

Journée professionnelle sur la plantation forestière, 5 avril 2024.

Patente, Malleval-en-Vercors (38420)

COMPTE-RENDU

Réussir la plantation dans un contexte de changement climatique

>> Témoignage de l'ONF (Henri Moulin et Yohan Gueydon) en forêt domaniale des Coulmes

Contexte de la plantation :

Sur la parcelle, dernière éclaircie en 2014. Une attaque de scolytes sur l'épicéa a conduit à faire une coupe sanitaire et économique (20% du peuplement martelé, récoltés par parquet à l'automne 2021). Régénération insuffisante > plantation pour un complément de régénération naturelle.

Les essences plantées : douglas + mélèze d'Europe du sud-est. Quelques peuplements de Douglas qui ont 80-100 ans dans le sud des Coulmes sont bien portants aujourd'hui, donc on peut considérer que sur cette parcelle ils le seront aussi à l'avenir. Il y a également quelques beaux peuplements de Mélèzes dans le massif.

Choix de plants en godets (n'utilisent plus de plants en racines nues).

/!\ Conservation des plants : bien penser à les arroser régulièrement (de 1 fois par semaine à 1 fois tous les 15 jours suivant conditions climatiques). Il faut maintenir les mottes humides.



Fourniture de plants :

Achat de plants par l'ONF en contrat de culture ou marché. L'ONF a également une sécherie dans le Jura et 2 pépinières dans la région, une à Chautagne (Savoie) et une à Espenel (Drôme).

Pour cette plantation, les plants viennent de la Pépinière ROBIN (05)

Méthode de plantation :

Mini-pelle (3 dents) gratte la terre sans mélanger les horizons pour faciliter la plantation (meilleure reprise), elle se pose, elle fait 3-4 potées et avance pour en faire un peu plus loin au gré de la place disponible : pas de plantation en lignes, plantation opportuniste. Densité : 600 tiges/ha.

- **Cette méthode permet d'optimiser la régénération naturelle.**

Maintien de l'ambiance forestière :

Les feuillus (hêtres surtout), sapins et épicéas ont été conservés. Dans des conditions très séchantes, répartition des plants entre les feuillus restants. La taille des îlots coupés a été limitée, maintien de tous les ligneux qui peuvent contribuer à l'ambiance forestière, et garder les arbres morts sur pied pour la biodiversité.

Risque lié au tassement de sol : pour éviter de tasser le sol pendant l'exploitation et compromettre la plantation, rester dans les cloisonnements et les les traînes

Répulsif utilisé pour le gibier : 1 à 2 fois par an à base de graisse de mouton (TRICO®).

Avec l'aide financière de :

Coût de la plantation : autour de 6 000 €/ha. Ici, en domanial, bois acheté sur pied par un scieur, abattage réalisé en prestation. Pas de subventions car domanial mais le prix de vente du bois a permis de financer la plantation. Pour les communes, l'ONF vend une prestation. Les communes et les privés peuvent prétendre à des aides (sous conditions). Plan de relance 70% - 80% (« France 2030 »). Existe aussi en Isère le programme "1 arbre 1 habitant" par le CD38.

Entretien : Les ouvriers passent 1 fois par an pour mettre TRICO® et dégager si besoin en manuel, coût autour de 500€/ha.

>> Echanges et témoignages côté forêt privée :

Aurélien Chezeau - CFBL

Nicolas Roeting - Nicodelaforêt

- partagent les préconisations de l'ONF (mélange d'essences, sols, ambiance forestière, engins légers et adaptés)
- les 2 proposent d'intégrer l'entretien dans un pack global au propriétaire

>> Deuxième témoignage de l'ONF (Henri Moulin et Jules Méallier) en forêt domaniale des Coulmes

Contexte : plantation de 2018 prévue initialement à l'automne, et repoussée au printemps. Préparation du sol par un broyage lourd. Problème de reprise au printemps dû à un printemps très sec et dessèchement en période estivale. Perte de 70%, quelques petits récupérés depuis 6 ans. Quelques plants de Mélèzes ont résisté là où il n'y a pas eu de broyage.

Ambiance de la parcelle : peu de végétation, sol limoneux, sec. Situation géographique dans un courant d'air (vent/sec). Il est constaté que vers la combe, la pousse est plus dynamique (sapins, noisetiers...).

Enseignements à tirer :

Il est probable que le broyage lourd ait eu un impact (tassement du sol).

Avoir prélevé toute l'ambiance forestière ne protège pas de la sécheresse, du vent

Protection utilisée à l'époque : arbre de fer (>> arrêté car la neige fait tomber les plants + risques de blessures pour les ouvriers)

Quelques conseils/adaptations pour réussir une plantation dans un contexte ce changement climatique :

- Faire diagnostic de sol en amont du choix des essences plantées. S'aider d'outils type [ClimEssences](#), Zoom 50, Bioclimsol...
- Important de maintenir une ambiance forestière : maintenir un max de ligneux, limiter la taille des îlots coupés et garder les arbres morts sur pied pour la biodiversité
- Bien conserver les plants avant la plantation (garder l'humidité des mottes)
- Planter les plants en composant avec la régénération naturelle

- Ne pas travailler entre le 15 juillet et le 15 août pour éviter les grosses chaleurs (plus on est en altitude, plus c'est important)
- Travailler avec des outils adaptés pour éviter le tassement du sol et le mélange des horizons
- Idéalement faire le travail du sol 3 mois avant pour éviter le développement de l'Hylobe

Matériels innovants et réduction de la pénibilité

> **Démonstration de la planteuse Plantomat par Pfanzelt : [+ d'infos](#)**

VIDÉO de la démonstration : [ICI](#)

Contact Commercial : Stéphane Pruniaux - Tel : +33 7 84 21 08 92 - Mail : pruniaux@pfanzelt.com

Première démonstration en France de cette planteuse. Commercialisée depuis 1 an en Allemagne.



Un robot porte-outil sur lequel on peut notamment mettre une planteuse (peut porter d'autres outils type broyeur forestier). 3 points d'attelage hydraulique, 143 tours, 30 cm garde au sol, 2 puissances (75 chevaux et 50 chevaux).

Préparation au sol : disque de fraisage à entraînement hydraulique, callosité max de 15 cm. Dans les pentes, le travail peut se faire avec câble + treuil. Pente jusqu'à 45% (sans treuil) et 60% (avec treuil).

Plantation : Contenance de 50 plants maximum. Accepte des plants jusqu'à 60 cm de hauteur/ godet 25 cm. Faire attention au poids car il faut que le plant soit assez lourd pour être planté, faire avec des mottes suffisamment humides. Système de pression des plants par le côté

Temps de travail :

- Préparation des plants 30 minutes
- Plantation environ 20 minutes pour 50 plants. 500 plants /journée, préparation inclus.

Taux de réussite : 87% calculé sur Allemagne il y a 4 ans.

	Poids	Coût	Rendement
Planteuse	2 tonnes	35 000 €	500 plants / jour
Porte-outil	1.4 tonnes	110 000 €	

> **Démonstration d'un Exosquelette par Exhauss en entretien manuel par croissant mécanique :**

[+ d'infos](#)

VIDÉO de la démonstration : [ICI](#)

Contact commercial : [cliquez ici](#)

Avec l'aide financière de :



Démonstration croissant mécanique > débroussailleuse avec disque cobra pour couper des ligneux jusqu'à 6-7 cm. Acquisition par l'ONF Isère depuis l'automne. Plus répandu dans d'autres régions

Il y a 11 ans, Exhauss a développé des exosquelettes d'assistance à l'effort (d'abord pour le BTP, puis la logistique). La société a été approché en 2019-2020 par le FCBA pour un projet de 4 ans sur l'amont forestier.

Ce modèle sorti il y a 1 an **visé à supprimer les contraintes musculosquelettiques**. Cet exosquelette intéresse déjà beaucoup les paysagistes, car très fonctionnel pour l'élagage. Une réflexion concernant la tronçonneuse avait été menée, mais abandonnée pour des raisons de sécurité. Peut convenir aux travaux en hauteur, dégagement et élague.

Les différents modèles successifs diminuent poids et prix.

	Poids	Coût
Prochain modèle Exosquelette	3kg	3 000 €

> Présentation de la tête broyeurse Barto 70 par Gallic solutions pour dégagement mécanisé

[+ d'infos](#)

[VIDÉO de la démonstration : ICI](#)

Contact commercial : E-mail : contact@gallicsolutions.com , Tel : 06.60.91.09.36

Ce matériel est idéal pour dégager les plants notamment en cas de retard d'entretien

Fonctionnement : Couteaux pris en sandwich entre deux assiettes. 3 types de moteurs, sécurité hydraulique. Tout le châssis est en blindage. On peut travailler jusqu'à 4-5 m de distance de la pelle. Les couteaux peuvent être tournés dans l'autre sens.

Utilisations :

Le broyage se fait autour du plant de manière à garder de la végétation qui va gêner le gibier. Utilisé par l'entrepreneur dans la Loire essentiellement dans du douglas planté en ligne.

Il existe un gyrobroyeur adapté au Barto pour broyer de plus grandes surfaces.

Rendement : 2 ha de rendement sur 1 jour si on voit bien les plants, à partir de 600 €/ha (65€ de l'heure)

	Poids	Coût	Rendement
Tête broyage Barto 70	170 kg	7300 €	1,5 à 2 ha / jour



Démonstration et présentation de robots télécommandés et d'un broyeur forestier attelé pour l'entretien mécanisé (Elacime, Pfanzelt, MFA)

Démonstration robot Pfanzelt par Nico de la Forêt | [VOIR VIDÉO ICI](#)

Peut passer sur souches. Pression au sol 0,23kg/cm²

Diamètre max broyage 4-6cm. Il faut que le sol soit sec, il peut être treuillé.

Accompagnement manuel à prévoir pour cloisonnement 400€/ha

Démonstration robot FSI par Elacime | [VOIR VIDÉO ICI](#)

Poids 1,9 tonnes avec blindage et tête forestière. Possibilité 2 têtes. Démonstration avec tête légère (diamètre 2-3 cm, avec tête forestière possibilité jusqu'à 10 cm). Peut porter une rogneuse de souche ou d'autres outils. Rendement : 1 ha par jour pour du framboisier. Pression au sol 0.25 kg/cm².

Présentation MFA

Fournisseur basé en Drôme, vend sur toute la France. Broyeur forestier à marteaux fixes.

3 versions, moyenne/ légère/ lourde. Ici version intermédiaire pour tracteur 120 chevaux. Permet de broyer la végétation de la souche. 100 en profondeur.



Réussir la plantation dans un contexte de déséquilibre sylvo-cynégétique Protections collectives contre le gibier

Avec l'aide financière de :

Dans un contexte de forte pression cynégétique où les répulsifs (dans le respect des doses ANSES) ne fonctionnent plus, la protection collective peut être une solution. Un test a été réalisé par l'ONF sur cette parcelle.



Un enclos complet en bois sur cette parcelle de 2 ha = pas d'intervention après pour enlever les protections individuelles des plants. Piquets de châtaigniers de 2,5 m enfoncés avec mini-pelle sur lesquels sont fixées 3 planches (même prix que des dosses)

Contexte plantation : Plantation en mélange par lot, chêne chevelus, épicéas de serbie, alisier torminal, érables (particulièrement appétant pour cervidés). Plantation faite à l'automne 2023. Un fil en dessous des planches va être ajouté pour éviter l'intrusion des chevreuils par dessous.

Pour l'instant, il est trop tôt pour conclure sur cette expérimentation mais pas d'abrutissement constaté.

Quelques chênes chevelus ont été mis à l'extérieur pour vérifier, ils ont tous été abrutis.

Coût : 10 €/plant

Réactions :

- Pourquoi ne pas mettre des fils électriques avec une batterie solaire? Cette méthode n'a pas été choisie car cela demande un suivi régulier (exemple : chute de branches sur fils) Impossible à mettre en place ici.



Autres retours d'expériences clôtures contre le gibier :

- Dans le privé : essai de clôture en fils électriques pour du Douglas dans le Nord Isère, contre chevreuil. Plutôt positif, mais demande suivi régulier par le propriétaire qui habite à côté.
- Grillage : cela ne fonctionne pas car c'est poussé par le sanglier et cela laisse ensuite passer le chevreuil à l'intérieur.
- Test de clôtures faites avec des filets de pêche dans le Trièves.
- Il existe des Enclos-exclos de 4 x 10 m pour protéger

du gibier et démontrer la pression cynégétique.

Gestion de la végétation environnante vis à vis de la pression du gibier

>> **Témoignage de l'ONF sur une parcelle de douglas plantée en 2018**

Avec l'aide financière de :



Installation de plants de douglas avec répulsif, mais fait avec une végétation ligneuse abondante autour (hêtre et érable...). Pas de broyage lourd.

Conseils :

Il faut qu'il y ait de la végétation appétente pour les cervidés dans les environs (par exemple, recéper les saules aux abords de routes forestières pour avoir des jeunes pousses appétentes pour les cerfs.).

Observation de frottements [photo] > laisser l'axe perdu car cela permet de protéger le nouvel axe principal temporairement.

Réactions :

- Autre essai en plaine avec présence d'arbres "martyrs" : merisiers plantés aux côtés de douglas
- Important de collecter les données pour avoir des retours d'expériences sur les facteurs de réussite de la plantation : désormais, toutes les plantations de l'ONF sont suivies sur Webcarto pour localiser les plantations (suivi origine plant, préparation du sol, pépiniériste, travaux faits, etc)

Protections individuelles contre le gibier

Le dernier point développé concerne le choix des protections individuelles et leur mise en place.



Gaine plastique :

Pose de 2 tuteurs + gaine plastique, faire demi-tour, agraffer en haut (pour éviter l'affaissement avec la neige). Utilisé pour les feuillus mais pas pour les résineux (les bourgeons passent à travers et cela abîme le plant).

Gaine grillagée (plutôt pour résineux) :

1 tuteur de 1,50m en châtaignier ou robinier + grillage de 1,2 m de haut, 80 cm de large, mailles de 10x10 (ou 5x10 si lièvre), manchons de 23 cm de diamètre. Encercler le tuteur et passer 1 maille à l'envers, une maille à l'endroit. Ne pas oublier de l'enlever après. Certaines entreprises livrent les grillages prédécoupés (ex. Districlos).



Autres systèmes de protection évoqués :

- Autres manchons : tubex, spirale, manchons en feutre de laine de mouton...

Avec l'aide financière de :

- Scarification pour éviter les dégâts de cerf, faire couler la résine envoie une odeur désagréable pour les cerfs et évite l'écorçage par le cerf.
- Répulsifs utilisés en Savoie : mélange à la chaux sur le bourgeon terminal (nécessite de repasser tous les ans).
- Produits contre le frottement : Elaf solution (jaune) et Certasol (de couleur bleu que le cerf n'aime pas). Des collègues allemands le font même sur la régénération naturelle.
- Mettre 2 ou 3 piquets croisés.
- Test dans les Bonnevaux avec des poils de chien (toiletteur) et des cheveux (coiffeur).

Autres réactions :

- La chasse reste le premier outil de régulation. Importance de la bonne réalisation du plan de chasse. Quelles solutions ? Prise de conscience des chasseurs et intervention par des professionnels de la chasse et non de la chasse loisir, comme dans d'autres pays européens par exemple.

Contacts des participants :

Nom - Prénom	Structure ou entreprise
ALLAGNAT Olivier	Cabinet FORET EVOLUTION
ALLEGRE CYRIELLE	CNPF
AMIN Evan	Scierie Eymard
ASTIC JOHN	FRANSYLVA 26
AUDEYER Daniel	Fransylva26
AURIOL David	Osez nature
BEN AMARA Arij	Pépinières de l'arbre Local
BLONDIAUX Damien	Région Auvergne-Rhône-Alpes
BOMMELAER Théo	ONF
BONNET-MACHOT Gilles	Bonnet-Machot Gilles
CHAFFARD Cédric	Osez nature
CHAMPAIN Luc	Direction Départementale des Territoires du Rhône
CHARRE Frédéric	LA FORESTIERE
CHEDOT Frédéric	Ecole forestière SYLVA CAMPUS
CHERPIN Jean Julie	Osez nature
CHEZEAU Aurélien	Coopérative Forestière CFBL
CHICOT Maxime	COFORET
COTTE Jordan	Pfanzelt

COULÉE Benoît	Vercors Foret Développement
DARD Michel	Gallic solutions
DARGERÉ Didier	DRAAF
DAVEZAC Pierre	Exhaus
ROZAND David	ONF
DÉHU Rémi	Scierie Eymard
DROGUE Christophe	Etf du Vercors
DUCROT GILBERT	SARL GD FORET ET NATURE
DUMAY Florine	CFPPA Savoie Bugey
DUMOLLARD Thibaud	decoux bois service
DUVAUCHELLE Manon	Office National des Forêts
FANTINO Jenayé	decoux bois service
FONTANET Loïc	MFA
FREL Philippe	ONF
GAMIN Louis	ONF
GUEYDON Yohan	ONF
JACOMELLI Victor	Bièvre forêt bois
JULLIN Franck	DDT38 Forêt
KASNICKI Antonin	COFORET
LAFFONT Anaïs	Fibois AuRA
LECUYER Sandrine	Département de la Drôme
LOPEZ Ruben	LA FORESTIERE
MATHEUS Pierre	Activiteil
MAUDELONDE Jean-Sebastien	Entreprise Individuelle
MEALLIER Jules	ONF
MEALLIER Meryl	ONF Drôme Ardeche
MEJASSOL Franck	Osez nature
METZGER Marien	Elacime
METZGER Matthieu	Elacime
MIGDAL Maryline	DRAAF
MOUCHET Nicolas	SARL MOUCHET BOIS ET FORETS
MOULIN Henri	ONF
MUSSEL Thierry	SARL MUSSEL TRAVAUX FORESTIERS
NATHAN Vincent	Journal de la Mécanisation Forestière
NEELSON Astic	MFA
PAIN Benjamin	Naudet Reboisement
PARES Elise	Gestion forestière

PELLISSIER Denis	CNPF
PETROFF Alexandre	CNPF Drôme
PLANCHER Lionel	LA FORESTIERE
POLANDRE Emmanuel	Gallic solutions
PONCELET Félicien	PanaBee
PONCIN Maxime	PRADIER BOIS ENERGIE
PROUTIERE Constance	PNR Vercors
PROVOST Romain	Service Forêt Chambre d'Agriculture Isère
PRUNIAUX Stéphane	Pfanzelt
RAYMOND Albert	UFP38
REIJASSE Florian	ONF
ROETING Nicolas	Nico de la Forêt
ROGANE Valentin	ONF
ROLLAND Bruno	ONF
ROUVIDAN Fabien	Gallic solutions
ROUVIDAN Isabelle	Gallic solutions
ROZAND David	ONF
SCHMITT Guillaume	SCHMITT Guillaume travaux forestiers espaces naturels
STACH Nicolas	ONF
THIEBAUX Simon	Exploitation forestière
THILL Lilou	ONF
TORRES Stéphane	Elacime
VALENZA JORDAN	FOREST KEEPER
VAUDAINE Maxime	Osez nature
VENTURINI Juliette	CNPF
VIEUX-MELCHIOR Baptiste	VMC BOIS / TERRY ELAGAGE
VINCENDON Jérémy	ONF