



RAPPORT D'AUDIT

Forêt de Visigneux et des Hauts Saint Martin

Projet La Belle Forêt
développé selon la méthodologie
Gestion Forestière Optimisée
(Durée de 20 ans)

Audit détaillé initial

Novembre 2024



Résumé

Présentation générale de la forêt

Surface totale 495,1404 ha

Description de la propriété

Les forêts de Visigneux et des Hauts Saint Martin appartiennent à un seul massif historique, entourant le château de Visigneux, à l'est de Lucenay-l'Évêque au sein du Parc Naturel Régional du Morvan. Composée à la fois de peuplements feuillus et résineux, les chênes et les douglas dominent dans ces forêts vallonnées de moyenne altitude. L'intérêt écologique y est important et est placé au centre des objectifs de gestion du propriétaire.

Réalisation de l'audit de terrain

Du 24/06/2024 au 26/06/2024, du 02/07/2024 au 04/07/2024 et du 27/08/2024 au 28/08/2024

Quantification carbone

Surface et nature des peuplements éligibles

97,49 ha de futaie régularisée résineuse et 69,77 ha de futaie feuillue irrégularisée

Nombre de placettes installées

112 placettes (83 conservées pour les calculs carbone)

Quantité nette maximale de carbone générée par le projet

22 680 tCO₂eq en 20 ans soit 5 670 tCO₂eq/5 ans au maximum (*)

Évaluation des co-bénéfices

Distance et surface parcourues en transects

9,1 km soit 27,3 ha

Milieus humides et ouverts audités

1 milieu humide pour une surface de 0,2 ha
1 milieu ouvert pour une surface de 6,4 ha

Zones de régénération et de plantation auditées

1 de zone de régénération (sous parcelle : C017d soit 1,2 ha)
5 zones de plantation (19,0 ha)

Score obtenu :

1,2 / 3 (*)

() Le score de biodiversité et la quantité d'URE générée ne seront définitifs qu'après la certification du projet*

Critères coefficient 3		Critères coefficient 2		Critères coefficient 1		Critères non applicables (coefficient 0)
Diversification et résilience des peuplements	3	Préservation des milieux ouverts	2,5	Certification de la gestion forestière	1,5	
Limitation des coupes rases	2	Préservation des sols forestiers	1,5	Clauses biodiversité dans les contrats	1,5	
Conservation de bois mort	1	Suivi des populations	1,5	Adaptation de la période de broyage et de fauchage	1	
Mélange des plantations	1	Préservation des habitats d'espèces	1,5	Réduction des accès motorisés	1	
Prévention contre les incendies	1	Gestion en couvert continu	1	Maîtrise du plan de chasse	1	
Libre évolution des peuplements	0	Préservation des milieux humides	1	Limitation des essences exotiques	0	
Limitation du nourrissage	0	Conservation d'arbres réservoirs de biodiversité	0			



Table des matières

Résumé.....	2
1. Aire du projet et objectifs	5
2. Quantification carbone	6
2.1. Établissement de l'état initial du projet	6
2.1.1. Peuplements du document de gestion	6
2.1.2. Détermination des risques essences.....	7
2.1.3. Inventaire du stock initial de bois sur pied	7
2.1.4. Analyse des données de l'inventaire initial.....	7
2.2. Données utiles pour la modélisation des scénarios.....	10
2.2.1. Accroissements annuels.....	10
2.2.2. Essences de régénération colonisatrice.....	10
2.3. Caractéristiques du scénario de référence	10
2.4. Caractéristiques du scénario projet.....	11
2.5. Détermination de la quantité d'URE générée par le projet.....	11
2.5.1. Calcul de la quantité brute d'URE	11
2.5.2. Application des décotes	11
2.6. Quantité nette d'URE.....	12
3. Calcul du score de co-bénéfices	12
3.1. Modalités d'analyse des critères	13
3.2. Récapitulatif des scores attribués aux critères	13



1. Aire du projet et objectifs

Le projet s'applique sur l'ensemble de la surface de la propriété « Forêt de Visigneux et des Hauts Saint Martin » appartenant, à la date de cet audit, à MM. Charles et Osmond de Ganay et au Groupement Forestier des Hauts Saint Martin.

Informations générales sur le projet et la propriété

Propriété	Forêt de Visigneux et des Hauts Saint Martin
Type de propriété	Privée
Propriétaire	MM. Charles de Ganay et Osmond de Ganay GF des Hauts Saint Martin
Représentant	M. Osmond de Ganay
Surface totale de la propriété sous document de gestion	495,1404 ha
Région administrative	Bourgogne-Franche-Comté
Région naturelle forestière	Morvan
Commune(s)	Lucenay l'Évêque, Barnay, Savilly
Document de gestion durable (DGD)	PSG Période d'applicabilité : 2024-2043
Surface boisée totale	483,92 ha
Certification de gestion durable	PEFC - 10-21-1/2526 - 21/12/2025 PEFC - 10-21-1/2527 - 31/12/2025
Zonages	Parc Naturel Régional - Morvan - FR8000025 ZNIEFF I - Bois de l'Archeveau - 260030390 ZNIEFF I - Prairies sèches de la vallée du Ternin ZNIEFF II - Morvan Sud Est - 260030466

Le Référentiel Technique « Gestion Forestière Optimisée » est applicable à la propriété car celle-ci :

- est située en France métropolitaine,
- fait l'objet d'un document de gestion durable En cours de validité dans lequel des coupes sylvicoles sont prévues,
- est composée de peuplements récoltables et éligibles à la quantification carbone au début du projet (voir partie 2 de ce rapport),
- est exempte d'éoliennes,
- est dotée d'une cartographie détaillée qui a été fournie au début du projet,
- est représentée par le propriétaire ou son représentant qui a justifié de sa capacité à engager la propriété dans ce projet.

Ce projet a pour objectif de :

- maintenir pendant 20 ans les puits de carbone forestiers efficaces constitués par les peuplements pérennes qui pourraient être récoltés au sein de la propriété,
- améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion de la propriété.

Ces objectifs se traduisent par les engagements pris par le propriétaire pour une **durée de 20 ans** :

- Engagement carbone : Le propriétaire s'oblige à mettre en œuvre des pratiques sylvicoles permettant de conserver 90 % du volume éligible initial (niveau

d'engagement). Il assure ainsi le maintien d'un puits de carbone forestier fonctionnel en évitant la récolte d'une partie de ce stock de bois sur pied. La comparaison avec un scénario de référence mobilisant ce stock permet de calculer la quantité nette d'unités de réduction d'émissions (URE) résultant de cet engagement.

- **Engagements biodiversité** : Le propriétaire oblige à respecter les fondamentaux de La Belle Forêt sur la totalité de la surface du projet. Il s'agit de pratiques favorisant le maintien ou la reconquête de la biodiversité.

Par ailleurs, la prise en compte de la biodiversité dans la gestion est évaluée selon une grille de vingt critères, sur l'ensemble de l'aire du projet. Le score global de la propriété est évalué au début du projet (partie 3 de ce rapport) puis à chaque audit de suivi.

2. Quantification carbone

La quantification carbone dans les peuplements éligibles a pour objectif de générer des unités de réduction d'émissions (URE, exprimées en tCO₂e) à partir d'une démonstration de l'additionnalité carbone du projet par rapport à un scénario de référence.

Des risques d'incertitude, de fuites et de non-permanence sont pris en compte au travers d'abattements appliqués sur la quantité brute d'URE générée par cette additionnalité.

Pour modéliser les scénarios de projet et de référence, il faut établir l'état initial des peuplements forestiers éligibles. Cet état initial permet de sélectionner un scénario de référence adapté à chaque peuplement éligible et de définir un niveau d'engagement pertinent pour le projet.

2.1. Établissement de l'état initial du projet

2.1.1. Peuplements du document de gestion

Les peuplements forestiers listés dans le document de gestion (DGD) sont les suivants :

Numéro	Peuplement	Surface (ha)
1	Futaie de Douglas âgés	86,35
2	Futaie résineuse (Douglas, Sapin, Mélèze, Cèdre...)	41,70
3	Futaie mixte	31,79
4	Futaie feuillue	86,78
5	Mélange futaie-taillis	56,28
6	Jeunes plantations et vides à boiser	52,47
7	Taillis simple et accrus	128,53
Surface boisée totale		483,92

Sur la base des descriptions du DGD, des photographies aériennes et des documents et informations fournis par le propriétaire ou son représentant, seuls les peuplements suivants ont été retenus pour le projet car ils sont accessibles et **récoltables** (récolte prévue dans le DGD ou peuplement présentant des dimensions justifiant de sa récolte probable à court terme) :

Strate	Surface (ha)	Justification
Futaie de Douglas âgés	86,3513	Les peuplements de Douglas sont issus de plantations réalisées à partir des années 1920. Ils ont aujourd'hui atteint le diamètre minimal de récolte.
Futaie résineuse (Douglas, Sapin, Mélèze, Cèdre...)	11,1432	De nombreuses plantations résineuses diversifiées ont été réalisées dans la propriété. Une partie des parcelles est à dominance de Douglas et à également atteint le diamètre minimal de récolte. Les autres peuplements sont plus jeunes et ne sont pas récoltables pour le moment.
Futaie feuillue	86,7805	La futaie feuillue est majoritairement composée de Chêne. D'après les premières indications, elle semble être récoltable.
Mélange futaie-taillis	56,2876	Le mélange futaie-taillis est composé de réserves de Chêne de belles dimensions.

2.1.2. Détermination des risques essences

En fonction de ses caractéristiques particulières, chaque essence ou groupe d'essences de la propriété présente une sensibilité climatique et une résistance potentielle aux risques sanitaires qui doivent être intégrées aux calculs de séquestration de carbone. Un pourcentage de risque de dépérissement (risque essence) est donc attribué à chacune de ces essence ou groupe d'essences en fonction de la localisation du projet (région naturelle forestière).

NB : Le risque essence minimal fourni par le modèle de calcul est augmenté si des dépérissements majeurs ont été observés ou s'ils sont à craindre du fait des caractéristiques stationnelles de la propriété.

Essence ou groupe d'essences	Risque essence minimal	Risque essence attribué
Douglas	30 %	30 %
Chêne	10 %	20 %
Taillis feuillu	13 %	20 %
Autres feuillus	9 %	20 %
Sapin/Autres résineux	39 %	39 %

Ce risque essence est utilisé pour :

- définir le caractère pérenne des peuplements récoltables et justifier de leur éligibilité (les peuplements pour lesquels l'essence majoritaire présente un risque trop élevé sont exclus du projet) ;
- appliquer une décote aux volume initiaux de chaque strate de la propriété pour définir le volume éligible initial.

2.1.3. Inventaire du stock initial de bois sur pied

Afin de connaître la quantité initiale de carbone contenue dans les **peuplements éligibles**, des inventaires dendrométriques (mesures de hauteurs et de diamètres pour calculer des volumes d'arbres) sont réalisés au cours de l'audit.

Pour cela, un réseau de placettes a été installé. Les informations relatives au réseau de placettes permanentes sont disponibles en Annexe 1.

2.1.4. Analyse des données de l'inventaire initial

L'analyse des données de placettes permet de :

- classer chaque strate selon la typologie de peuplements de La Belle Forêt ;
- calculer les volumes initiaux de bois sur pied pour chaque essence ou groupe d'essences de chaque strate ;
- confirmer le caractère éligible de chaque strate ;
- le cas échéant, justifier du caractère récoltable des peuplements dont la récolte n'était pas prévue dans le DGD ;
- déterminer le volume récoltable initial de chaque peuplement récoltable et en déduire le volume éligible initial en utilisant le risque essence défini en partie 2.1.2.
- évaluer l'incertitude associée aux données (par propagation des incertitudes des différentes composantes utilisées : intervalle de confiance à 90 % des données issues des placettes, incertitude ou erreur relative des formules utilisées (tarif de cubage et calcul de la biomasse racinaire), incertitude ou erreur relative ou erreur standard des autres données (infradensité, coefficient d'expansion branches)).

Les résultats détaillés de l'analyse des placettes de la propriété figurent en Annexe 2.

Source des tarifs de cubage et coefficients d'expansion utilisés :

- Pour le Douglas :
 - o Tarif de cubage AFOCEL fournissant un volume bois fort tige.
Source : De Champs J. 1997. Le Douglas. AFOCEL. 416p.
 - o Coefficient d'expansion branches (1,3).
Source : INRA 2016, Rapport d'étude. Leviers forestiers en termes d'atténuation pour lutter contre le changement climatique aux horizons 2020, 2030, 2050.
- Pour le Hêtre, le Chêne et le Sapin :
 - o Tarifs de cubage RFF fournissant un volume bois fort tige.
Source : Mien Tran-Ha, Georges Perrotte, Thomas Cordonnier, Pierre Duplat. Volume tige d'un arbre ou d'une collection d'arbres pour six essences principales en France. Revue forestière française, AgroParisTech, 2007, 59 (6), pp.609-624.
 - o Coefficient d'expansion branches (1,56 (feuillus) ou 1,3 (résineux)).
Source : INRA 2016, Rapport d'étude. Leviers forestiers en termes d'atténuation pour lutter contre le changement climatique aux horizons 2020, 2030, 2050.
- Pour les autres essences : formule EMERGE adaptée à l'essence, fournissant un volume total.
Source : C. Deleuze, F. Morneau, J.P. Renaud, Y. Vivien, M. Rivoire, et al. Estimer le volume total d'un arbre, quelles que soient l'essence, la taille, la sylviculture, la station. Rendez-vous Techniques de l'ONF, Office National des Forêts, 2014, pp.22-32.

Récapitulatif de l'état initial du projet

Strate	Type de peuplement	Surface (ha)	Justification surface
A	Futaie régularisée résineuse	97,49	D'après les données des placettes, les peuplements sont régularisés et ont dépassé le diamètre minimal d'exploitabilité, ils sont donc parfaitement récoltables.
B	MFT irrégularisé	69,77	D'après l'analyse des données de terrain, la structure des peuplements feuillus pris dans leur intégralité est régularisée au stade BM. Ils ne sont donc pas récoltables. Cependant, les placettes installées dans le mélange futaie-taillis indiquent que ce type est irrégularisé et est éligible. Les quelques parcelles de futaie feuillue dont la structure est similaire ont également été conservées pour obtenir une strate feuillue éligible et homogène.

Futaie régularisée résineuse

Essence ou groupe d'essences	Volume total initial (m³)	% du volume total du peuplement	Volume récoltable initial (m³)	Volume éligible initial (m³)
Douglas	55 733	89,4 %	55 733	39 013
Autres feuillus	5 215	8,4 %	-	-
Sapin pectiné	1 209	1,9 %	-	-
Taillis feuillu	202	0,3 %	-	-

Groupes d'essences :

- Taillis feuillu : Charme, Châtaignier et Bouleau
- Autres feuillus : Chêne, Hêtre et Frêne

Les groupes d'essences « Autres feuillus » et « Taillis feuillu » ainsi que le Sapin pectiné représentant chacun moins de 10% du volume total du peuplement, ils sont exclus de la suite des calculs carbone car l'engagement du propriétaire porte avant tout sur l'essence principale et dominante du peuplement.

MFT irrégularisé

Essence ou groupe d'essences	Volume total initial (m³)	% du volume total du peuplement	Volume récoltable initial (m³)	Volume éligible initial (m³)
Chêne	21 742	86,8 %	9 252	7 401
Douglas	2 256	9,0 %	-	-
Taillis feuillu	464	1,9 %	-	-
Résineux divers	295	1,2 %	-	-
Autres feuillus	292	1,2 %	-	-

Groupes d'essences :

- Taillis feuillu : Châtaignier et Charme
- Résineux divers : Mélèze et Sapin pectiné

Les groupes d'essences « Autres feuillus », « Taillis feuillu » et « Résineux divers » ainsi que le Douglas représentant chacun moins de 10% du volume total du peuplement, ils sont exclus de la suite des calculs carbone car l'engagement du propriétaire porte avant tout sur l'essence principale et dominante du peuplement.



2.2. Données utiles pour la modélisation des scénarios

2.2.1. Accroissements annuels

Les taux d'accroissement utilisés dans les calculs carbone sont les suivants :

- Chêne : 2,0 %/an

Source : Tables de production Chênaie atlantique (ONF, P. Jarret, 2004) et Chênaie continentale (ONF, T. Sardin, 2008) : environ +2%/an dans les peuplements adultes proches de la récolte.

- Douglas : 3,0 %/an

Source : Tables de production du Douglas (ONF, Angelier, 2007 et INRA, N. Decourt, 1972) : environ +3-4%/ans dans les peuplements adultes proches de la récolte.

2.2.2. Essences de régénération colonisatrice

Pour chaque peuplement éligible, l'essence majoritaire du peuplement est celle qui se développe dans les tâches de régénération créées par la récolte des arbres du peuplement.

Les références utilisées pour modéliser le rythme de croissance de cette régénération colonisatrice sont les suivantes :

- Chêne : Modèles de croissance Copsis (Fertilité 1 : 2000 tiges/ha).
- Douglas : Table de production du Douglas, Classe de fertilité 2 – ONF, Angelier, 2007.

2.3. Caractéristiques du scénario de référence

Volume maximal récolté dans le scénario de référence

Conformément au Référentiel Technique « Gestion Forestière Optimisée », en fonction des caractéristiques de chaque peuplement éligible, il est possible de déterminer le volume maximal qui serait récolté en 20 ans en l'absence de projet (dans le scénario de référence).

Pour chaque peuplement éligible, le volume maximal récolté dans le scénario de référence dépend de :

- Pour les peuplements régularisés :
 - o la surface totale des peuplements régularisés éligibles ;
 - o la composition de chaque peuplement éligible (mélange futaie taillis (feuillus), futaie résineuse, taillis simple (feuillus)).
- Pour les peuplements irrégularisés :
 - o la composition de chaque peuplement (feuillus, résineux ou mixte) ;
 - o le volume récoltable initial de chaque peuplement éligible.

Strate	Volume maximal récolté (m ³) dans le scénario de référence
A	39 013
B	7 401

2.4. Caractéristiques du scénario projet

Volume objectif à la fin du projet

L'engagement du propriétaire porte sur le maintien, pendant 20 ans, d'un volume minimum de bois sur pied récoltable (volume objectif). En fonction du type de peuplement, le volume objectif correspond à une partie du volume total du peuplement (cas des peuplements régularisés) ou à une partie du volume des arbres ayant dépassé le diamètre standard d'exploitabilité (cas des peuplements irrégularisés).

Pour chaque peuplement éligible, le volume objectif est calculé grâce :

- au niveau d'engagement de 90 % pris par le propriétaire pour l'ensemble du projet ;
- au volume éligible initial de chaque essence ou groupe d'essences du peuplement éligible.

Strate	Volume objectif (m ³)
A	35 112
B	6 661

2.5. Détermination de la quantité d'URE générée par le projet

2.5.1. Calcul de la quantité brute d'URE

Conformément au Référentiel Technique « Gestion Forestière Optimisée », le calcul de la quantité brute d'URE de chaque strate correspond à la comparaison des cumuls de variations annuelles de quantité de CO₂eq pour chaque compartiment (arbres des peuplements éligibles, arbres de la régénération colonisatrice et produits bois issus de la récolte) de la modélisation.

Strate	Quantité brute d'URE (tCO ₂ eq)
A	24 623
B	5 928
Total	30 551

2.5.2. Application des décotes

Afin de ne pas surestimer la quantité réelle de CO₂eq séquestrée ou évitée grâce à l'engagement du propriétaire, des décotes (abattements successifs exprimés en % de la quantité brute d'URE) doivent être appliquées à la quantité brute d'URE précédemment évaluée pour prendre en compte certains risques.

- Fuites de marché : cette décote tient compte de la réduction du volume de bois mis sur le marché qui serait compensée par une augmentation des récoltes dans d'autres forêts ;
- Incertitudes : cette décote tient compte des incertitudes liées aux mesures réalisées et aux hypothèses et formules de calcul utilisées,
- Non-permanence : cette décote tient compte du risque de destruction de toute ou partie de la forêt (risque incendie, risque tempête, risque de gouvernance, risque propriétaire).



Risque de fuites de marché

L'écart entre les volumes prélevés dans les deux scénarios s'établissant à 23 314 m³, la valeur du facteur de fuite est de 5,0 % et la décote équivalente (cumul de toutes les strates) est de 1 528 tCO₂eq.

Risque d'incertitude

Strate	Risque d'incertitude (%)	Décote équivalente (tCO ₂ eq)
A	10,28 %	2 406
B	14,42 %	812
Total		3 218

Risque de non-permanence

Risque tempête	9,4 %
Risque incendie	0,0 %
Risque de gouvernance	0,0 %
Risque propriétaire	3,0 %

La valeur du risque de non-permanence est donc de 12,09 % et la décote équivalente (cumul de tous les peuplements éligibles) est de 3 120 tCO₂eq. Cette quantité de CO₂eq est affectée au compte tampon mutualisé de La Belle Forêt.

2.6. Quantité nette d'URE

Quantité brute d'URE	30 551 tCO ₂ eq	
Décote de fuites de marché	- 1 528 tCO ₂ eq	(5,0 %)
Décote liée aux incertitudes	- 3 218 tCO ₂ eq	(11,1 %)
Décote due au risque de non-permanence	- 3 120 tCO ₂ eq	(12,1 %)
Quantité nette d'URE	22 686 tCO ₂ eq	
Équivalent annuel	1 134 tCO ₂ eq	(partie entière)
Quantité commercialisable par période de 5 ans	5 670 tCO ₂ eq	(partie entière x 5)
Quantité commercialisable en 20 ans	22 680 tCO ₂ eq	(partie entière x 20)

NB : la délivrance des premières URE ne peut avoir lieu qu'une fois le projet certifié.

3. Calcul du score de co-bénéfices

Le système d'évaluation des co-bénéfices de La Belle Forêt a pour objectif d'analyser la prise en compte de la biodiversité dans la gestion de l'ensemble de la forêt. Cette évaluation est basée sur une grille de 20 critères notés de 0 à 3. Le score de chaque critère est établi à partir des relevés de terrain et des documents et informations fournis par le propriétaire.

Pour obtenir le score global, un coefficient 1, 2 ou 3 est affecté à chaque critère. Il peut être de zéro dans le cas où le critère ne s'applique pas à la forêt. Par exemple, le critère



« préservation des milieux humides » ne s'applique pas si aucun milieu humide n'est présent dans la propriété.

Le détail des scores attribués aux critères de la grille pour ce projet est disponible en Annexe 3.

3.1. Modalités d'analyse des critères

Deux critères (dénombrement des arbres réservoirs de biodiversité et dénombrement des bois morts) sont systématiquement audités grâce à un cheminement réalisé le long de transects dans les peuplements récoltables.

Dans cette propriété, 9,1 km ont été parcourus en transects (largeur totale d'observation de 15 m), soit 27,3 ha.

Pour les autres critères, l'audit est réalisé grâce à une analyse documentaire et cartographique, éventuellement complétée par des observations de terrain pour certains secteurs spécifiques. De nombreux documents et informations fournies par le propriétaire sont analysés pour attribuer un score aux différents critères (documents relatifs aux exploitations et aux travaux réalisés, certification forestière, documents liés à la chasse, documents liés aux actions mises en œuvre en faveur de la biodiversité...).

En fonction des informations obtenues, des visites complémentaires doivent être réalisées dans un échantillon des sous-parcelles si elles ont été indiquées comme travaillées au profit de la diversité ou de la biodiversité :

- Plantations de 3 ans ou moins (si elles sont indiquées comme mélangées) ;
- Zones de régénération aux stade fourré ou gaulis (si elles sont indiquées comme ayant fait l'objet d'actions de diversification ou de résilience) ;
- Sous-parcelles exploitées au cours des 3 dernières années d'exploitation (si elles sont indiquées comme cloisonnées) ;
- Milieux humides et milieux ouverts non humides (s'ils sont indiqués comme ayant été entretenus en faveur de la préservation ou de l'amélioration de leur qualité écologique).

Dans cette propriété, les visites complémentaires ont concerné :

- 1 milieu humide indiqué comme entretenu,
- 1 milieu ouvert non humide indiqué comme entretenu,
- 5 zones de plantation de 3 ans ou moins indiquées comme mélangées,
- 1 zone de régénération naturelle (stade fourré ou gaulis) indiquée comme travaillée pour la diversification ou la résilience des peuplements,
- 2 parcelles ou sous-parcelles récemment exploitées et indiquées comme cloisonnées.

3.2. Récapitulatif des scores attribués aux critères

Le tableau ci-dessous récapitule ces scores.

Critères coefficient 3		Critères coefficient 2		Critères coefficient 1		Critères non applicables (coefficient 0)
Diversification et résilience des peuplements	3	Préservation des milieux ouverts	2,5	Certification de la gestion forestière	1,5	
Limitation des coupes rases	2	Préservation des sols forestiers	1,5	Clauses biodiversité dans les contrats	1,5	
Conservation de bois mort	1	Suivi des populations	1,5	Adaptation de la période de broyage et de fauchage	1	
Mélange des plantations	1	Préservation des habitats d'espèces	1,5	Réduction des accès motorisés	1	
Prévention contre les incendies	1	Gestion en couvert continu	1	Maîtrise du plan de chasse	1	
Libre évolution des peuplements	0	Préservation des milieux humides	1	Limitation des essences exotiques	0	
Limitation du nourrissage	0	Conservation d'arbres réservoirs de biodiversité	0			

Le score global de la propriété correspond à la moyenne pondérée des critères.

Le score global de la forêt de Forêt de Visigneux et des Hauts Saint Martin est de 1,2 / 3.

Le score global de la forêt de Visigneux et des Hauts Saint Martin est moyen. Il est représentatif d'une forêt de production dans laquelle la prise en compte de la biodiversité n'était pas une priorité jusqu'à aujourd'hui. Les bons scores obtenus pour les critères de limitation des coupes rases, de diversification et entretien des zones de régénération ou encore de préservation des sols témoignent d'une gestion forestière durable.

Afin d'augmenter le score global de la propriété, diverses actions peuvent être mises en œuvre : marquage et conservation d'arbres réservoirs de biodiversité et de bois mort lors des opérations de martelage, création d'îlots de sénescence, augmentation du taux de mélange dans les futures plantations, ouverture systématique de cloisonnements etc.



Liste des annexes

Les annexes du rapport d'audit contenant des données et informations à caractère privé, elles ne sont pas mises à disposition du public et ne sont pas publiées. Elles sont consultables à la demande en se rapprochant de La Belle Forêt (hello@labelleforet.co).

Annexe 1 – Installation d'un réseau de placettes permanentes

Annexe 2 – Résultats dendrométriques

Annexe 3 – Détail des critères biodiversité

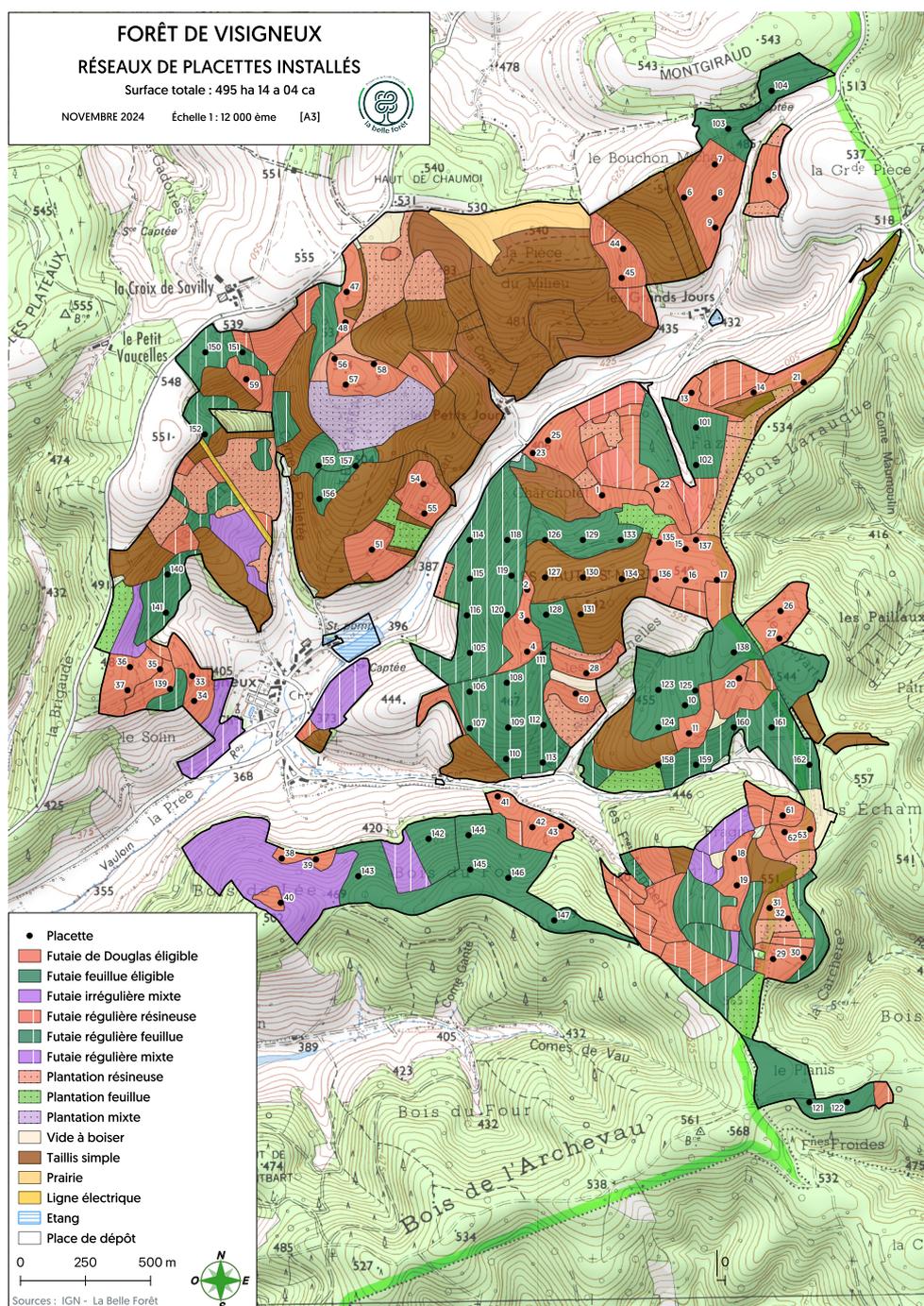
Annexe 4 – Photographies

Annexe 1

Installation d'un réseau de placettes permanentes

Un réseau systématique de 59 placettes a été installé dans la strate Futaie régularisée résineuse et un réseau systématique de 53 placettes a été installé dans la strate MFT irrégularisé du 24/06/2024 au 28/08/2024.

Pour réaliser les inventaires dans ces placettes, le protocole d'audit « Inventaires par placettes » (Version du 01/06/2024) a été mis en œuvre.



Annexe 2

Résultats dendrométriques

Strate A : Futaie régularisée résineuse

Nom dans le document de gestion : Futaie de Douglas âgés, Futaie résineuse (Douglas, Sapin, Mélèze, Cèdre...)

Surface totale de la strate : 97,49 ha

Nombre de placettes installées : 59 placettes (59 placettes utilisées)

Incertitude associée aux essences conservées : 10,28%

Récapitulatif des données issues des placettes

Classe de diamètre (cm)	Catégorie de grosseur	Nombre de tiges/ha				Volume total/ha (m³)*				Volume bois d'œuvre/ha (m³)**			
		Douglas	Autres feuillus	Sapin pectiné	Taillis feuillu	Douglas	Autres feuillus	Sapin pectiné	Taillis feuillu	Douglas	Autres feuillus	Sapin pectiné	Taillis feuillu
10	Perche												
15	Perche												
20	PB	0,8				0,5				0,1			
25	PB	5,9	1,7		0,8	5,8	1,8		0,7	2,7	0,5		0,2
30	BM	16,3	6,0	0,5	0,2	23,0	10,1	0,7	0,3	13,9	2,9	0,3	0,1
35	BM	25,7	5,0	2,4	0,7	49,4	11,8	4,7	1,1	33,2	3,4	2,0	0,4
40	BM	30,7	2,4	1,2		77,2	7,4	3,1		54,7	2,0	1,3	
45	BM	22,5	2,4	1,2		71,8	9,3	3,9		52,3	2,7	1,6	
50	GB	19,4	1,4			76,5	7,3			56,7	2,3		
55	GB	17,5	1,0			83,4	5,8			62,5	1,8		
60	GB	10,6				59,9				45,1			
65	GB	10,1				67,1				50,6			
70	TGB	2,9				22,2				16,8			
75	TGB	1,9				17,0				12,8			
80	TGB	1,0				9,7				7,3			
85	TGB	0,7				8,2				6,2			
Total		166,0	19,9	5,3	1,8	571,7	53,5	12,4	2,1	414,8	15,6	5,2	0,8

* Volume total : totalité du volume aérien de l'arbre (toutes branches comprises)

** Tarifs de cubage utilisés :

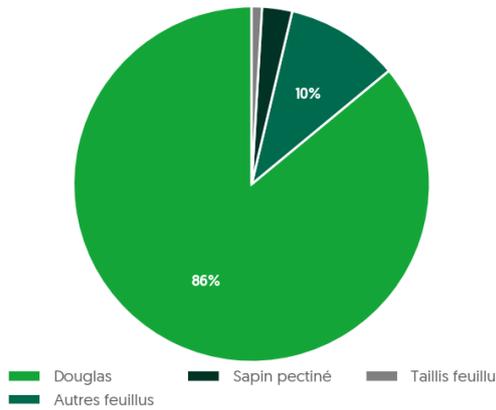
- Afocel à la hauteur de découpe 20 cm : Douglas
- Chaudé 15: Autres feuillus
- Chaudé 14 : Sapin pectiné
- Chaudé 13: Taillis feuillu

Catégorie de grosseur	Hauteur totale utilisée dans les calculs de volumes totaux (m)			Hauteur de grume (m)	
	Douglas	Autres feuillus Sapin pectiné	Taillis feuillu	Tous feuillus	Sapin pectiné
Perche	26,90	24,90	22,90	0,00	0,00
PB	31,90	29,90	27,90	7,00	23,90
BM	36,90	34,90	32,90	9,00	28,90
GB	38,90	36,90	34,90	11,00	30,90
TGB	39,90	37,90	35,90	10,00	31,90

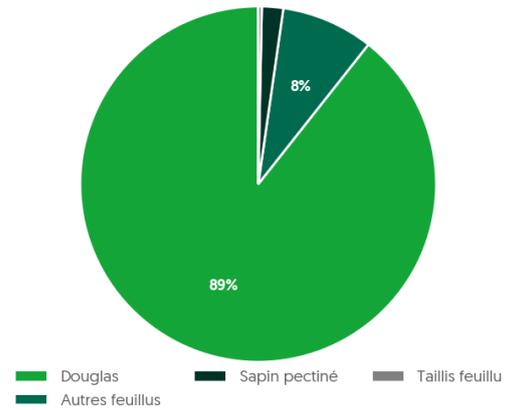
(*)La hauteur de grume du douglas n'est pas estimée car le volume de bois d'oeuvre est estimé à partir de la hauteur totale de l'arbre uniquement.

Catégorie de grosseur	Proportion de tiges de futaie par ha	L'étage de futaie du peuplement est donc régularisé.	Le diamètre moyen de l'essence majoritaire du peuplement est de 45,18 cm, ce qui est supérieur au diamètre de référence de 42,5 cm (classe de diamètre 45 cm) (caractère récoltable).
PB	4,41 %		
BM	60,84 %		
GB	34,75 %		

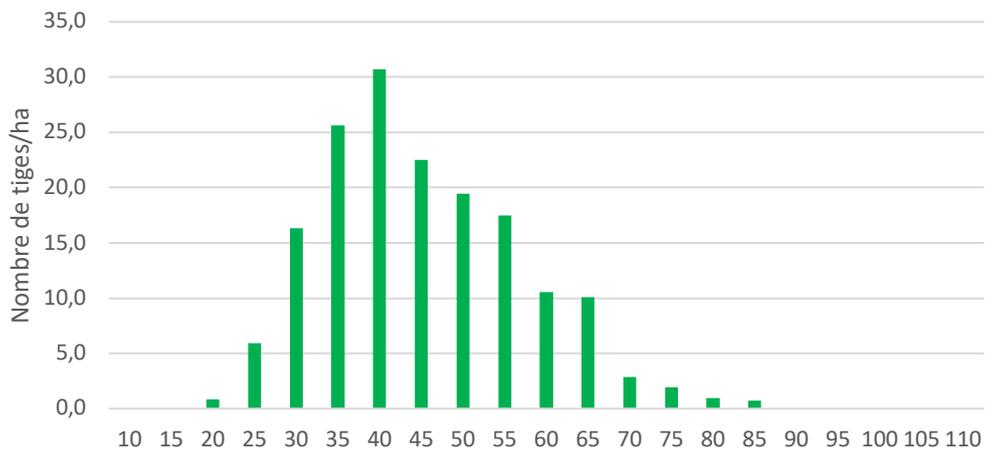
Répartition des tiges, par groupes d'essences



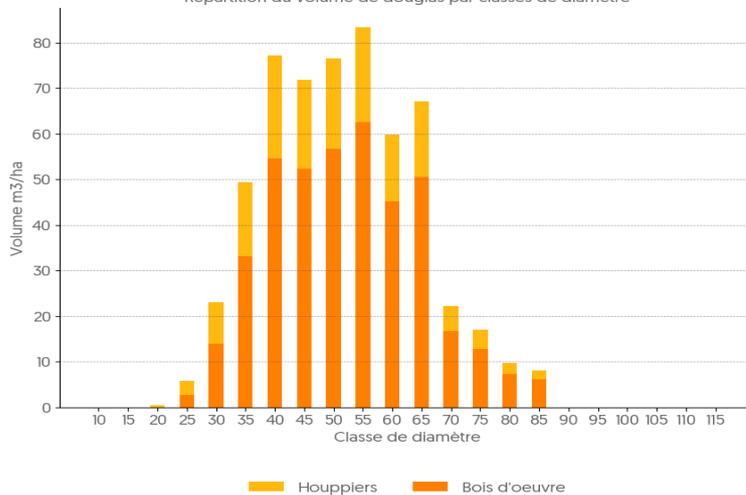
Répartition des volumes, par groupes d'essences



Répartition du nombre de tiges de Douglas par classe de diamètre



Répartition du volume de douglas par classes de diamètre





Strate B : MFT irrégularisé

Nom dans le document de gestion : Futaie feuillue, Mélange futaie-taillis

Surface totale de la strate : 69,77 ha

Nombre de placettes installées : 53 placettes (24 placettes utilisées)

(numéro des placettes exclues : 150, 151, 152, 141, 140, 162, 161, 160, 159, 158, 111, 112, 113, 110, 109, 108, 106, 107, 118, 114, 115, 116, 105, 120, 127, 134, 130, 131 et 119)

Incertitude associée aux essences conservées : 14,42%

Récapitulatif des données issues des placettes

Classe de diamètre (cm)	Catégorie de grosseur	Nombre de tiges/ha				Volume total/ha (m³)*				Volume bois d'œuvre/ha (m³)**			
		Chêne	Douglas	Taillis feuillu	Résineux divers	Chêne	Douglas	Taillis feuillu	Résineux divers	Chêne	Douglas	Taillis feuillu	Résineux divers
10	Perche												
15	Perche												
20	PB			10,4	2,1			2,6	0,5			1,8	0,4
25	PB	29,0	2,1	4,1	6,2	17,3	1,2	1,6	2,7	8,2	0,6	1,1	1,6
30	BM	36,0	3,5	3,5	0,6	38,7	3,0	2,5	0,4	17,7	1,8	1,6	0,3
35	BM	28,3	1,2		0,6	41,5	1,4		0,6	19,2	0,9		0,5
40	BM	22,4	0,6			42,9	0,9			18,9	0,6		
45	BM	15,9	1,2			38,6	2,3			17,6	1,7		
50	GB	19,5	0,6			62,9	1,4			30,6	1,0		
55	GB	5,3	1,8			20,8	5,1			10,2	3,8		
60	GB	5,9	1,8			27,5	6,1			13,5	4,6		
65	GB	1,8				9,7				4,9			
70	TGB	0,6	2,4			3,9	11,0			1,8	8,3		
75	TGB												
80	TGB												
85	TGB												
90	TGB												
95	TGB												
100	TGB	0,6				7,9				3,8			
Total		165,2	15,0	18,0	9,5	311,6	32,3	6,6	4,2	146,5	23,3	4,5	2,8

* Volume total : totalité du volume aérien de l'arbre (toutes branches comprises)

** Tarifs de cubage utilisés :

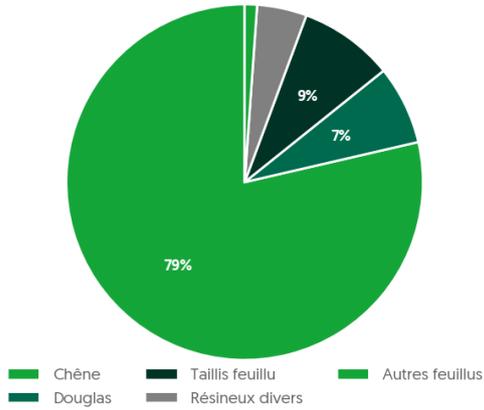
- Chaudé 15: Chêne
- Afocel à la hauteur de découpe 20 cm : Douglas
- Chaudé 13: Taillis feuillu
- Chaudé 14: Résineux divers

Catégorie de grosseur	Hauteur totale utilisée dans les calculs de volumes totaux (m)			Hauteur de grume (m)	
	Chêne Douglas	Résineux divers	Taillis feuillu	Tous feuillus	Résineux divers
Perche	9,74	7,74	5,74	0,00	0,00
PB	14,74	12,74	10,74	7,00	6,74
BM	19,74	17,74	15,74	9,00	11,74
GB	21,74	19,74	17,74	11,00	13,74
TGB	22,74	20,74	18,74	10,00	14,74

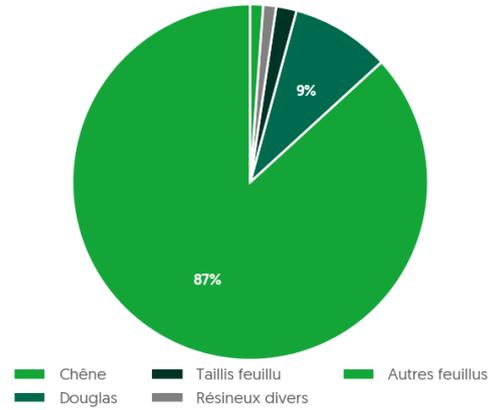
(*)La hauteur de grume du douglas n'est pas estimée car le volume de bois d'oeuvre est estimé à partir de la hauteur totale de l'arbre uniquement.

Catégorie de grosseur	Proportion de tiges de futaie par ha	L'étage de futaie du peuplement est donc irrégularisé.	Pour l'essence majoritaire, le volume des arbres ayant dépassé le diamètre de référence est de 9 252 m³, ce qui correspond à 43% du volume total, soit plus de 30 % (caractère récoltable).
PB	20,50 %		
BM	58,32 %		
GB	21,18 %		

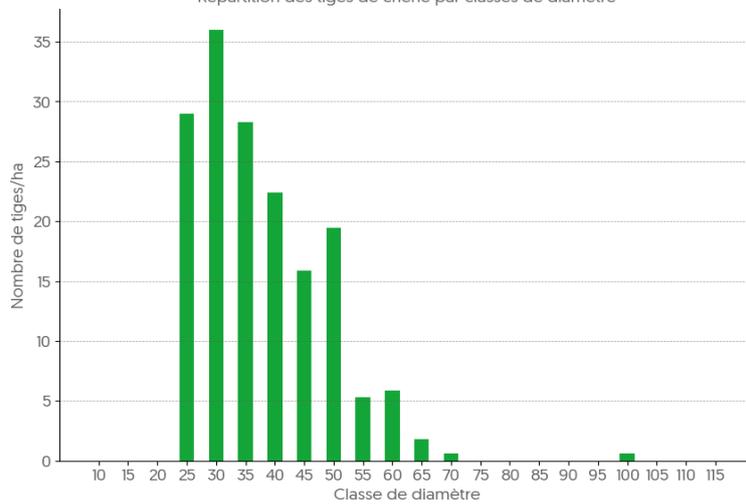
Répartition des tiges, par groupes d'essences



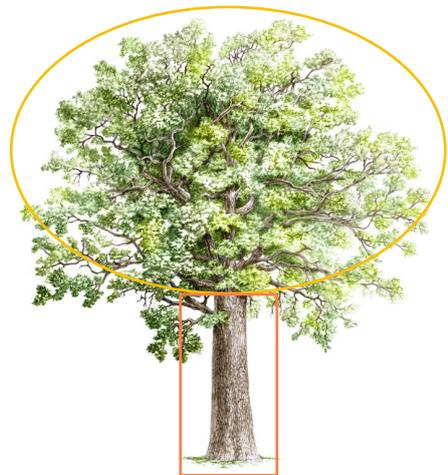
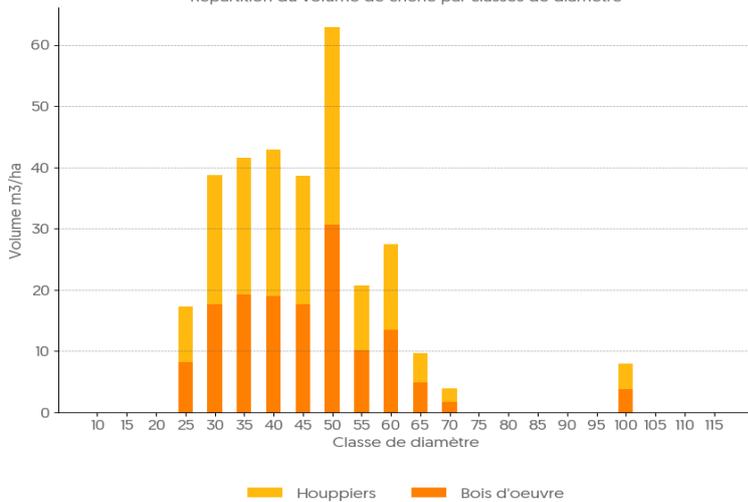
Répartition des volumes, par groupes d'essences



Répartition des tiges de chêne par classes de diamètre



Répartition du volume de chêne par classes de diamètre





Annexe 3

Détail des critères biodiversité

Critère 1.1 Conservation d'arbres réservoirs de biodiversité

Au cours des transects, aucun arbre réservoir de biodiversité n'a été relevé.

Critère 1.2 Conservation de bois mort

Au cours des transects, 13 souches hautes, 32 bois morts sur pied et 8 chandelles ont été relevés. Cela représente 1,94 bois sur pied par hectare de transect (27,28 ha parcourus). De plus, 40 bois morts au sol ont été relevés. Cela représente 1,47 bois morts au sol par hectare de transect (27,28 ha parcourus).

Critère 1.3 : Libre évolution des peuplements

Aucune parcelle ou sous-parcelle d'au moins 0,5 ha n'est laissée en libre évolution dans la propriété.

Critère 2.1: Limitation des coupes rases

Au cours des 3 dernières années une surface de 1,0 ha a été exploitée en coupe rase (hors sanitaire). Les coupes rases représentent 0,21 % de la surface boisée et exploitable (parcelles : M009g, G012b).

Critère 2.2 : Gestion en couvert continu

D'après le PSG de Visigneux, 48,64 ha sont traités en irrégulier. Aux Hauts Saint Martin, toute la surface est gérée en régulier. Cela représente 10,05 % de la surface boisée exploitable de la propriété.

Critère 2.3 : Mélange des plantations

La surface cumulée des îlots plantés en mélange est de 19 ha. Rapportée à la surface totale cumulée des îlots plantés au cours des 3 dernières années (45 ha), cela représente 42% de la surface totale plantée depuis 3 ans ou moins.

Critère 2.4 : Diversification et résilience des peuplements

La sous-parcelle C017d a été dégagée. Cela représente plus de 30% de la surface des zones de régénération.

Critère 2.5 : Limitation des espèces exotiques

D'après le fichier de description des sous-parcelles du propriétaire, environ 170 ha sont à dominance d'essences exotiques (Douglas, Tuliper de Virginie, Mélèze du Japon, Robinier, Chêne rouge etc.), ce que représente plus de 30% de la surface boisée totale de la propriété.

Critère 2.6 : Certification de la gestion forestière

Les deux massifs sont certifiés PEFC.

Critère 3.1 : Préservation des sols forestiers

Les deux forêts sont certifiées PEFC, les exploitations sont donc interdites sur sols non ressuyés. Les cloisonnements ne sont pas systématiques pour le moment.



Critère 3.2 : Adaptation de la période de broyage et de fauchage

Il n'y a pas de broyages dans les peuplements mais les fauchages de bords de chemins sont réalisés durant l'été.

Critère 3.3 : Prévention contre les incendies

L'étang de Visigneux est aménagé pour servir de réserve en cas d'incendie.

Critère 3.4 : Réduction des accès motorisés

Il y a 3 routes carrossables privées dans la propriété. Seule celle qui accède à la forêt par la ferme des Petits Jours est fermée (parc de chasse).

Critère 3.5 : Clauses biodiversité dans les contrats

Les forêts sont certifiées PEFC. Le cahier des charges assimilé est donc appliqué.

Critère 4.1 : Maîtrise du plan de chasse

La chasse est louée et le plan de chasse est demandé directement par les locataires, en concertation avec les propriétaires.

Critère 4.2 : Suivi des populations

Un dispositif d'enclos-exclos a été installé par le CRPF dans la propriété.

Critère 4.3 : Limitation du nourrissage

Le nourrissage est pratiqué.

Critère 5.1 : Préservation des milieux humides

L'étang des Grands Jours a été vidangé. Cela représente une surface travaillée de 0,20 ha soit 8,70 % de la surface totale des milieux humides.

Critère 5.2 : Préservation des milieux ouverts

La prairie est fauchée. Cela représente une surface entretenue de 6,40 ha soit 86,96 % de la surface totale des milieux ouverts.

Critère 5.3 : Préservation des habitats d'espèces

Un projet est en cours avec le Syndicat mixte des bassins versants de l'Arroux et de la Somme pour la réhabilitation du ru des Fontaines Mambert qui traverse la propriété.

Annexe 4

Photographies



Photo 1 : Futaie de Douglas



Photo 2 : Jeune plantation



Photo 3 : Bois mort sur pied



Photo 4 : Route forestière et place de dépôt



Photo 5 : Grenouille



Photo 6 : Chevreuil