et car cela entraînerait une surfréquentation du site.

Il est donc important de déterminer l'accueil réel qu'aura la maison forestière puisqu'elle conditionnera une part importante de la fréquentation du site.

A.4.3. L'intérêt pédagogique du Bois de Maroeuil

Suite aux informations recueillies dans l'ensemble de la partie A, on peut dégager 3 grands thématiques d'intérêt pédagogique au bois de Maroeuil :

- **Son histoire** : le bois de Maroeuil se distingue par son passé mouvementé. Sa taille et son utilisation a évolué au cours des siècles et a souvent changé de propriétaire. On le retrouve aujourd'hui encore marqué par son histoire récente et notamment par les sévices des deux guerres, durant lesquelles ses ressources ont été utilisées comme matériel de guerre, puis de reconstruction.
- **Sa biodiversité** : après avoir été détruit durant la II^e Guerre Mondiale, le bois a aujourd'hui été reconnu pour son intérêt faunistique et floristique. En effet, il présente une biodiversité intéressante et qui peut être appréhendé par tout type de public : les oiseaux, les mammifères (notamment chevreuils), les arbres, la litière du sol. Ce sont autant de thèmes qui sont actuellement abordés lors des différentes animations.
- **Le paysage** : Cette thématique est l'intermédiaire entre les deux thèmes précédents. En effet, le bois de Maroeuil s'inscrit dans un paysage aujourd'hui pauvre en boisement et plutôt exclusivement agricole. Mais ce paysage a été également marqué par l'Histoire dont on voit les vestiges aux alentours (abbaye du mont Saint Eloi, en ruine, détruite en partie lors de la II^e Guerre Mondiale).

A.4.4. La place du site dans le réseau local d'éducation à l'environnement

Afin de mener ses missions d'animation et de suivis naturalistes, EDEN 62 s'est associée à plusieurs acteurs de l'environnement. On peut citer les communes sur lesquelles se situent le bois de Maroeuil qui diffusent les plaquettes d'information, les programmes d'animations et dont les habitants sont des visiteurs réguliers du site. La Communauté Urbaine d'Arras est elle aussi impliquée dans plusieurs actions et notamment en animation, le bois constituant un des espaces naturels les plus proches de cette ville. D'autres associations comme le Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement (CPIE) Chaîne des Terrils et l'Association des Naturalistes de la Gohelle participent aux inventaires naturalistes et aux sorties organisées dans le bois.

Il est également à noter la présence d'un autre espace naturel, le marais de Maroeuil qui est relié au bois par le sentier « entre bois et marais » (7,2 km). Le conservatoire des espaces naturels (CEN) est gestionnaire de ce site de 20ha, situé sur la commune de Maroeuil également propriétaire de ce site. Un projet de préservation et restauration du boisement est actuellement en cours. Des opérations d'abattage ont eu lieu et sont encore programmées dans les prochaines années. Ce type de projet concernant la restauration du boisement a déjà été mené par EDEN 62 au bois de Maroeuil avec le FEDER forestier de restauration de lisières. De plus, des opérations de suivis (notamment amphibiens) sont menées sur les deux sites. Les liens concernant la gestion et l'animation seraient donc intéressants à développer notamment à travers la réalisation d'une plaquette d'information commune. Cette démarche a commencé cette année par les gestionnaires de ces deux sites.

A.5 Les enjeux du Bois de Maroeuil

A.5.1 Les enjeux de conservation

A.5.1.1 Habitats et espèces à enjeux de conservation prioritaire



Pelouses calcicoles,
Prairies mésophiles,
Lisières thermophiles



Pic mar



Orchis mâle, Muscari commun
Cirse acaule, Buplèvre en faux
Falcaire des champs, Ancolie vulgaire
Panicaud champêtre,
Scabieuse colombarie,



Hésérie de l'alcée,
Argus vert



Orvet fragile,
Triton alpestre

A.5.1.2 Habitats et espèces à enjeux de conservation secondaire



Hêtraie-chênaie
à jacinthe des bois,
Erablaie à mercuriale vivace,
Fourré mésophile.



Cynoglosse officinale,
Linaire striée,
Potentille droite,
Molène noire.



Amphibiens



Hésérie du dactyle,
Azuré des nerpruns.



Avifaune de milieux ouverts

Bruant jaune,
Perdrix grise,
Pouillot fitis,
Fauvette grisette.

A.5.2 Les enjeux de connaissance du patrimoine

En termes de connaissance du patrimoine naturel du site, certains groupes faunistiques sont très bien connus : les oiseaux et les amphibiens par exemple. Un gros manque de connaissance est cependant à noter pour le groupe des chiroptères. Les chauves-souris font parties des groupes d'espèces les plus menacées dans le Nord pas de Calais. Il serait donc intéressant de connaître les espèces qui utilisent le site comme territoire de chasse, d'hivernage ou d'estivage. De plus, ce sont des espèces qui dépendent de lisières forestières structurées, elles peuvent donc servir d'indicateur de la réussite ou non du projet fédéré de restauration de lisière.

Le groupe des micromammifères est également mal connu sur le site, des inventaires complémentaires pourraient être mis en place.

Plus largement, le groupe des insectes pourraient bénéficier de complément d'inventaire.

En ce qui concerne la flore, de nombreux inventaires et suivis sont menés sur le site depuis plusieurs années. La connaissance de la flore du site est déjà bien approfondie. Un effort reste néanmoins à faire sur les lichens, les mousses et les champignons qui sont des groupes plus difficile à appréhender et qui manque de spécialistes.

A.5.3 Les enjeux pédagogiques et socio-culturels

L'espace naturel sensible et bois départemental de Maroeuil est un espace de promenade très apprécié des riverains (Maroeuil et Mont Saint Eloi) mais également d'un public arrageois très important. En effet, il est l'un des seuls boisements sur le territoire de la CUA qui possède des aménagements pour le public ainsi qu'une faune (écureuil, chevreuils, oiseaux...) et une flore (jonquille, jacinthe, très vieux hêtres...) attrayante.

Au vu de l'importante fréquentation du site par le public, l'un des enjeux ici est que ce public soit sensibilisé sur la fragilité du site ainsi que sur la nécessité de prendre certaines mesures de conservation qui passent par de la réglementation.

Avec la restauration de la maison forestière en salle pédagogique, il apparaît essentiel de développer le partenariat avec des associations et collectivités locales afin d'organiser des activités et autres formes d'animations pouvant participer à la sensibilisation et à l'éducation du public du site, des écoles et toute personne intéressée.

Pour finir, le Bois de Maroeuil est le seul espace naturel sensible présentant un ensemble de races avicoles régionales. Le maintien de ces espèces au sein des poulaillers ainsi qu'une information permanente sur la nécessité de préserver ces espèces locales font partie des enjeux pédagogiques et socio-culturels.

Section B : Gestion du Bois de Maroeuil

B.1 Les objectifs à long terme

B.1.1 Les objectifs à long terme relatifs à la conservation du patrimoine naturel

- Préserver voir accroître la biodiversité des prairies et milieux ouverts
- Obtenir des lisières forestières structurées et diversifiées
- Maintenir et favoriser l'hétérogénéité du boisement
- Maintenir les milieux humides
- Evaluation de la gestion du site par le suivi des espèces et habitats à enjeux

B.1.2 Les objectifs à long terme relatifs à la connaissance du patrimoine naturel

- Améliorer la connaissance faune, flore et habitats du site

B.1.3 Les objectifs à long terme relatifs à l'accueil du public

- nsibiliser le public à la préservation du patrimoine naturel
- Maintenir les conditions d'accueil et de sécurité du public

B.1.4 Autres objectifs à long terme

- Augmenter la maîtrise foncière du site
- Maintenir le respect des habitats et des espèces
- Améliorer et entretenir les équipements relatifs à la gestion du site
- S'assurer de la bonne exécution du plan de gestion

B.2 Facteurs pouvant influencer la gestion

B.2.1 Tendances naturelles

- Embroussaillage et ourlification des prairies et des lisières
- Maladie des arbres (chalarose du frêne, graphiose de l'orme...)
- Atterrissement des mares
- Homogénéisation du boisement par prolifération des rejets d'érable sycomore
- Changement climatique

B.2.2 Tendances directement induites par l'homme

- Dégradation du milieu et de la flore
 - Dépôt de déchets
 - vandalisme
 - création de chemins parasites et piétinement de la végétation
 - non-respect de la zone de quiétude
 - Cueillette de champignon, jonquilles et jacinthes
 - surpâturage
 - aménagement du public et des agents (maison forestière, locaux techniques...)
- Dérangement de la faune
 - non-respect de la zone de quiétude
 - braconnage
 - animation et manifestation (feu d'artifice, tour de France, courses d'orientation...)

Bibliographie :

- Adage environnement. (2009). *Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la région d'Arras – Etat initial de l'environnement* (85 p.). Retrieved from <http://www.scot-region-arras.org/>
- Baliga, M.-F., & Moritel, G. (2002). *Bilan phytosociologique et propositions de gestion forestière (Commune de Maroeuil, département du Pas-de-Calais)* (82 p.). Bailleul: Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) pour le Conseil Général du Pas-de-Calais et EDEN 62.
- Biotope. (2012). *Espaces naturels sensibles - Une politique des départements en faveur de la nature et des paysages* (11 p.). Paris: Assemblée des départements de France.
- Bissardon, M., & Guibal, L. (1997). *CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français*. (ENGREF-ATEN, Ed.). Nancy. Retrieved from <http://vigienature.mnhn.fr/>
- Blondel, C. (2009). *Mission-Conseil 2008 milieux ouverts du bois de Maroeuil (Pas-de-Calais)* (36 p.). Bailleul: Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) - Conseil Général du Pas-de-Calais - EDEN 62.
- Boca, F., Boutrouille, C., Cannesson, P., Cohez, V., Cucherat, X., Godin, J., ... Vanappelghem, C. (n.d.). *Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais* (12 p.). Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).
- Carranza, T., Manica, A., Kapos, V., & Balmford, A. (2012). Mismatches between conservation outcomes and management evaluation in protected areas: A case study in the Brazilian Cerrado. *Biological Conservation*, (173), 10–16.
- Catteau, E., Duhamel, F., Cornier, T., Farvacques, C., Mora, F., Delplanque, S., ... Valet, J.-M. (2010). *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais* (DRAAF Nord-Pas de Calais, Office National des forêts, DREAL Nord-Pas de Calais, Conseil Général du Nord). Bailleul: Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI).
- Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire National Botanique National de Bailleul. (2008). *Fiches descriptives des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire* (pp. 1–29). Institution interdépartementale Pas de Calais/Somme pour l'aménagement de la vallée d'Authie.
- Chiffault, A. (2006). *Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles* (technique No.79) (59 p.). Montpellier: Atelier technique des espaces naturels ATEN. Retrieved from http://ct79.espaces-naturels.fr/sites/default/files/documents/ct79/cahier_technique_79_complet_1_0.pdf
- Cook, C., Carter, R. W., Fuller, R. A., & Hockings, M. (2012). Managers consider multiple lines of evidence important for biodiversity management decisions. *Journal of Environmental Management*, p. 341 – 346.
- Cook, C., Carter, R. W., & Hockings, M. (2014). Measuring the accuracy of management effectiveness evaluations of protected areas. *Journal of Environmental Management*, p. 164 – 171.
- Cook, C., & Hockings, M. (2011). Opportunities for improving the rigor of management effectiveness evaluations in protected areas: Improving management effectiveness evaluations. *Conservation Letters*, p. 372 – 382.
- Cook, C., Hockings, M., & Carter, R. W. (2010). Conservation in the dark? The information used to support management decisions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, p. 181 – 186.
- Debrabant C., Thellier P., & Lemort I. (2012). *Plan de gestion du bois des Bruyères 2012-2022* (318 p.). Eden 62
- Defaut, B., & Sardet, E. (2004). *Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques* (p. 125–137).
- Delattre, C. (1968). *Carte géologique au 1/50 000 Arras XXIV-6* (9 p.). Bureau de recherches géologiques et minières.
- Direction interrégionale Nord & METEO FRANCE. (2011). *Changement climatique en Nord-Pas de Calais* (Rapport d'étude) (20 p.). Villeneuve d'Ascq.
- Driencourt, A., Cossement, B., Pilon, V., & Debrabant, C. (2013). *Proposition d'une méthode d'évaluation de plan de gestion d'espace naturel* (38 p.). Eden 62.
- Dumortier, J. M., & Cossart, J. M. (1994). *Plan d'Occupation des Sols - Mont Saint Eloi, Hameau de Bray* (1 p.). Préfecture du Pas-de-Calais.
- Gelez, W., & Thierry, C. (2015). *Evaluation de gestion, inventaire et cartographie de la flore et des végétations sur l'espace naturel sensible du bois de Maroeuil (Pas-de-Calais)* (Bilan phytosociologique) (74 p. + annexes). Bailleul:

Centre Régional de Phytosociologie (CRP) / Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) pour le Conseil Général du Pas-de-Calais et EDEN 62.

- Goudet, M., & Piou, D. (2012). La chararose du frêne: que sait-on ? *Revue forestière française*, 64(1), p. 27–40.
- Hubert, B., & Haubreux, D. (2014). *Liste rouge des espèces menacées du Nord Pas-de-Calais - Papillons de jours, Tableau synthétique* (4 p.).
- IGN, Ppige, ressources cartographiques du Nord de la France
- IGN, CNRS, BnF, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales-Labo de démographie et d'histoire sociale, carte CASSINI (XVIIIe siècle).
- INSEE (Institut National de la statistique et des études économiques), (2010). Recensements de population (RP) de 2010.
- INSEE (Institut National de la statistique et des études économiques), (2011). INSEE Recensements de population (RP) de 2011.
- Kerautret, L. (2000). *Préparation de la liste rouge des espèces de vertébrés terrestres menacées*. (25 p.).
- M. le maire d'Arras. (1994). *Plan d'Occupation des Sols-Mont Saint Eloi*. Préfecture du Pas-de-Calais. (1p.).
- METEO FRANCE. (2011). Bilan météorologique de l'année 2011 du Pas-de-Calais. *Bulletin Climatologique Mensuel décembre 2011*. (4 p.).
- Observatoire de la biodiversité du Nord Pas-de-Calais. (2011). *Indicateurs 2010 - Contexte, méthodes et interprétation* (148 p.).
- ONF, & EDEN 62. (2006). *Projet plan de gestion - Révision d'Aménagement forestier 2006-2015 du bois départemental de Maroeuil (Pas-de-Calais)* (135 p. + annexes). Maroeuil: EDEN 62 / ONF / Conseil Général du Pas-de-Calais.
- SARDIN J.P. (2012). Les pelouses calcicoles mésophiles. Poitou Charentes Nature. Retrieved from <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/Pelouses-calcicoles-mesophiles.html>
- CHEZEAU, G. (2012). Poitou Charentes Nature. Fourrés mésophile. Retrieved from <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr>
- SUAREZ D. (2012). Poitou Charentes Nature. Ourlet maigre mésophile. Retrieved from <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr>
- GUERET G. (2012). Poitou Charentes Nature. Prairies pâturées. Retrieved from <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr>
- Rondeux, J., & Lecomte, H. (1992). Les inventaires nationaux en Europe: tentative de synthèse. N°5 des *Cahiers Forestiers de Gembloux*, (29 p.).
- Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., Lesaffre, G., & Paepegaey, B. (2015). *Le guide ornitho : Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces*. (448 p.) Paris: Delachaux et Niestlé.
- Tomasini, J. (2002). Introduction aux différentes techniques d'inventaires forestiers, (4 p.)
- Communauté Urbaine d'Arras (CUA) (2003) *Trame Verte et Bleue (TVB) de l'arrageois (CUA)*. (2014). Retrieved from http://www.cu-arras.fr/PDF/cadredevieenvironnement/TVB_Arrageois.pdf
- Communauté Urbaine d'Arras (CUA) (2014). *Élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal – synthèse de l'état des lieux*. 12 p. Retrieved from http://www.cu-arras.fr/attachments/article/1448/01.PLUi_fiche-pr%C3%A9ambule-cadrage.pdf
- Urbicoïn. (2007). *Plan Local d'Urbanisme de Maroeuil* (1 p.). Mairie d'Arras.
- Vanappelghem, C. (2012). *Liste rouge régionale du Nord Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord Pas-de-Calais, tableaux de synthèse* (3 p.).



Diplôme : Ingénieure agronome
Spécialité : Génie de l'Environnement
Spécialisation / option : PAM-EQ
Enseignant référent : Didier Le Coeur

Auteur(s) : Eva POTET

Date de naissance : 18/06/1992

Nb pages : 30

Annexe(s) : 6

Année de soutenance : 2015

Mémoire bibliographique

Tuteur : Jacques Haury

Correcteur : Yannick Outreman

Titre français : Evaluation et actualisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du bois de Maroeuil

Titre anglais : Evaluating and updating the management plan of the protected area "bois de Maroeuil"

Résumé :

Selon l'IUCN, « la perte et la dégradation des habitats représentent les menaces les plus importantes pour 85% de l'ensemble des espèces décrites par la Liste rouge ». Pour répondre à cette problématique à l'échelle locale, la politique des Espaces Naturels Sensibles a été mise en place au niveau départemental. Le bois de Maroeuil, classé dans le Pas-de-Calais, est géré par EDEN 62, en co-gestion avec l'Office National des Forêts. Cette gestion se traduit par la mise en place d'un plan de gestion arrivant à son terme en 2015. Afin d'assurer la continuité et la cohérence de la gestion, l'évaluation et l'actualisation du plan de gestion du bois de Maroeuil s'est avérée nécessaire. La méthodologie utilisée est celle proposée par l'ATEN pour les réserves naturelles de France. En vue de gagner en objectivité, la méthode d'évaluation présentée dans ce guide a été revue par EDEN62 qui a proposé une méthode spécifique. Elle utilise des indicateurs qualitatifs afin de dresser un bilan général de la gestion. L'objet de ce mémoire est donc de vérifier si la nouvelle méthodologie proposée par EDEN 62 permet d'apprécier l'efficacité et l'efficience des travaux de gestion d'un espace naturel.

L'utilisation de cette méthode a rencontré plusieurs limites dues à un manque de données et à un problème de quantification des opérations. En effet, afin d'obtenir toutes les informations nécessaires, le plan de gestion et les bilans d'activités annuels doivent être rédigés dans l'optique de cette future évaluation. Malgré tout, cette méthode standardisée permet de rester objectif sur l'évaluation en elle-même car elle ne fait pas appel au jugement du gestionnaire. Afin de rendre l'évaluation plus complète encore, des critères pourraient être revus ou ajoutés, pour rendre compte des problèmes rencontrés lors de la gestion ou encore éviter les redondances dans le calcul des indices.

Abstract :

According to IUCN, « the loss and degradation of habitat are identified as the main threat to 85% of all the species described on the IUCN Red List ». To answer this problem at local scale the Espaces Naturels Sensibles (ENS) policy has been set at departmental scale. Classified as an ENS of Pas-de-Calais department Maroeuil Woods is managed by EDEN 62 and the Forests National Office. This management implies a management plan that finishes in 2015. In order to ensure the management continuity the evaluation and actualisation of the management plan had to be done. We used the ATEN methodology for the French nature reserves. To gain objectivity the evaluation method of this guide has been reviewed by EDEN 62 in a new specific method. It uses qualitative indicators to elaborate a general assessment of the management. So the object of this report is to verify whether this new method is able to appreciate the efficacy and efficiency of the management work.

The use of this method raised some limits due to a lack of data and the quantification of the management operations. To obtain all the data required it is indeed necessary that the management plan and the annuals activity reports are drawn for the future evaluation. Nevertheless this standardised method allows being objective about the evaluation itself because it does not include the manager judgment. In order to make the evaluation more complete some criteria could be reviewed or added to take into account the encounter problems during management works or to avoid redundancy of the index calculation.

Mots-clés : évaluation, plan de gestion, espace naturel, méthodologie

Key Words: evaluation, management plan, nature reserve, methodology