ASKAFOR

MARTELOSCOPE DE DUDWEILER

EXERCICE DE MARTELAGE DANS UN PEUPLEMENT DE PETIT BOIS

NOVEMBRE 2022

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

Présentation de la forêt
de Dudweiler **1**

Le marteloscope **2**

Présentation de l'état initial du marteloscope
de Dudweiler **2**

DESCRIPTION DES ARBRES ET DONNÉES INITIALES 4

Prix des bois sur pied (€/m3)
par essence, diamètre et qualité **4**

Volume **4**

Notation écologique **4**

Clés de qualification des arbres **4**

OUTILS D'ANALYSE 5

Analyse de prélèvement **5**

Analyse du prélèvement restant **5**

Analyse des raisons de martelage **5**

BIBLIOGRAPHIE 6

PLAN DU MARTELOSCOPE 7

INTRODUCTION

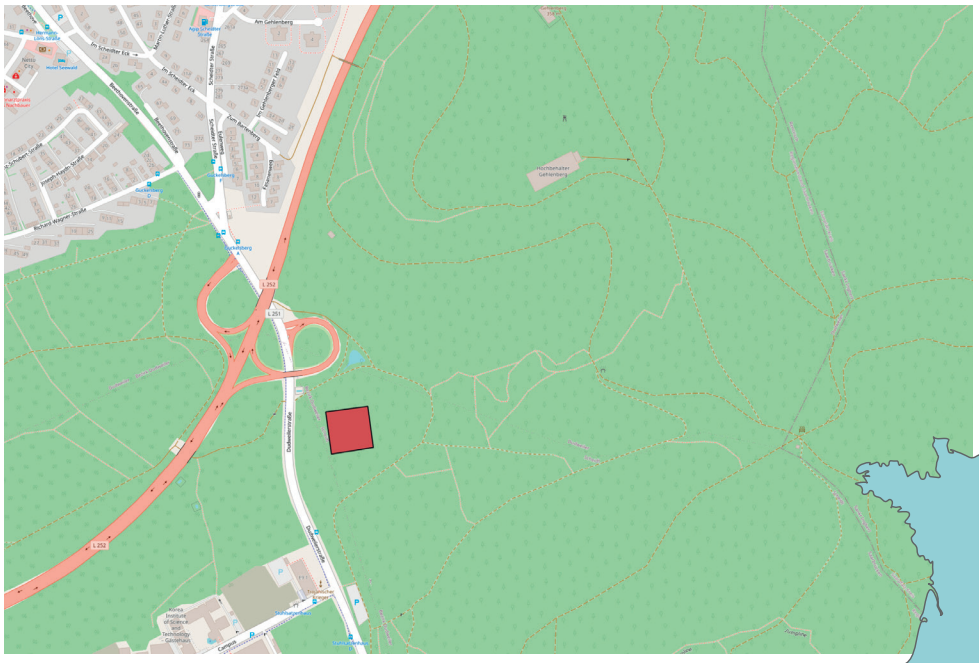
PRÉSENTATION DE LA FORÊT DE DUDWEILER

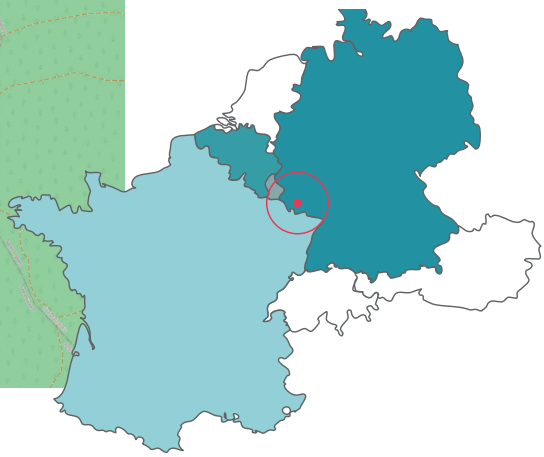
Le marteloscope de Dudweiler est installé dans la forêt domaniale de Saarbücken-Dudweiler dans le Land du Saarland. Le peuplement est fortement caractérisé par la gestion passée. Dans la composition des essences, on retrouve avec le hêtre du chêne, des résineux et dans une moindre mesure des feuillus divers. Situé dans un bassin minier et industriel historique et important, les forestiers du XIXème siècle ont eu une gestion qui favorisait le développement du chêne. Son bois a beaucoup été utilisé dans la construction des galeries minières. De plus suite à la deuxième guerre mondiale et dans une moindre mesure, des résineux ont été introduit. Ces arbres à croissance rapide ont été planté pour la reconstruction des dégâts du conflits.

Cette forêt est soumise à de nombreux enjeux. D'un côté, comme une grande partie des forêts de la région, des inquiétudes apparaissent depuis plusieurs années suite aux évolutions climatiques. Les sécheresses printanières et les périodes à canicules fragilisent fortement le hêtre, qui est une essence très présente dans les forêts. En effet elle se trouvait jusqu'à présent dans son aire climatique de développement optimal. De l'autre la forêt se situe en zone péri-urbaine de la ville de Saarbrücken. Il en résulte une fréquentation importante des habitants de la région comme espace de détente et de loisirs. Enfin l'enjeu de biodiversité est devenu central pour le Land de la Sarre. A cet effet, une nouvelle stratégie de biodiversité mise en place depuis 2020 sur l'ensemble des forêts domaniales de Sarre, donne des directives fortes pour la préservation et le développement de la biodiversité en forêt.

La gestion mise en place aujourd'hui essaye de répondre à l'ensemble de ces enjeux. C'est une gestion à couvert continu pour préserver le plus possible l'ambiance forestière, augmenter la résilience des forêts et garantir des services écosystémiques durablement.

Le peuplement du marteloscope est issu d'une gestion en futaie régulière. Le peuplement est faiblement structuré. On trouve quelques gros bois et très gros bois de mélèze et de chêne (témoins de la gestion passée), et en dessous un perchis-petit bois de hêtre et chêne. Il est plutôt de bonne qualité. Des sentiers de randonnées traversent le marteloscope, témoignant de passage du public fréquent.





Le marteloscope de Dudweiler

LE MARTELOSCOPE

Le marteloscope est une aire d'exercice qui permet d'analyser l'intensité et la nature du prélèvement de chaque marteleur, selon différents critères. Il consiste en une parcelle d'une superficie définie, en général d'un hectare, où tous les arbres sont numérotés et cartographiés.

Le marteloscope de Dudweiler a été installé selon un protocole standardisé développé par l'institut européen de la forêt (EFI) dans le cadre du projet Integrate +.

Les variables prises sur chaque arbre inventorié sont :
- L'essence
- La qualité
- Le diamètre
- La hauteur
- Le statut
- La hauteur de la base de houppier
- Les dendro microhabitats

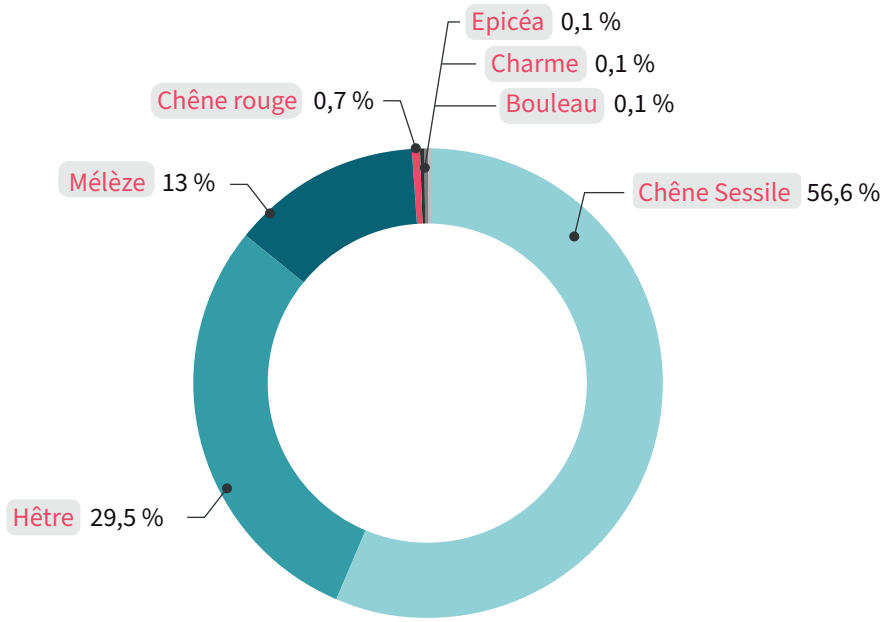
Toutes les mesures ont été faites par AgroParisTech, ProSilva France et le SaarForst Landesbetrieb. Le traitement des données a été réalisé par l'EFI. Les données traitées sont mises à disposition sur un serveur.

L'exercice du marteloscope consiste à opérer un martelage fictif. La parcelle est parcourue par des groupes d'opérateurs, qui indiquent dans l'application les numéros des arbres à prélever. Le stagiaire peut obtenir des informations sur un arbre en cliquant dessus. Il est possible de libérer plus ou moins d'informations pour l'utilisateur de la tablette en fonction de son niveau de connaissances et de l'exercice pédagogique préparé. Chaque prélèvement doit être motivé par une raison. Les raisons proposées sont : amélioration, renouvellement, sanitaire, récolte, accueil, diversité et exploitation. Le stagiaire peut aussi décider de maintenir certains arbres particuliers ou à forts enjeux, pour des raisons de biodiversité, d'arbre d'élite, d'éducation ou paysagère.

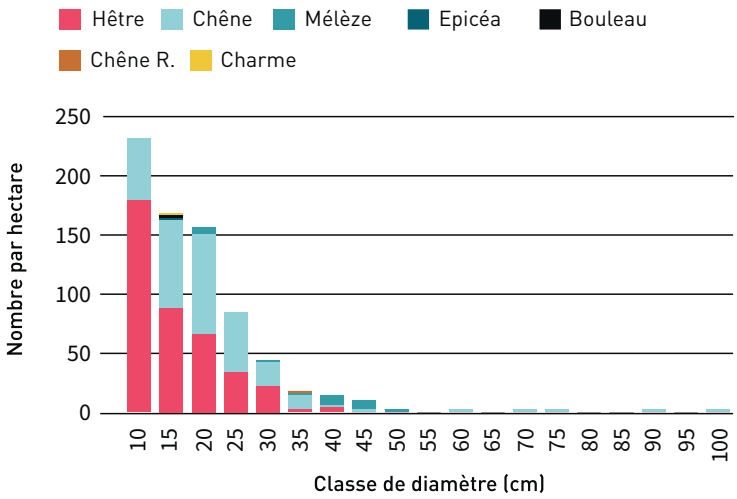
Après l'exercice, les résultats s'affichent directement sur la tablette et sont analysés sous différents angles : sylvicole, économique et écologique.

PRÉSENTATION DE L'ÉTAT INITIAL DU MARTELOSCOPE DE DUDWEILER

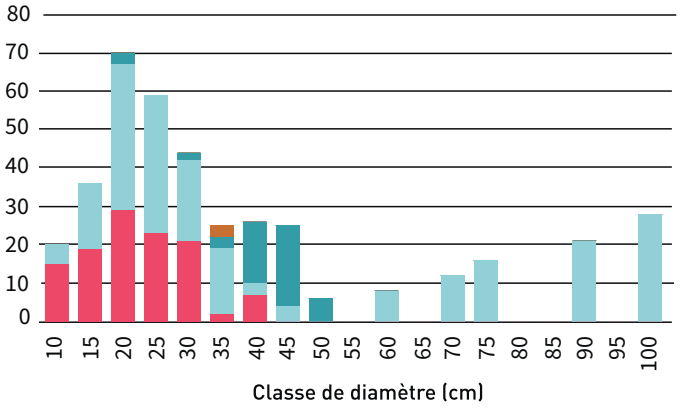
Répartition du volume par essence



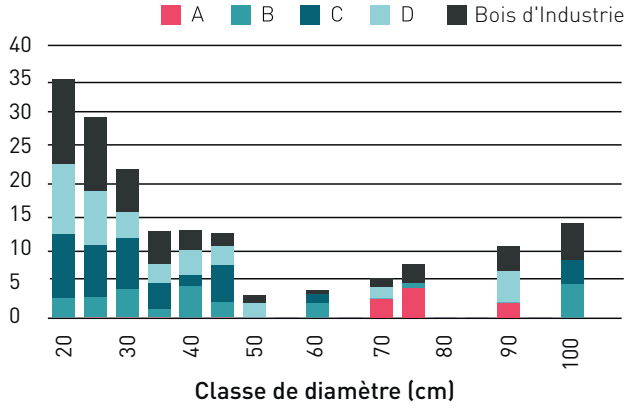
Répartition du nombre de tiges par essence et classe de diamètre



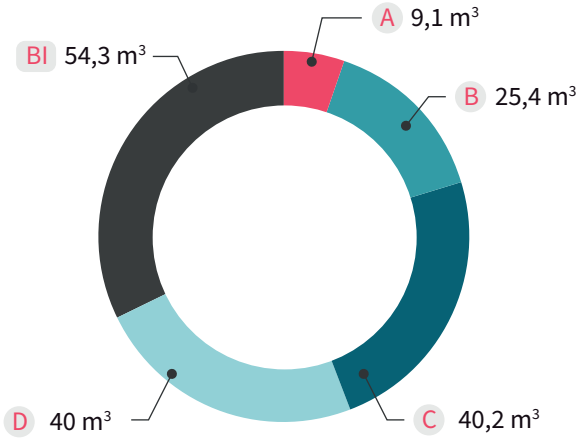
Répartition du volume par essence et classe de diamètre



Répartition du volume bois fort par qualité et classe de diamètre



Répartition du volume par qualité



Données écologiques

23,4 %
FREQUENCE

Branches mortes

Diamètre > 10 cm
OU Diamètre > 3 cm
et houppier mort et >10 %

7,1 %
FREQUENCE

Gourmands/Brognes

n > 5

DESCRIPTIONS DES ARBRES ET DONNÉES INITIALES

PRIX DES BOIS SUR PIED (€/M³) PAR ESSENCE, DIAMÈTRE ET QUALITÉ

La grille de prix a été établie par essence, diamètre et qualité. Elle est reprise d'un marteloscope établi en Sarre en 2016 selon le même protocole. Elle se base sur une moyenne de prix des bois commercialisé par le SaarForst sur les dernières années.

La grille de prix est souvent fixée pour plusieurs années, ce qui permet de mieux évaluer la sylviculture, et non pas la réponse à un cours volatile. Cette grille peut cependant être révisée.

VOLUME

Les volumes ont été estimé à partir des tarifs de cubage utilisé dans le logiciel standardisé de l'EFI.

NOTATION ÉCOLOGIQUE

La description de la valeur écologique des arbres a été faite à partir de la liste des dendro-micro-habitats du « Guide de poche de dendromicrohabitat. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire. » publié en 2020 sous l'égide de l'institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage en Suisse (WSL). La notation sous forme de points attribuée à chaque type de dendro-micro-habitats est issue du travail de Laurent Larrieu (INRAE) pour le développement des marteloscopes mené par l'EFI.

CLÉS DE QUALIFICATION DES ARBRES

La clé de qualification des bois pré comptables (à partir de 17,5 cm de diamètre) utilisée pour décrire la qualité des arbres est issue de la convention-cadre pour le commerce du bois de bois brut en Allemagne (Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland, RVR). Elle reprend des normes européennes de classement de bois.

OUTILS D'ANALYSE

Le marteloscope de Dudweiler présente les indicateurs standards développés par le projet Integrate +. Les exercices se font à l'aide de tablette Android (ne fonctionne pas sur Apple) sur lesquelles l'application I+ Trainer a été installée et les données du marteloscope téléchargées. A la fin de l'exercice les résultats sont directement à disposition du stagiaire et les différents groupes peuvent comparer leur prélèvement entre eux.

Pour consulter le site Integrate Network et télécharger l'application I+Trainer : **iplus.efi.int**

ANALYSE DE PRÉLÈVEMENT

Le prélèvement est décrit sous différents angles : économique, sylvicole (en volume et surface terrière) et écologique. Différents indicateurs sont ainsi présentés pour l'analyser.

L'intensité du prélèvement peut se calculer en volume ou en surface terrière. Il exprime le rapport du volume (ou de la surface terrière) prélevé sur le volume (ou la surface terrière) total de la parcelle. Il permet de comprendre l'impact du prélèvement sur l'ambiance forestière.
Le prélèvement est décrit en fonction des essences, des classes de diamètre, de la valeur économique et des points écologiques pour affiner la compréhension du martelage effectué et de la stratégie suivie. Les indicateurs permettent de visualiser un ensemble de résultats par rapport à des objectifs données.

ANALYSE DU PEUPLEMENT RESTANT

L'analyse du peuplement restant est tout aussi important que l'analyse du prélèvement. Le peuplement restant est décrit sous les mêmes angles économiques, écologiques, et sylvicoles. Il permet aussi de faire un focus sur les arbres particuliers conservés. Que représentent les arbres préservés pour la biodiversité en termes de volume, de perte économique pour un propriétaire, de valorisation des dendro microhabitats … ?

ANALYSE DES RAISONS DE MARTELAGE

L'ensemble des raisons de martelage sont à mettre en lumière avec le prélèvement réellement effectué.

BIBLIOGRAPHIE

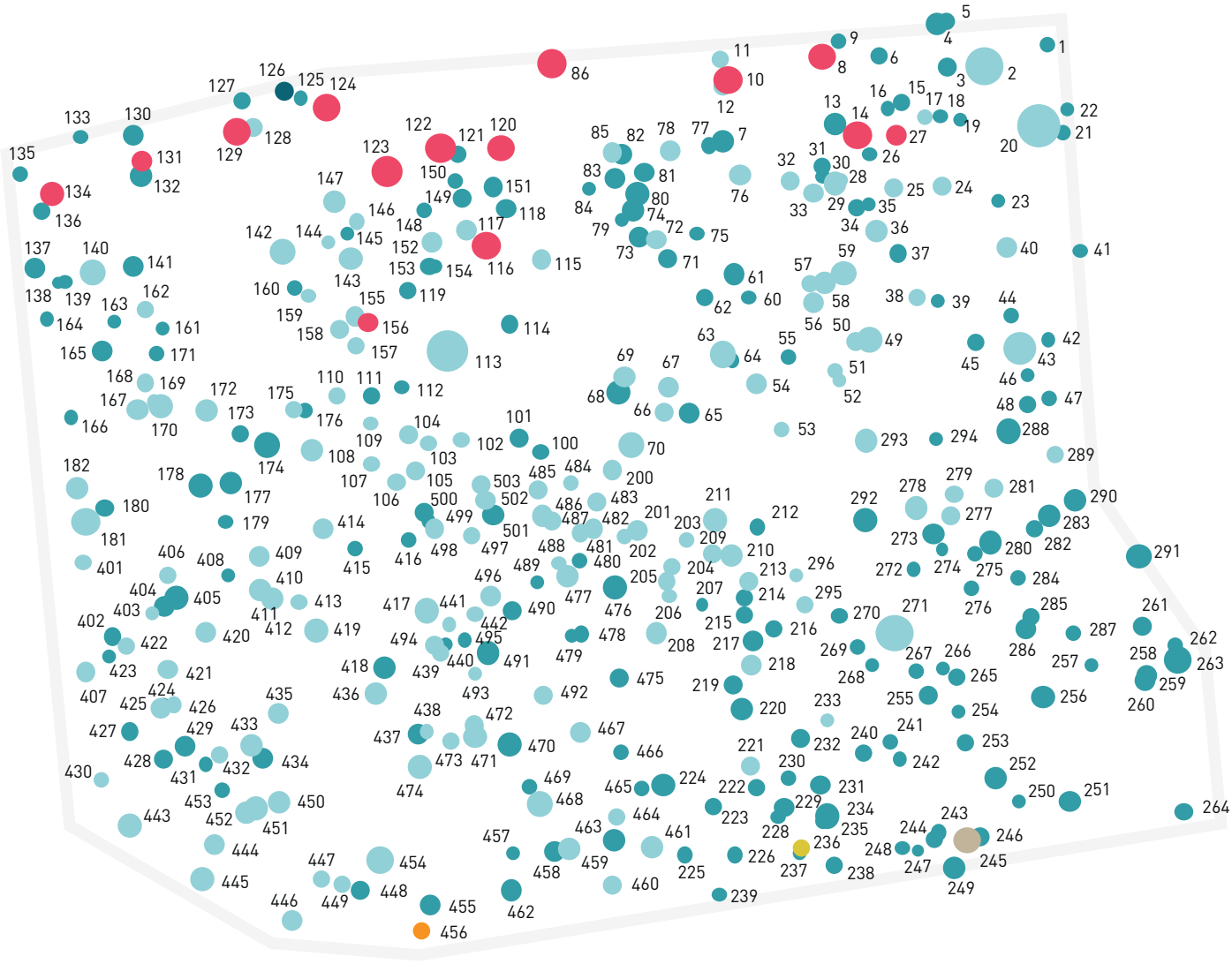
- **de Turckheim B., Bruciamacchie M.** [2006]. La futaie irrégulière. Édisud, 286 p.
- **AFI** [2005]. Gestion des peuplements irréguliers, Réseau AFI, Synthèse 1991-2005. Association Futaie Irrégulière, 103 p.
- **AFI** [2009]. Le traitement des futaies irrégulières. Valoriser les fonctions multiples de la forêt. Association Futaie Irrégulière, 144 p.
- **Baar B., Collard C.** [2007]. Marteloscope du Beau Mousseau. Exercice de martelage en futaie irrégulière feuillue. Document du projet CooRenSy, 60 p.
- **Baar F.** [2010]. Le martelage en futaie irrégulière feuillue ou résineuse. SPW, DGO3, 60 p.
- **Brucciamacchie., Bailly M., Schneider J.-B.** [2008]. La valeur potentielle comme outil d'aide à la gestion des peuplements irréguliers. Forêt Wallonne 93 : 34-43.
- **Bütler, R.; Lachat, T.; Krumm, F.; Kraus, D.; Larrieu, L.,** [2020]: Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire. 58 p
- Développement d'une gestion durable des peuplements irréguliers feuillus, projet Life, [2003]. Consulté sur le site onf.fr le 21/10/2022.
- **Pro Silva France, Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord** [2003]. Méthodologie d'évaluation du coût d'un martelage favorable à certains éléments de la biodiversité. Cas de la forêt de Zittersheim. 25 p.
- **Wilhelm M.-E.** [1995]. Raisons du maintien d'un arbre lors du martelage. Raisons possibles pour l'enlèvement d'un arbre.

Une bibliographie plus complète est disponible sur le site de Pro Silva France : prosilva.fr.

Crédits photos. Bertrand Von Loe
Mise en page. Forêt.Nature
Contact. a.emde@sfl.ssarland.de
© AgroParisTech et Pro Silva France, novembre 2022

PLAN DU MARTELOSCOPE

- Hêtre
- Chêne S.
- Mélèze d'Europe
- Epicéa commun
- Chêne rouge
- Charme
- Bouleau verruqueux



MARTELOSCOPE DE DUDWEILER

Exercice de martelage dans un peuplement de petit bois

AgroParisTech | Pro Silva France

Le marteloscope est une aire d'exercice qui permet d'analyser l'intensité et la nature du prélèvement de chaque participant selon des critères dendrométriques, économiques et écologiques. Il a pour but de présenter les principales dynamiques qui régissent l'évolution des futaies irrégulières.

Compte tenu de la diversité en essences qui le compose, le marteloscope de Dudweiler est particulièrement adapté pour analyser les effets du martelage sur la résilience de la forêt.

Document en appui à la formation :
Marteloscope de Dudweiler
Exercice de martelage dans un peuplement de petit bois

Plus d'informations sur la sylviculture mélangée à couvert continu : **prosilva.fr**

Interreg
Grande Région | Großregion
Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

ASKAFOR

AgroParisTech
Talents d'une planète soutenable

PRO SILVA FRANCE