

n°64

Avril
2021

BOIS du Nord

Bulletin trimestriel d'information des propriétaires forestiers des Hauts-de-France



4

DOSSIER
Préserver les sols
de nos forêts

6

TÉMOIGNAGE
Guillaume COUSSEAU,
directeur de COFORAISNE

7

FICHE TECHNIQUE
Des peuplements
mixtes


CNPF
Centre Régional
de la Propriété Forestière
HAUTS-DE-FRANCE

Éditorial

Sommaire

- 2** **Éditorial**
- 3** **Agenda des réunions**
- 4** **Dossier :**
Préserver les sols de nos forêts
- 6** **Témoignage :**
Questions à Guillaume
COUSSEAU, directeur
de COFORAISNE
- 7** **Fiche technique :**
Des peuplements mixtes
pour faire face aux
changements climatiques ?

Valoriser les bois de nos parcelles forestières représente une opération délicate, à la fois sur le plan de la commercialisation, comme cela a déjà été évoqué dans un précédent numéro de Bois du Nord (N°53 septembre 2018), que de l'exploitation, pour sortir les produits dans des conditions acceptables pour l'acheteur comme pour les propriétaires. Comme de nombreuses entreprises industrielles et artisanales, les acheteurs de bois travaillent de plus en plus en flux tendus car les stocks de bois coûtent cher. Il y a donc un paradoxe flagrant entre ce besoin quasi-immédiat de bois pour les acheteurs et les durées relativement longues de nos cycles sylvicoles. Ils ont donc besoin de bois frais pratiquement toute l'année, alors qu'autrefois, la grande partie de l'exploitation se déroulait durant la phase hivernale, le plus souvent lorsque le gel améliorait la portance des sols. Avec les changements climatiques, ces périodes de gel du sol en profondeur ne surviennent pratiquement plus jamais tandis que les épisodes pluvieux prolongés se multiplient en période hivernale. Cela impacte lourdement les possibilités de sortie des bois et l'activité des exploitants et des entrepreneurs de travaux forestiers.



Depuis plusieurs décennies, les organismes de développement forestier comme le CRPF plaident pour sensibiliser sur l'importance de l'installation de cloisonnements d'exploitation. Les gestionnaires, les exploitants forestiers et la très grande majorité des propriétaires sont aujourd'hui convaincus de leur intérêt préalablement à toute exploitation forestière. Toutes les études réalisées sur le sujet montrent l'intérêt de concentrer la sortie des bois sur ces voies installées de manière permanente. Les discours visant à minimiser et/ou diluer l'impact du débardage sur les sols lorsque l'on circule sur l'ensemble de la parcelle sont faux : 80% du tassement est réalisé entre le 1^{er} et le 3^{ème} passage et une circulation anarchique des engins aboutit généralement à parcourir sur une surface dépassant plus de 60 % de la parcelle !

Il faut enfin souligner les progrès réalisés au niveau des machines d'exploitation et des exploitants qui les acquièrent : augmentation du nombre d'essieux, acquisition de « tracks » ou tuiles qui équipent les roues et réduisent la pression au sol. L'exploitation forestière progresse donc, et d'ailleurs la grande majorité des entreprises de ce secteur sont certifiées PEFC, gage de leur implication. Je profite de cette occasion pour vous annoncer qu'avec nos homologues du CRPF de Normandie, nous avons recruté Régis LIGONNIERE pour diriger nos 2 entités, assisté de Guillaume RIELLAND en qualité de directeur adjoint. Nous leur souhaitons la bienvenue.

Bonne lecture de ce numéro.

Henri de THEZY
Président du CRPF Hauts-de-France
et de FRANSYLVA Somme

BOIS du Nord

Directeur de la publication :
Régis LIGONNIERE

Responsable de la rédaction :
François-Xavier VALENGIN

Trimestriel gratuit édité à 13 000 exemplaires
par le CRPF Hauts-de-France

Dépôt légal : 04/2021
N°ISSN : 1245-2424

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ
FORESTIÈRE HAUTS-DE-FRANCE
96 rue Jean Moulin - 80000 AMIENS
Tél. : 03 22 33 52 00

Courriel à : hautsdefrance@crpf.fr
Site internet : www.hautsdefrance.cnpf.fr

Crédit photos de couverture :
FX Valengin © CNPF



Région
Hauts-de-France

Agenda des réunions

Aisne

→ 21 mai : réunion du CETEF à SAMOUSSY sur la biodiversité en forêt : mise en place d'expérimentations pour limiter la prolifération de chenilles.

→ Vous voulez vous former : le FOGEFOR est fait pour vous. Inscrivez-vous sans tarder.

→ 4 juin à Pontavert : réunion sur la prise en compte de la santé des forêts dans la gestion

→ 25 juin : assemblée générale de FRANSYLVA

Renseignements et inscriptions pour le CETEF et le Fogefor, auprès de Fx Valengin, CRPF et pour les événements du Syndicat ou de la COFORAISNE, téléphonez au 03 23 23 35 06.

Nord

→ Le démarrage du nouveau cycle d'initiation du Fogefor de 6 réunions a été décalé en mai prochain. Réservez votre place

→ 26 mai à Bourlon : réunion sur la prise en compte de la santé des forêts dans la gestion

Adhérez au CETEF du Nord pour participer à 1 ou l'ensemble des réunions et recevoir le book annuel. (Cotisation de 50 € pour l'ensemble du programme 2019).

Renseignements auprès de Gilles POULAIN, CRPF ou la COFNOR au 03 27 59 71 27 pour le CETEF du Nord et le Syndicat.

Pas-de-Calais

→ 28 mai : Réunion du CETEF sur le Châtaignier (sylviculture, plantation d'hybrides, éviter la roulure,...) ;

→ 26 mai à Bourlon : réunion sur la prise en compte de la santé des forêts dans la gestion

→ 29 mai : réunion du CETEF sur les balivages et éclaircies précoces

→ Le FOGEFOR a démarré un nouveau cycle de base dès le 30 janvier 2021. Vous pouvez, si vous le souhaitez, prendre le cycle en cours.

Pour toute information sur ces événements, contactez le CRPF au 03 22 33 52 00 pour le CETEF et le FoGeFor ou votre syndicat au 03 21 86 86 31.

Somme

→ Le FOGEFOR a décalé le démarrage du cycle d'initiation de 4 réunions au 29 mai en raison de la crise sanitaire. Pour ces réunions, contacter Noémi HAVET au 03 22 33 52 00, ou votre syndicat au 03 22 95 80 80.

→ Le CETEF se réunira le 7 mai à Lignereuil sur la gestion par parquets réguliers annuels.

Oise

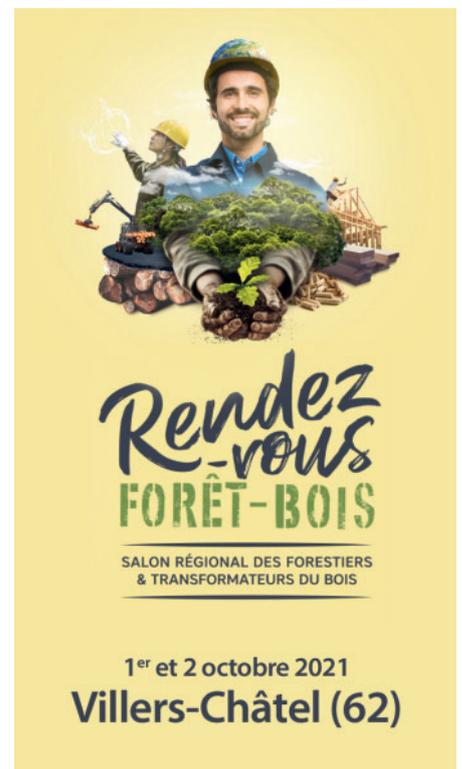
→ Le cycle FOGEFOR d'initiation qui comporte 4 réunions est programmé à partir d'avril prochain.

→ Le CETEF se réunira lundi 3 mai à Saint Crépin au Bois sur les circuits courts et l'utilisation d'une scierie mobile.

Pour toutes informations sur les événements organisés par le Syndicat, renseignements auprès de Marie PILLON, Ingénieure à l'Union régionale, FRANSYLVA Hauts-de-France et Oise ou Noële VADEZ, tél : 03 44 36 00 22.

En région : la troisième édition du Salon de la filière : « Rendez-Vous Forêt Bois » se tiendra vendredi 1^{er} et samedi 2 octobre prochain à Villers-Châtel dans le Pas-de-Calais

La programmation des réunions de l'année 2021 est en cours. Consultez notre site internet <https://hautsdefrance.cnpf.fr/> « rubrique agenda des réunions »



Du changement au CRPF...

Régis LIGONNIERE et Guillaume RIELLAND assurent respectivement les fonctions de directeur et directeur adjoint au sein des CRPF Hauts-de-France et Normandie depuis le 1^{er} avril. Fleur ALONSO est en poste au CRPF Hauts-de-France depuis le 1^{er} mars et intervient notamment sur les boisements de terres agricoles et l'arbre hors forêt.



Régis LIGONNIERE



Guillaume RIELLAND



Fleur ALONSO

Information importante

Vous avez signé un CBPS ou CBPS + après le 14 octobre 2014 ? Votre présomption de garantie de gestion durable prendra fin au 1^{er} janvier 2022. Optez dès à présent pour le Plan Simple de Gestion ou adhérez à un Règlement Type de Gestion en remplacement. Des financements du Conseil régional Hauts-de-France sont mobilisables.

Préserver les sols de nos forêts

Réaliser une exploitation forestière dans des conditions acceptables est devenu une gageure tant les changements climatiques réduisent les possibilités de sortie des bois sans impacter le réseau de chemin. Dorénavant, les périodes d'intervention optimales sont majoritairement concentrées en fin d'été/début d'automne et parfois en fin d'hiver/début de printemps avec cependant un inconvénient potentiel pour la faune qui débute souvent sa période de reproduction. En dehors de ces « fenêtres », la pluviométrie souvent abondante ou la présence de la végétation créent des conditions difficiles, voire impossibles dans les cas les plus extrêmes.

Ce dossier vous livre quelques constats et recommandations pour réussir ses exploitations en préservant à la fois la capacité de production de la forêt et la biodiversité qu'elle abrite, indispensable à son fonctionnement.

Quelques généralités

Le sol est un milieu vivant et fragile : tous les micro-organismes qui y vivent ont besoin d'air et d'eau pour que cet écosystème fonctionne correctement et permette de maintenir la croissance des arbres. Le tassement du sol, qui résulte du passage d'engins lourds en conditions humides, réduit considérablement sa porosité, et par conséquent, son bon fonctionnement : l'ensemble des micro-organismes ne peuvent plus se maintenir, la prospection racinaire est plus difficile, ce qui perturbe les capacités d'absorption des arbres.

Plus un sol est sec, plus il est portant. Par conséquent, les dégâts causés par l'exploitation seront limités. Lorsque l'humidité du sol augmente, sa texture et sa composition impactent différemment



L'orniérage impacte durablement la santé des arbres proches

Sylvain Gaucain © ONF

les conditions d'exploitation : les sols filtrants, sableux ou calcaires ressuient plus rapidement et permettent un retour sur chantier plus rapide. Il en va de même pour les sols en pente.

À l'inverse, les sols limoneux et limono-argileux sont plus sensibles car l'eau s'infiltre lentement. Enfin, les sols de fonds de vallée et de bas de versants notamment, sont humides presque toute l'année et ce, souvent indépendamment du régime pluviométrique. Exploiter des arbres dans de tels milieux se révèle compliqué, même s'il existe des solutions plus adaptées (câble mat, débardage à cheval, ...).

Les entreprises de transformation du bois ont tendance à travailler de plus en plus en flux tendu, afin de limiter les stocks de bois sur leurs plateformes car ces stocks leur coûtent cher. Elles préfèrent donc exploiter au fur et à mesure les bois en forêt pour répondre aux besoins de leurs clients. Le stock de bois des acheteurs, qu'ils soient transformateurs ou scieurs, est donc désormais en partie chez les propriétaires forestiers privés et publics. Les périodes d'exploitation sont donc organisées en continu sur l'année, ce qui constitue un

véritable casse-tête pour les exploitants qui doivent assurer la sortie des bois dans les conditions les plus satisfaisantes possibles.

Les indispensables cloisonnements

Avant de sortir les arbres, il faut installer des cloisonnements pour concentrer la circulation des engins d'exploitation sur ces voies et préserver le reste du peuplement. La largeur idéale de ces cloisonnements est généralement de 4 m, avec un espacement inter-axe de 18 m. Avec une telle densité, la surface de ces cloisonnements occupe en théorie 22 % de la surface forestière. Il a été calculé que, durant la vie d'un peuplement de chênes (150 ans), chaque cloisonnement était emprunté 104 fois en moyenne pour le transport d'environ 2000 t de bois. (source Guide Practisol 2017 ONF- FNEDT).

La mise en place de ce réseau de cloisonnements doit être pensée en fonction des caractéristiques et particularités de la propriété. Idéalement, même si ce n'est pas facile, il est toujours préférable de se grouper entre plusieurs propriétaires au sein d'un même massif, d'une même entité boisée.

La portance du sol est fonction de sa texture, de sa pierrosité et de son humidité. Les parcelles sur sols sensibles sont à exploiter en priorité lorsque le sol est sec ou gelé en profondeur.

Texture	État d'humidité			
	Sol sec sur 50 cm de profondeur	Sol frais	Sol humide	Nappe d'eau à moins de 50 cm de la surface
Sol très caillouteux (Éléments grossiers > 50%)	Non sensible	Non sensible	Sensible	Sensible
Sol très sableux (sable > 70%)	Non sensible	Sensible	Sensible	Sensible
Argile dominante	Non sensible	Sensible	Sensible	Sensible
Limon dominant et sable limoneux	Non sensible	Sensible	Sensible	Sensible

Non sensible
 Sensible
 Très sensible

Source: Guide PFD010

Les caractéristiques pédologiques pourront également être prises en compte afin de positionner le réseau principal (allée sur laquelle débouchent la majeure partie des cloisonnements) sur un sol le moins sensible possible : cette disposition, si elle est envisageable, limitera le recours à des matériaux extérieurs et réduira le coût de création total de la desserte. Il est important de bien matérialiser ces cloisonnements (peinture, rubans,...) et d'assurer leur pérennité en rafraîchissant régulièrement leur marquage.

Dans les secteurs où l'installation de cloisonnements n'est pas possible, le recours au câble ou au cheval pourra assurer la sortie des bois.

Les cloisonnements doivent être mis en place même à l'occasion d'une coupe rase : il est absolument indispensable de préserver du tassement les secteurs à replanter ou à régénérer.

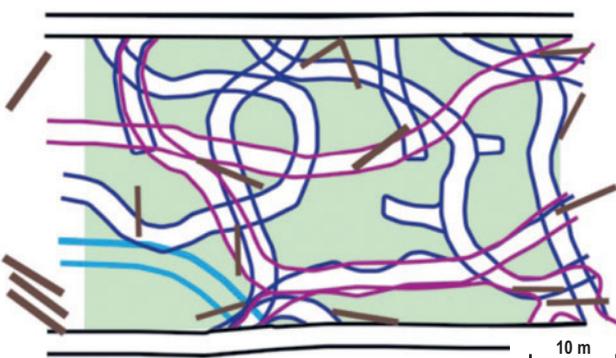
Divers degrés de dégâts consécutifs aux passages répétés des engins

Les spécialistes distinguent différents types de dégâts avec un niveau de gravité croissant associé :

→ Le scalpage provoque une modification superficielle du sol et résulte du passage d'engins à chenilles ou du traînage de grumes, sans conséquences graves.

→ Le tassement n'est pas grave s'il reste cantonné aux cloisonnements.

→ Le compactage résulte de passages successifs réalisés toujours au même endroit et conduit à l'orniérage. Des ornières profondes empêchent la circulation des engins de débardage et, dans les situations extrêmes, aboutissent à la liquéfaction du sol.



 Zone non parcourue	 Ancienne piste de débardage
 Cloisonnement d'exploitation	 Passage du skidder
 Passage du porteur	 Emplacement des grumes

(Source : FCBA)

La nécessaire communication entre le propriétaire ou son gestionnaire, le bûcheron et l'exploitant

La coordination est indispensable pour que la logistique du chantier se déroule dans les meilleures conditions possibles afin de limiter les erreurs et dégâts qui pourraient résulter de mauvaises décisions ou incompréhensions. En présence de cloisonnements, le bûcheron réalisera l'abattage directionnel des grumes vers les cloisonnements pour que le débardeur puisse les récupérer sans pénétrer dans le peuplement. Si possible et si nécessaire, les rémanents seront disposés sur le cloisonnement pour limiter le tassement et l'orniérage lors du passage des engins.

Les entreprises s'équipent de matériels performants

Les exploitants remplacent progressivement les machines anciennes par de nouvelles, bien que leur coût soit très élevé. Elles sont dotées d'un nombre plus élevé de roues (le passage de 6 à 8 roues réduit la pression au sol de 25 %), équipées de pneus plus larges et sur lesquels la pose de « tracks » ou tuiles limite encore la pression au sol. Ces équipements repoussent les conditions limite d'intervention.

Agir avant qu'il ne soit trop tard

Avant de démarrer un chantier d'abattage puis d'exploitation, un repérage des lieux d'abord sur carte, puis sur le terrain, permet de déterminer les secteurs prioritaires pour le débardage et, si nécessaire, quels sont ceux qui peuvent suppléer si les conditions d'exploitation se dégradent.

Le recours à des engins plus petits n'est pas nécessairement une solution car il faut alors réaliser davantage d'allers-retours pour sortir un volume de bois identique, ce qui peut accentuer la dégradation des cloisonnements.

Bien qu'il soit toujours difficile et délicat d'interrompre un chantier d'exploitation, cette décision est parfois préférable pour éviter de franchir des seuils de dégâts pratiquement irréversibles. Idéalement, cette possibilité nécessite que le contrat qui a été signé en amont des interventions prévoie une clause d'interruption du chantier lorsque les dégâts (profondeur des ornières par exemple) atteignent une certaine profondeur (à spécifier selon le type de sol). L'autre possibilité est de réduire la charge du débardeur : elle augmente le coût du débardage mais n'interrompt pas le chantier. Il sera également envisageable de prioriser les interventions dans certains secteurs selon leur praticabilité et en fonction des conditions météorologiques en cours ou prévues.

Réaliser un état des lieux avant et après exploitation

Même s'il ne sert pas systématiquement, l'état des lieux réalisé avant exploitation, avec un descriptif simple complété de quelques photos, est important. Il pourra vous être utile en cas de litige, surtout si vous avez vendu directement à un exploitant ou un scieur. Si vous avez un gestionnaire (expert, coopérative, technicien indépendant), c'est ce dernier, qui, le plus souvent, se chargera de cette formalité, ou en tout cas exigera de remettre les lieux dans un état de circulation acceptable, là où les dégradations seront les plus patentes.

Pour en savoir +

→ Guide PraticSols

→ Guide PROSOL :

<https://www.onf.fr/produits-services/+18b::prosol-guide-pour-une-exploitation-forestiere-respectueuse-des-sols-et-de-la-foret.html>

→ ONF – Fiche technique « Implanter les cloisonnements d'exploitation »

Question à Guillaume COUSSEAU, Directeur de COFORAISNE



Avec les changements climatiques, l'exploitation forestière est de plus en plus compliquée, comment vous adaptez-vous ?

Le changement climatique impacte l'exploitation forestière. Il intervient également dans un environnement économique mondialisé et volatile renforçant l'imprévisibilité. Les pratiques vont profondément changer dans les décennies à venir et obligeront une adaptabilité permanente. Les forestiers n'échapperont pas à la fameuse « agilité », terme en vogue dans tous les secteurs économiques.

Il faut s'attendre à des dépérissements plus fréquents, parfois soudains, qui obligeront à mobiliser des volumes de bois parfois conséquents, (ex. scolyte sur Épicéa) dans des délais courts. Autre exemple, la modification de la répartition des précipitations durant l'automne et l'hiver pourraient aussi contraindre les pratiques et leur « saisonnalité ».

Les réponses sont multiples et, pour certaines, à inventer. Elles doivent être appréhendées à plusieurs échelles : celle de la propriété, du massif et plus largement de la filière.

Un réseau de desserte interne à la propriété ou au massif est un premier niveau de réponse. Il est nécessaire d'organiser sa forêt en installant un réseau de cloisonnements, de pistes et d'aires de stockage raccordées aux réseaux routiers. On facilite ainsi la circulation et la préservation des sols.

Face à ces situations d'urgence, il faut une main-d'œuvre disponible pour intervenir de façon ciblée et rapide. La formation des acteurs, leur rémunéra-

tion, la capacité à investir et sans doute aussi la reconnaissance et la valorisation de leurs savoirs... sont au cœur des préoccupations.

L'ensemble du « modèle » forestier va muter avec la nécessité de prioriser les actes de gestions quotidiens et actualiser en permanence la planification des coupes et travaux.

Dans les forêts que vous gérez, vous incitez les propriétaires à mettre en place une desserte pour justement faciliter l'exploitation forestière, vos adhérents y sont-ils réceptifs ?

Gestionnaires forestiers et organismes de développement mettent en avant son importance depuis longtemps. La perception et la sensibilité de nos associés sur cette thématique varient suivant la taille de la propriété, le contexte local, l'expérience des précédentes coupes, les relations de voisinage, etc.

Le contexte réglementaire et socio-économique est de plus en plus « contraint » : les accords informels avec un riverain deviennent difficiles ; la diligence des gestionnaires de voirie moins évidente et les autres usagers de la forêt peu avertis aux « choses » forestières, etc... Les acheteurs de bois recherchent l'efficacité et la « quiétude » : l'acte d'achat est guidé par la maîtrise de l'exploitation.

Bref, la coupe de bois est un moment clé qui expose le propriétaire et ses ayants droit. La desserte est ainsi un sujet majeur. L'absence d'équipements devient, dans bon nombre de situations, rédhibitoire. Les propriétaires qui s'inscrivent dans une gestion

dynamique et durable doivent impérativement considérer ce sujet.

S'ils manifestent des réticences, quelles en sont les raisons les plus fréquentes ?

Le coût, bien évidemment, mais la desserte doit être considérée comme un investissement qu'on amortit. Elle valorise la propriété et facilite aussi sa gestion, la mobilisation des bois et la valorisation des produits. Des financements sont possibles (sous conditions). « L'artificialisation » de la forêt et l'augmentation des incivilités (dépôts sauvages...) font également partie des craintes affichées pour lesquelles des réponses techniques sont possibles. Les propriétaires qui ont toutefois dépassé ces réticences sont, dans la plupart des cas, unanimes sur l'intérêt de ces aménagements.

Vous arrive-t-il d'interrompre un chantier en raison des intempéries ? Les contraintes qu'il vous arrive d'imposer aux exploitants sont-elles bien comprises par ces derniers ?

Les clauses générales des cahiers charges prévoient l'interruption des travaux en cas d'intempéries ; interruption déclenchée selon la nature des sols, les engins utilisés, la présence d'un réseau de cloisonnements... Sensibilisés à l'importance de la préservation des sols, l'acceptabilité des opérateurs est croissante. L'important travail de vulgarisation des deux dernières décennies par les organismes de développement a contribué au compromis entre la préservation des sols et les enjeux économiques, tous deux indispensables pour conduire une sylviculture durable.

Des peuplements mixtes pour faire face aux changements climatiques ?

Étude prospective sur les plantations mixtes en Hauts-de-France

Les changements climatiques menacent la pérennité des forêts et leur adaptation est un enjeu majeur auquel les forestiers sont confrontés (ONERC, 2014). Pour y répondre, le CRPF Hauts-de-France souhaite développer les peuplements mélangés associant des essences feuillues et résineuses. Un stage de fin d'études (niveau ingénieur) a été réalisé en 2020 pour initier cette démarche et voir quels sont les dispositifs intéressants à tester en

région. L'étude s'est déroulée en quatre phases, une recherche bibliographique, une enquête auprès des acteurs du monde forestier, une campagne de terrain et l'élaboration de scénarios de plantations mixtes en accord avec les informations recueillies tout au long de l'étude. En voici les principaux retours.

Les entretiens ont permis d'interroger 40 personnes, des personnels du CNPF et de

l'IDF, des gestionnaires, des propriétaires et des personnels d'autres organismes forestiers (institutions, chercheurs, universitaires etc.). À travers leurs réponses, les éléments trouvés dans la bibliographie ont été confortés et contextualisés. Les avantages et les difficultés sont ventilés en forces et faiblesses, facteurs internes des peuplements mixtes, et en opportunités et menaces, facteurs externes aux peuplements mixtes (tableau 1).

Zoom sur les plantations mixtes en Hauts-de-France

Forces

- Garantissent le maintien d'une ambiance forestière en cas de dépérissement ou d'aléas touchant une des essences, dilution des risques (55 %)
- Système d'essence relais : revenu intermédiaire (38 %)
- Plus résilients face aux aléas climatiques et sanitaires (35 %)
- Favorable à la biodiversité, création d'habitats variés (30 %)
- Esthétisme des peuplements mixtes apprécié du grand public et des propriétaires par rapport aux peuplements résineux mono spécifiques (30 %)

Menaces

- Échec de la plantation : adaptation des essences à la station, cohérence des associations d'essences en fonction de leurs interactions, aléas climatiques ou sanitaires, sensibilité des essences à la dent du gibier etc. (57 %)
- Manque de « culture forestière mixte », propriétaires et gestionnaires conservateurs qui ont du mal à se projeter dans de tels systèmes (28 %)
- Blocages administratifs et réglementaires pour les aides à la plantation (réglementation des origines, de la densité, des pourcentages de mélange, complexité des dossiers...) (28 %)
- Motivation : acceptation de la plantation mixte : blocage des gestionnaires et/ou des propriétaires (13 %)
- Manque de suivi : tous les propriétaires ne disposent pas des compétences techniques pour suivre un tel peuplement (10 %)

Faiblesses

- Manque de références via des peuplements mûrs démonstratifs, manque de données techniques (écartements à pratiquer entre les essences, couple d'essence, itinéraire de gestion à suivre etc.) (43 %)
- Complexité des premiers dégagements et éclaircies pour maintenir le mélange (choix des essences, risque de favoriser une des essences...) (38 %)
- Différences de croissance entre résineux et feuillus (33 %)
- Différences de produits (mobilisation de volume suffisant, multiplication des clients à gérer dans une coupe, difficulté de commercialisation etc.) (23 %)
- Besoin de technicité chez les gestionnaires dans la gestion courante des peuplements (20 %)

Opportunités

- Dilution des risques face aux changements climatiques et aux aléas climatiques, sanitaires ou encore économiques. (58 %)
- Bénéfices économiques : la diversité de revenus, la rationalisation des coûts (planter en faible densité les résineux et en forte densité feuillus pour économiser sur les travaux d'élagage, les protections gibier...) (33 %)
- Une solution face aux changements climatiques (28 %)
- Une solution face aux incertitudes, garantir la pérennité des peuplements (15 %)
- Continuer de produire des résineux en limitant les problèmes de reprise des plantations mono spécifiques résineuses. (10 %)

Campagne de terrain en Hauts-de-France

48 peuplements ont été décrits lors de la phase de terrain. Le panel d'essences feuillues observées est plus important que celui d'essences résineuses, respectivement 17 et 9 essences. Sur les 48 relevés le Hêtre est associé dans 62 % des mélanges et le Douglas dans 43 %. En termes d'implantation, le système par bande et ligne est le type le plus observé.



Essence 1	Essence 2	Essence 3	Nombre d'occurrences
Châtaignier	Douglas		6
Châtaignier	Mélèze		4
Douglas	Chêne sessile ou pédonculé		6
Douglas	Chêne rouge		7
Douglas	Hêtre		8
Douglas	Hêtre	Mélèze	3
Douglas	Merisier		4
Hêtre	Épicéa commun		6
Hêtre	Mélèze		9
Hêtre	Mélèze	Chêne sessile ou pédonculé	4
Mélèze	Chêne sessile ou pédonculé		6
Pin sylvestre	Chêne sessile ou pédonculé	Hêtre	5
Pin noir	Hêtre		3

Tableau 2 : Associations d'essences (non exhaustives) observées sur le terrain et leur occurrence

Au cours de la phase terrain, les causes d'échecs observées et discutées sont majoritairement le manque d'entretien (retard d'éclaircie, taille de formation) et les écartements insuffisants entre feuillus et résineux. Quelques peuplements sont composés d'essences non adaptées à la station.

Création de scénarios de plantations mixtes

À partir des propos retenus en enquête et des constats de terrain, des schémas de plantations mixtes ont été établis, intégrant parfois des essences méridionales qui pourraient être implantées à titre expérimental. Parmi celles-ci, on trouve le Chêne pubescent et le Cèdre de l'Atlas déjà testés en plantations monospécifiques. Les associations proposées sont ventilées par type de schéma (bande, ligne, parquet, enrichissement dans le recrû) et les associations d'essences en fonction de leur rythme de croissance. Le mélange pied à pied a été écarté car les retours des entretiens le présentent comme complexe à la mise en place de la plantation et pour son suivi.

Les écartements de plantation proposés, issus de la littérature et des dires d'expert, sont pour les interlignes entre les résineux et les feuillus de 4 m, 7 m ou 8 m selon les différentes vitesses de croissance des essences en association.

L'implantation des cloisonnements d'exploitation est également réfléchi dès la plantation. Le réseau de vidange peut soit se faire en laissant un espace dédié, soit en installant une essence à fort potentiel de biomasse qui sera récoltée à la première éclaircie.

Le rapport de stage sera prochainement en ligne sur le site des ressources documentaires d'AgroParisTech :

https://infodoc.agroparistech.fr/index.php?lvl=categ_see&id=21527

Le CRPF tient à remercier les personnes qui se sont prêtées au jeu de l'enquête ainsi que les propriétaires qui ont permis l'accès aux plantations.

