



ASKAFOR

FORÊT DE RÉFÉRENCE EN SYLVICULTURE MÉLANGÉE À COUVERT CONTINU

Etraye

Une forêt de référence en sylviculture mélangée à couvert continu est un massif forestier permettant d'illustrer ce type de gestion en vraie grandeur, directement au sein de l'écosystème. Elle sert aussi de lieu de recherche, de formation et d'échanges. Son suivi est assuré par des inventaires qui alimentent les connaissances sur la SMCC et des analyses, dans l'espace et le temps, sur la résistance et la résilience de la forêt.

Les différents formats de visite (conférences, formation, journées de réflexion, visites techniques, etc.) permettent de découvrir les dynamiques et de rencontrer les différents acteurs engagés dans la gestion en sylviculture mélangée à couvert continu (SMCC).

La sylviculture mélangée à couvert continu

La SMCC constitue une approche globale de la forêt intégrant ses dimensions écologiques, économiques et sociales. Elle s'appuie sur les processus naturels qui régissent l'écosystème forestier.

La SMCC est basée sur :

1. Le mélange des essences par arbre ou par groupe d'arbres (quelle que soit la superficie du peuplement).
2. La régénération naturelle (partout où cela est possible et suffisant).
3. Le couvert forestier continu qui évite tant que possible les coupes rases et leurs inconvénients.
4. L'irrégularisation progressive de la structure (âge) des peuplements.
5. La gestion à l'échelle de l'arbre (ou par groupe d'arbres), seule échelle permettant la prise en compte des caractéristiques écologiques et économiques de chaque arbre, dans le but de produire des bois de différentes qualités, notamment des gros bois à haute valeur ajoutée, et de conserver les meilleurs arbres-habitats.
6. Le prélèvement de l'accroissement en volume des peuplements, garantissant l'approvisionnement de la filière bois.
7. L'amélioration de la capacité d'accueil pour la biodiversité grâce à la présence d'un sous-étage forestier composé de plantes herbacées et semi-ligneuses réparties sur toute la surface forestière.

La forêt communale d'Etraye : une hêtraie lorraine typique

La forêt communale d'Etraye est située sur la commune du même nom, en France dans le département de la Meuse, au Nord de la forêt domaniale de Verdun. Elle s'étend sur 209 ha. Elle est gérée par l'Office national des forêts au sein de l'Unité territoriale de Verdun. Le propriétaire a choisi d'appliquer une sylviculture mélangée à couvert continu, ou traitement irrégulier, sur 183 ha lors du dernier aménagement (2020-2039).

Les objectifs assignés à la forêt dans cet aménagement sont la production de bois (enjeu fort), la préservation des milieux et des espèces, la protection de la ressource en eau et le maintien du paysage (enjeux moyens).

La forêt est intégralement située dans la sylvo-éco-région des plateaux calcaires du Nord-Est. Environ 55 % des peuplements sont en situation de plateau, sur des argiles de décarbonatation plus ou moins profondes (fertilité faible à forte). Le reste des peuplements se situe en versants essentiellement Nord-Ouest, Nord ou Est, avec quelques combes peu marquées.



Altitude	260-360 mètres
Zone bioclimatique (sylvo-éco-région)	Plateaux calcaires du Nord-Est
Région forestière	Côtes et collines de Meuse
Climat	Continental océanique
Relief	Collinéen

Un inventaire par « placettes permanentes » pour connaître la forêt

L'objectif de l'inventaire par placettes permanentes est de suivre l'évolution des peuplements et de contrôler les conséquences de la gestion grâce à des données dendrométriques (liées aux arbres), économiques et écologiques.

Une placette permanente est un point dans la forêt au niveau duquel tous les arbres sont répertoriés et remesurés périodiquement (tous les 10 ans environ). De nombreuses données sont récoltées autant sur les arbres que sur la régénération naturelle ou encore les conséquences de l'abrutissement des semis par les cervidés. Ce type d'inventaire permet donc de connaître la forêt avec plus de précision à l'heure actuelle et dans son évolution, par exemple en termes de composition en essences, volumes de bois, valeur du capital, santé, accroissements, intérêt écologique, etc.

92 placettes permanentes ont été installées dans les peuplements gérés en sylviculture mélangée à couvert continu de la forêt d'Etraye, sur une surface de 183 hectares. L'inventaire a été réalisé pendant l'hiver 2021-2022. La précision statistique obtenue est de 6 %, sur le volume de bois vivant.

La valeur des peuplements

La sylviculture mélangée à couvert continu doit tirer le meilleur parti du peuplement existant, mais le sylviculteur hérite parfois d'une situation déséquilibrée. Pour anticiper la trajectoire économique des peuplements, il est utile de s'intéresser à leur valeur : on distingue la valeur dite « de consommation », qui est la valeur au moment de l'inventaire et la valeur dite « potentielle », qui correspond à une valeur future tenant compte de l'accroissement en valeur du peuplement.

Dans la forêt d'Etraye, la valeur potentielle est inférieure à la valeur de consommation. Cela traduit la présence de bois au-delà de leur maturité économique, qui vont pouvoir être récoltés à court terme, mais aussi le déficit en arbres d'avenir. Pour rééquilibrer la forêt, le sylviculteur doit être particulièrement attentif à favoriser les petits et moyens bois de qualité.

Valeur de consommation

64 %

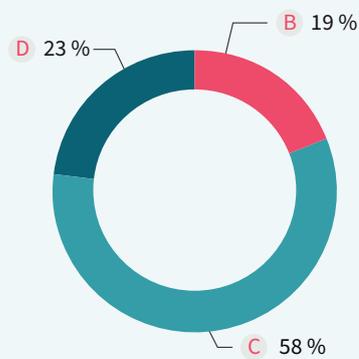
Valeur potentielle

Valeurs de la forêt (en importance relative)

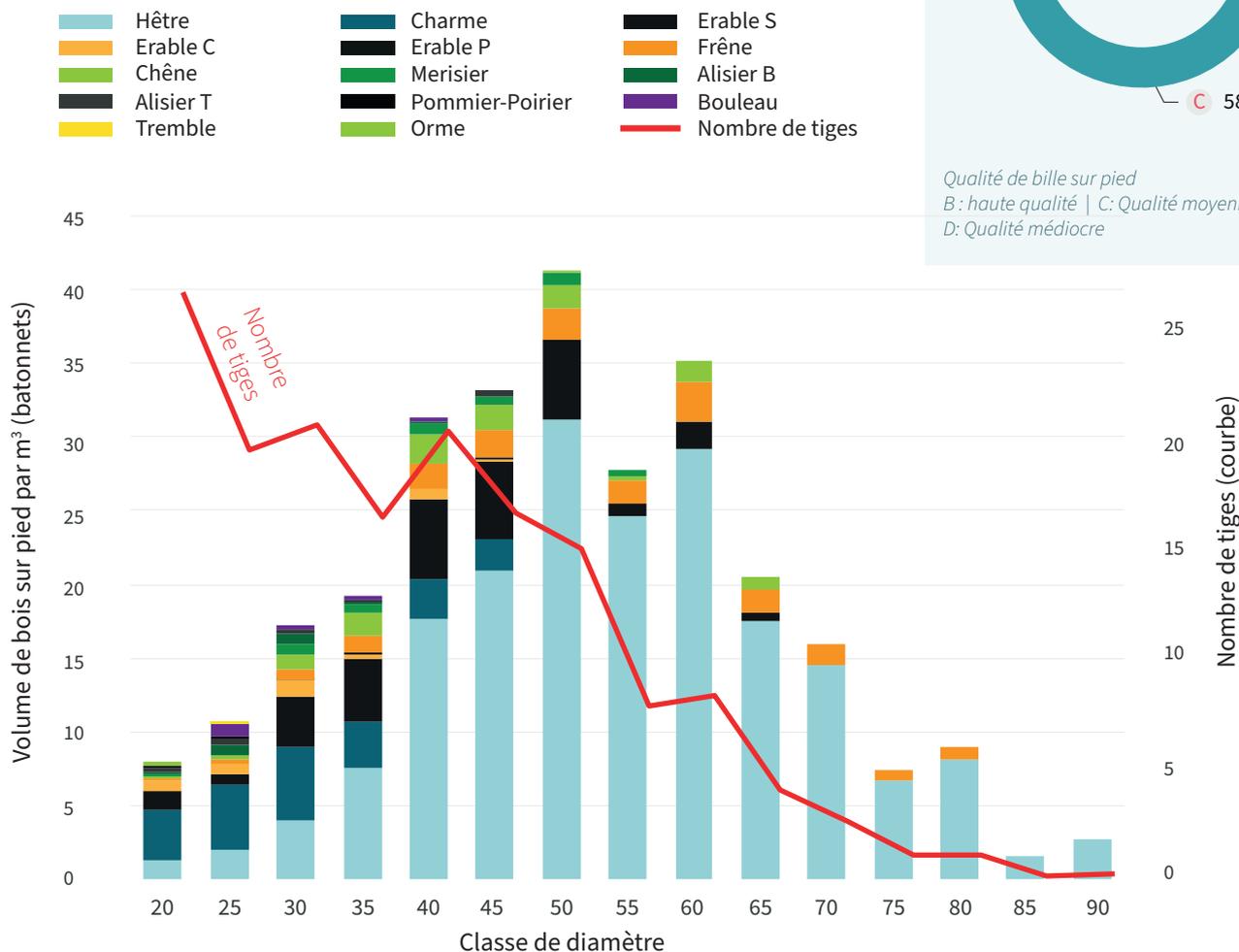
Valoriser un capital producteur

La forêt communale d'Etraye est riche en gros et très gros bois, qui représentent 57 % du capital, en volume de bois dans la forêt. Cette proportion importante de gros bois est un atout économique, car elle autorise la récolte et la commercialisation de bois mûrs. Une forêt irrégulière équilibrée peut contenir 50 % de gros bois en permanence, récoltés et renouvelés en continu, et ainsi fournir un revenu régulier. Les gros bois sont également une richesse environnementale, car ils concentrent la valeur écologique.

Le propriétaire peut compter sur 19 % de bois de qualité. L'objectif de la sylviculture dans les années à venir sera de valoriser au mieux ce capital : récolter les bois mûrs pour assurer le revenu de la forêt et améliorer les bois encore en maturation, pour leur permettre de mieux pousser. La sylviculture mélangée à couvert continu maintient toujours un capital producteur, dont on récolte périodiquement les « intérêts », c'est-à-dire l'accroissement. Ils ont aussi plusieurs intérêts sylvicoles majeurs, comme la production de semences ou la filtration de la lumière, qui favorisent le développement d'une régénération abondante et de qualité.



Qualité de bille sur pied
B : haute qualité | C : Qualité moyenne
D : Qualité médiocre



Capital par essence et classes de diamètre

Face à la menace du changement climatique, comment façonner une forêt résiliente ?

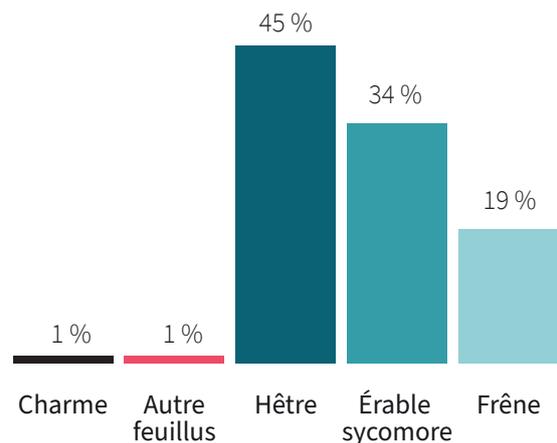
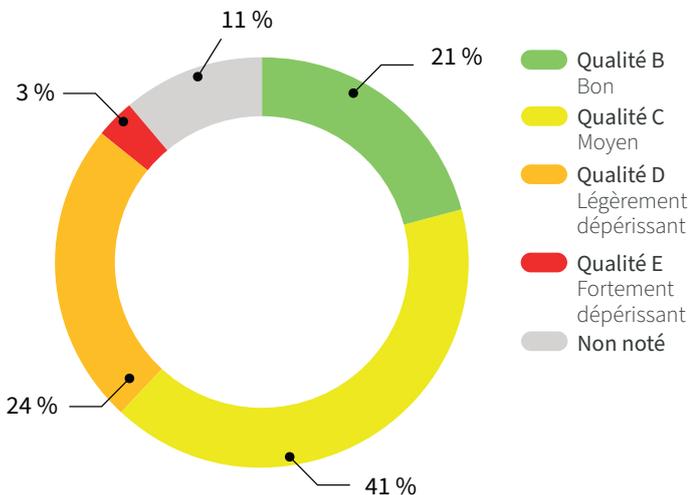
La forêt d'Etraye présente des facteurs de faiblesse par rapport au changement climatique. Le hêtre est une essence menacée et représente 67 % du capital en volume. L'érable sycomore et le frêne n'offrent pas non plus beaucoup de garanties sur leur rôle de production de bois à long terme.

Les conséquences des sécheresses répétées se font d'ores-et-déjà sentir sur la forêt. Un peu plus de 25 % (en volume) des hêtres inventoriés sont considérés en mauvais état sanitaire, et, à l'inverse, seuls 20 % peuvent être considérés comme convenablement sains. Pour prendre le relais des gros bois en cas de dépérissements accrus, les perches et petits bois sont peu nombreux, héritage historique de la gestion qui n'a pas cherché à les recruter.

Dans ces peuplements trop peu diversifiés, la présence d'une régénération mélangée devient donc très importante pour la résilience de la forêt. Les semis sont bien répartis et en quantité largement suffisante, signe que le propriétaire peut compter

sur la dynamique naturelle. Toutefois, le mélange d'essences n'est pas satisfaisant. La diversité d'essences n'ayant pas été prioritaire par le passé, le faible réseau de semenciers ne permet pas une bonne dissémination des semis. En outre, la consommation des semis par les cervidés contraint fortement la diversification. Ces phénomènes mettent en péril la résilience de la forêt.

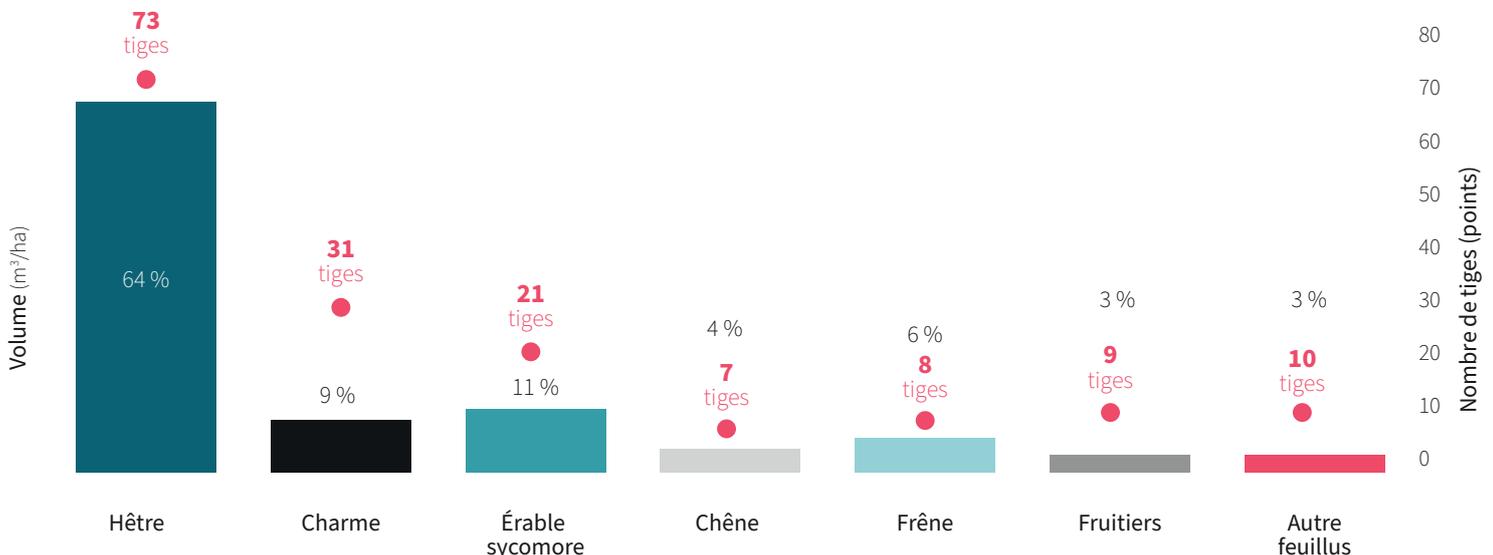
Heureusement, l'importante quantité de gros bois constitue un atout pour le propriétaire. En effet, l'exploitation progressive des gros bois amènera de la lumière qui pourrait être favorable au développement d'un plus grand nombre d'espèces. Par ailleurs, le plan de gestion prévoit de réinvestir une partie des bénéfices issus de la récolte de bois de qualité dans des plantations par petits collectifs au sein des ouvertures créées. La diversification artificielle, utilisée en complément de la régénération naturelle, est un outil qui permet d'augmenter la résilience de la forêt. Cette solution reste coûteuse dans le cas du déséquilibre forêt-gibier constaté.



Etat sanitaire du hêtre* (Volume)

*L'état sanitaire a été mesuré dans les conditions d'une année donnée, et devra être contrôlé dans le temps. Les placettes permanentes permettront de mesurer son évolution.

Composition de la régénération naturelle (nombre de semis)



Composition en essences, en volume et en nombres de tiges

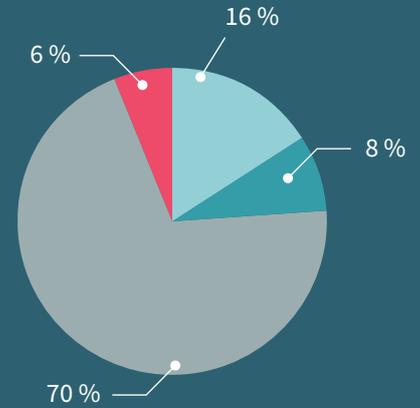
Concilier économie et écologie

Un écosystème en bonne santé est indispensable pour soutenir la production forestière et les services écosystémiques. Les organismes décomposeurs du bois mort sont de véritables ingénieurs de la forêt qui remplissent des missions essentielles pour le forestier, comme le recyclage de la matière organique pour entretenir la fertilité des sols ou la décomposition des branches mortes pour faciliter l'élagage. Ces organismes sont également impliqués dans la mise en œuvre du cycle du carbone et donc la fonction de puits de carbone des forêts. La gestion pratiquée en forêt communale d'Etraye est donc attentive à préserver du bois mort en forêt, sur pied et au sol. C'est le gros bois mort (diamètre de plus de 30 cm) qui abrite le plus grand nombre d'espèces. Il est estimé à 3,1 m³/ha.

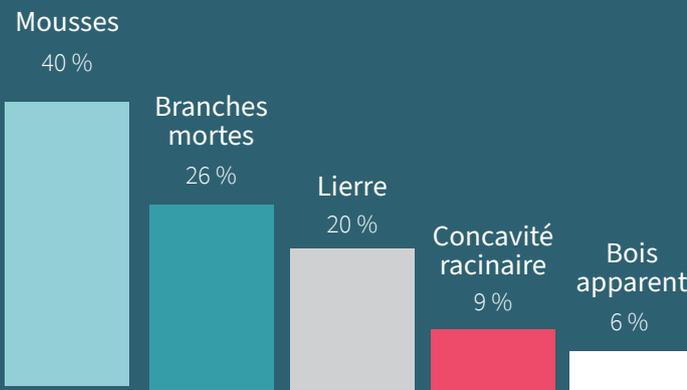
La biodiversité forestière joue un rôle de soutien indispensable pour de nombreux services écosystémiques : pollinisation, dissémination des graines, régulation des ravageurs, maintien des sols et ralentissement des écoulements d'eau, échanges de composés organiques (notamment via les interactions arbre-mycorhizes), etc. La richesse de la biodiversité et donc la qualité de ces services est liée au potentiel d'accueil du milieu. Ce potentiel est lié à plusieurs facteurs, certains indépendants de la gestion (présences de cours d'eaux, zones rocheuses, etc.) mais d'autres liés aux pratiques sylvicoles : mélange d'essences, volume de bois mort ou présence de « dendro-micro-habitats ». Ces derniers sont de petites structures dans les arbres qui sont utilisées par les espèces forestières comme gîte ou abri, lieu de nourriture, lieu de reproduction, etc. : cavités, fentes... Le propriétaire forestier est donc attentif à conserver une trame d'arbres-habitats. En forêt d'Etraye, il y a environ 100 arbres à l'hectare qui portent au moins un micro-habitat. Les micro-habitats les plus souvent observés sont les mousses sur le tronc, les branches mortes, une grande quantité de lierre, les concavités racinaires et les plages de bois apparent.

Bois mort

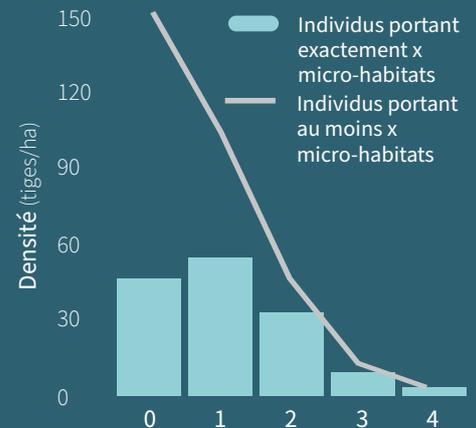
- Sur pied - Diam < 30 cm
- Sur pied - Diam > 30 cm
- Au sol - Diam. < 30 cm
- Au sol - Diam. > 30 cm



Volume de bois mort par catégorie



Fréquence des principaux dendro-micro-habitats



Nombre de types de micro-habitats par arbre

Conception et rédaction. Benoit Méheux (Pro Silva France)

Relecture. Groupe de travail technique du projet Interreg Askafor (Forêt.Nature, AgroParisTech, Pro Silva France, Office National des Forêts)

Infographies et mise en page. Forêt.Nature

Crédits photographiques. Bertrand von Loë
askafor.eu

