

COMPTE RENDU

JOURNÉE MÉCANISATION FEUILLUS

Vendredi 2 décembre 2022

Maison Forestière de la Verrerie - ROYBON (38)

Cette journée d'échanges était organisée en forêt domaniale des Chambaran à Roybon (38) par FIBOIS Isère, FIBOIS 07.26, la Chartre Forestière des Chambaran et l'ADIF, avec l'aide financière de la DRAAF, du Département de l'Isère et de Chartre Forestière des Chambaran. Elle portait sur la mécanisation forestière avec trois thèmes : **la préservation des sols, le tri des bois et la protection de la ressource en eau.**

1. Conférence Tassement des Sols

Intervenante : Noémie POUSSE, experte en pédologie de l'Office Nationale des Forêts.

Noémie Pousse a explicité les notions suivantes (**Présentation jointe en annexe**) :

- Qu'est-ce qu'un sol ?
- Qu'est ce que le tassement ?
- Quels sont les impacts de la mécanisation forestière en forêt ? Interactions machines - sol
- Quelles sont les mesures de prévention efficaces ?

Résumé :

Le sol est un mélange de particules solides, d'eau, d'air et d'organismes vivants. L'ensemble est essentiel à la végétation dont les racines ont besoin d'oxygène, d'eau, et d'éléments minéraux.

Les engins exercent des pressions largement supérieures à la capacité du sol à y résister, le sol se déforme ainsi quel que soit l'engin et quel que soit le type de sol. L'air est chassé, les particules solides se rapprochent puis s'orientent horizontalement. L'eau ne peut alors plus circuler verticalement et va stagner si le terrain est plat ou partir latéralement en emmenant du sol avec elle si le terrain est en pente. On observe donc une asphyxie dès la surface sur terrain plat et de l'érosion sur terrain en pente. Les deux phénomènes ont pu être observés sur le terrain. Le premier passage est le plus impactant même dans le cas où il paraît anodin à l'œil nu.

Tasser le sol fait perdre en moyenne 20% de production et 30% de profondeur d'enracinement. De plus, l'eau ne s'infiltré plus en profondeur, le risque de stress hydrique lors des sécheresses augmente. L'impact de la circulation des engins a également été observé par les scientifiques sur des taillis, les souches sont affectées par l'asphyxie ou les racines peuvent être mises à nu par l'érosion. Pour voir ces effets, il est souvent nécessaire d'avoir une parcelle identique non perturbée, un témoin, car si on circule partout on perd du sol et de la production forestière partout. Il est cependant souvent facile d'observer les impacts avec un envahissement par les joncs, la molinie, ou encore les pionniers comme bouleau ou tremble. Le tassement des sols favorise également la propagation de l'encre du châtaignier

dont les spores ont besoin d'eau pour circuler. Il faut plusieurs décennies pour que le sol retrouve sa porosité initiale.

La pression est le poids de l'engin divisé par sa surface de contact avec le sol. Augmenter la surface de contact en diminuant la pression des pneumatiques ou en prenant des pneumatiques plus larges ou en mettant des tracks diminue la pression. Si le poids augmente, la pression peut rester constante si on augmente d'autant la surface de contact, mais la pression exercée par l'engin va se propager plus profondément dans le sol.

Le premier levier pour protéger les sols et la forêt est d'organiser la circulation de manière spatiale en circulant toujours au même endroit, sur les cloisonnements, et quand les sols sont secs. Circuler sur des cloisonnements humides peut dégrader définitivement leur praticabilité. La distance entre cloisonnements aujourd'hui retenue par les experts est de 20 mètres avec 4 mètres circulables par cloisonnement. Utiliser les rémanents sur les cloisonnements pour limiter l'impact des machines est une solution complémentaire intéressante.

Ouvrages de référence :

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

> Pratic sol

<https://www.onf.fr/onf/lonf-agit/+192::praticols-guide-sur-praticabilite-des-parcelles-forestieres.html>

Débat : Ces recommandations sont parfois difficiles à appliquer car il faut également prendre en compte le prix des machines qui oblige à les faire travailler toute l'année. De plus, avec certains engins il est difficile de rester sur les cloisonnements, comme avec le feller buncher qui travaille devant lui et a une tête beaucoup plus lourde qu'une abatteuse qui, elle, peut travailler sur le côté et plus loin dans la bande.

Les aides publiques au matériel forestier vont probablement intégrer à l'avenir des critères d'éligibilité visant à limiter l'impact au sol.



2. Atelier Terrain Sols Forestier et lien avec la sylviculture

En complément de la présentation préalable, cet atelier a permis, sur le terrain, de visualiser l'impact du tassement dans une parcelle forestière.

On constate en premier lieu sur la piste de débardage une très forte érosion induite avec disparition complète du sol pour laisser place à un lit de galets typique des Chambaran.

Dans la parcelle forestière, sur le cheminement d'un seul engin, on constate une hydromorphie marquée comparativement à la zone voisine non circulée.

Les échanges ont ensuite portées sur :

- Cloisonnements d'exploitations (largeur, entraxe, effet bordure...)
- Exploitation mécanisée selon les différents contextes sylvicoles (futaie R/I, TSF, Taillis) :
 - o En futaie, accepter de laisser une bande non exploitée dans l'entraxe de 20 mètres, avec possibilité de l'exploiter à la main quand ce sera économiquement viable ?
 - o Intérêt de travailler en cloisonnement même dans les coupes rases de taillis !
 - o Gestion des rémanents : répartis sur cloisonnement pour limiter l'impact au sol ou laissés dans la parcelle pour amendement naturel
- Choix des machines forestières : repartir vers des machines plus légères ? Inadéquation des machines d'abattage sur le marché pour le feuillu ? Interroger la place des feller buncher, efficaces mais peu adaptés aux cloisonnements et au tri ?
- Coûts des prestations ETF et rentabilité des chantiers
- Problématique de la disponibilité en main d'œuvre



3. Retour d'expérience des ETF sur la mécanisation des feuillus, le tri des bois et échange avec les fournisseurs/fabricants de machines

Pour ce retour d'expérience nous avons sollicité les acteurs à propos des machines utilisées en mécanisation feuillus et du tri des bois :

- Conserver les marges, nécessité d'augmenter le rendement des machines forestières. De ce fait elles sont de plus en plus lourdes (parallèle avec l'agriculture)
- Feller : beaucoup utilisé dans le feuillus mais pas possibilité de trier les bois avec. Ce qui implique de devoir amener une deuxième machine sur la parcelle (abatteuse ou pelle avec tête d'abattage ou ébrancheuse mat).
- Tête d'abatteuse : nécessité d'être très fin dans l'ajustement des paramètres de coupes (angle d'affûtage des couteaux, adaptation des réglages hydrauliques...). Problématique dans des peuplements où le sous-étage est dense et quand les cépées sont étroites. La hauteur des souches peut également poser problème. Permet cependant de trier
- Rendement au débardage dépend de la qualité de rangement de la machine d'abattage par qualité de produit
- Adaptation matérielle de certains industriels qui se sont équipés avec un banc de découpe pour réaliser le tri dans leur scierie
- Difficulté sur la disponibilité de la main d'œuvre
- Rendement et efficacité sur le rendement en mécanisé dépend aussi fortement des aptitudes du chauffeur
- Difficulté pour les constructeurs de répondre à cette demande de matériel spécifique à la mécanisation feuillu (limite technique)
- Pour limiter les passages d'engins, il existe des engins couplant les deux têtes (feller + abattage) mais cela augmente grandement le poids de la machine

- Réflexion sur la présence de place de dépôt en forêt et sur la mise en œuvre d'exosquelette spécifique pour les travaux d'abattage manuel



Le temps du midi a permis de continuer ces échanges et aux fournisseurs/constructeurs d'accueillir les professionnels sur les stands.

NB bibliographie : Guide Praticmécafeuillus FCBA

<https://www.fcba.fr/ressources/guide-praticmecafeuillus/>

4. Tables Rondes

En début d'après – midi, deux tables rondes ont été mises en œuvre :

1 - Table-ronde sur les pneumatiques, tracks et chaînes forestières. En lien avec l'intervention de Noémie POUSSE, ce temps d'échange a permis de préciser les innovations et bonnes pratiques sur l'utilisation de ces équipements.

Intervenants : M. GAS de la société SOCAH distribution, M. DREVILLE de la société PEWAG et M. GIRARD de la société RUD Savoie Chaîne)

A retenir :

Quand un pneumatique classique fait 5 bars, un pneu basse pression fait 2,5 bars soit 25% de contact au sol supplémentaire. Un pneu basse pression nécessite une chambre à air de qualité. Un seul pneu basse pression stricto sensu sur le marché (Pneu Elit chez Alliance). Sa durée de vie sera similaire au pneu normal si bien utilisé. Par ailleurs, des pneus VF à très haute flexion, nouveaux sur le marché, sont commercialisés. Ils supportent 40% de charge en plus à pression équivalente. Suivant les fabricants de machines, il n'est pas toujours possible pour l'ETF d'avoir accès à des pneus spécifiques à faible impact sur le sol. Pour garantir la durée de vie des pneus, éviter les surconsommations de carburants, et garder l'efficacité des pneumatiques en fonction de la charge et de la vitesse, il est

nécessaire de piloter finement la pression des pneus de manière quasi quotidienne. Pour ce faire, des capteurs de pression sont proposés dans certains cas, associés à des outils de pilotage..

Les tracks sont constitués de tuiles caractérisées par leur longueur, largeur, hauteur, forme, distance entre tuile, la présence ou non de picots et leur composition (généralement en acier). Elles sont reliées entre elles par des maillons d'attache. A l'inverse des tracks montagne avec picots agressifs pour évoluer dans la pente, les tracks dénommés "marais" proposent des tuiles larges et plates pour augmenter la surface de contact afin de diminuer la pression au sol. Il existe des tracks combinés entre les deux. La dureté du sol n'a pas d'impact sur la durée de vie des tracks mais sur celle des picots qui peuvent se changer facilement.

NB Bibliographie : étude FCBA tracks tuiles larges : https://www.fcba.fr/wp-content/uploads/2020/09/Tracks_Synth%C3%A8se-FCBA_V05.pdf

2 - Table-ronde huiles hydrauliques biodégradables.

En lien avec l'atelier terrain clôturant la journée, ce temps d'échange a permis de faire un bilan sur les performances de ces huiles et d'évaluer leur impact environnemental.

Intervenants : M. BASSETTO de la société YORK Lubrifiant ainsi que M. MARTIN et M. ANSELMINO de la société CONDAT

A retenir :

Définition huile biodégradable : norme OCDE 301B : dégradable à +60% en 28 jours par les micro-organismes du sol. Il existe deux types d'huile biodégradable

- 1er type composé d'esther issu de la biomasse (colza). Grande durabilité mais aucun mélange avec huile minérale n'est permis au risque de casse

- 2ème type composé d'esther synthétique issu de la pétrochimie (HEPR). Elles sont miscibles et compatibles avec les huiles minérales mais sont moins performantes et durables dans le temps que les huiles issues de la biomasse.

Le choix entre l'un ou l'autre dépend de l'entrepreneur et de sa capacité à entretenir sa machine avec plus ou moins de rigueur.

Beaucoup d'entrepreneurs ont conservé une image négative des huiles biodégradables, réputées plus chères et plus abrasives pour les systèmes hydrauliques et générant ainsi plus de fuites. Les deux fabricants témoignent pourtant d'évolution notable des huiles bio qui proposent une durée de vie 3 à 5 fois plus longue, jusqu'à 6 - 10 000 heures contre 2 000 heures pour les huiles classiques à condition qu'elles soient bien suivies. Au regard de leur prix (3 fois plus cher), il faut considérer l'huile bio comme un investissement plutôt que comme un consommable. A ce titre, il faut envoyer l'huile en analyse toutes les 2 000 heures pour contrôler la teneur en eau, la concentration en additif et en particules solides. coût analyse : 70 à 100 €. Le choix des filtres peut aussi être crucial pour l'huile bio afin de garantir sa propreté (filtres poussière et eau).

L'idéal est d'acheter des machines neuves équipées directement en série en huile bio, c'est le cas des tracteurs Noé (témoignage de Jérémie Vermot, Noé Ritter France). En cas de conversion d'une machine ancienne en huile bio de 1er type (cf ci-dessus), cela nécessite, outre la vidange et le rinçage complet du système hydraulique, de démonter tous les gros organes (vérins, réservoirs; soufflets...) et de les

nettoyer minutieusement. Cela présente un coût important et un éventuel risque si le travail de nettoyage n'est pas fait correctement.

5. Atelier sur les captages d'eau et les franchissements de cours d'eau

M. FRANÇOIS (Bièvre Isère), Mme LACAZE (Grenoble Alpes Métropole) et M. MICOUD (Service eau DDT Isère) ont témoigné au cours de ce dernier atelier sur les captages, les éléments pouvant dégrader la qualité de l'eau à proximité d'un captage, la réglementation et le travail de prévention et les principes à respecter concernant le franchissement des cours d'eau par un engin forestier.

En préambule, il faut noter que les captages forestiers sont très intéressants car il nécessite peu de traitement pour potabiliser l'eau contrairement à d'autres origines. Par contre, ils sont souvent sensibles car en milieu rural, il n'y a pas forcément d'alternative à un captage quand celui n'est plus fonctionnel. La population des hameaux peut alors se retrouver sans eau potable.

Sur le site, le captage de la Verrerie est soumis à des risques bactériologiques à cause d'une forte présence de sangliers mais de manière plus générale, c'est le risque de turbidité, en lien avec l'activité forestière, qui est le plus craint par les gestionnaires des captages forestiers. Le deuxième risque concerne la pollution aux hydrocarbures suite à une fuite sur engin.

Des rappels sont faits sur les périmètres

- immédiats: ils sont normalement clôturés
- rapprochés
- éloignés

Des arrêtés préfectoraux sont généralement pris pour définir les préconisations liées aux interventions humaines dans ces deux derniers périmètres. Ils sont consultables en mairie. FIBOIS indique qu'elle préconise aux élus de rappeler régulièrement par courrier aux propriétaires quand leurs parcelles sont situées en périmètres de protection de manière à ce que les propriétaires puissent le signaler aux exploitants lors de leurs interventions.

En matière de prévention des dégâts sur captage, Grenoble Alpes Métropole a mis en place un protocole en amont des travaux forestiers de manière à ce que le service captage soit prévenu et puisse faire au besoin une visite préalable avec l'exploitant. Une procédure d'alerte est distribuée. Il indique la conduite à tenir en cas d'accident. L'ADIF (association des ETF) et Grenoble Alpes Métropole ont par ailleurs collaboré. L'ADIF a acheté ainsi pour 5 000 € de matériels anti-fuite financés par la collectivité. Ils sont distribués aux entrepreneurs susceptibles d'intervenir sur zone de captage :

- buvards pour les bûcherons à mettre sous la tronçonneuse lors du plein huile et essence
- bac souple pour les engins pour les pleins de carburant et utilisable également en cas de fuite pour recueillir l'huile ou le carburant et éviter qu'il ne s'écoule à terre
- rouleau de 6 mètres de bâche absorbante hydrocarbures à mettre sous les machines la nuit quand elle reste en forêt complétée par boudins absorbants pour éviter les écoulements en dehors de la bâche

Concernant la traversée de cours d'eau, il est rappelé la vigilance à avoir sur le lit du cours d'eau comme les berges, le but étant d'être le moins impactant possible, même sur des cours d'eau à sec. Au niveau des demandes à la DDT, FIBOIS rappelle l'accord avec l'administration à savoir l'envoi d'un e-mail

préalable indiquant les caractéristiques du chantier de façon à savoir s'il faut remplir la déclaration simplifiée départementale ou si des préconisations émises par les services de l'Etat en retour suffisent.

Le système de franchissement sur billons fonctionne bien. Le formateur du CEFA témoigne aussi de l'utilisation de gabions remplis de paille. L'ONF utilise des tubes PEHD stockés sur le site de la Verrerie. Enfin, l'ADIF a fait fabriquer des rampes de 6 mètres pour le franchissement de cours d'eau. Ils sont disponibles gratuitement aux adhérents (ADIF/FIBOIS) qui doivent prendre en charge leur transport depuis Oytiers St Oblas (elles sont stockées chez Rolland Bois).

6. Stand

Pour cette journée, nous avons convié plusieurs constructeurs ou fournisseurs afin d'intervenir dans les tables rondes et tenir un stand :

- M. AUGOYARD, société Proméca Forest (fournisseur machines forestière)
- M. BASSETTO, société York Lubrifiant (fabricant huile hydraulique)
- M. COULOMBIER, société Forest Pioneer (fournisseur machines forestière)
- M. DREVILLE, société PEWAG (fabricant de tacks et chaînes forestière)
- M. GAS, société Socah Distribution (fournisseur pneumatique forestier)
- M. GIRARD, société RUD Savoie Chaîne (fabricant de tacks et chaînes forestière)
- M. MARTIN, société CONDAT (fabricant huile hydraulique)
- M. MARMOUD, société PONSSE (fabricant machine forestière)
- M. TEPPAZ, société Drôme Pneus (fournisseur pneumatique forestier)
- M. VERMOT, société Noé Ritter France (fabricant machine forestière)

7. Participants

Cette journée a réuni 71 personnes ainsi que 14 étudiants de BTSA du Sylva Campus de Montélimar soit un total de 85 personnes. Pour l'événement, un food-truck a assuré la restauration des participants (72 repas distribués).





Annexe n°1 - Liste des Participants hors Sylva Campus

	Nom	Prénom	Entreprise
1	AHARONIAN	Gilles	Traversier charpente - Président FIBOIS 07-26
2	ALLEGRE	Cyrielle	CNPF
3	ARTHAUD	Youri	Forest'Invest
4	AUGOYARD	Cyrille	Proméca Forest
5	ANSELMINO	Alexandre	Condat
6	BASSETTO	Romain	York Lubrifiants
7	BONNET	Alexandre	CFPF - CCI de la Drôme
8	BONTHOUX	Raphael	Forest'Invest
9	BOUCHER	Boris	Fibois Ardèche Drôme
10	BOUGET	Thibaud	Forest'Invest
11	BREYMAND	Olivier	SARL ADB Bois
12	BROUSSE	Patrick	Forest Pioneer
13	CASTERAN	Laurent	ONF
14	CHAMPAIN	Luc	DTT du Rhône
15	CHATENET	Mickael	Rolland Bois
16	CHEZEAU	Aurélien	Sylva Campus
17	COLLOMB	Alexandre	VMC Bois
18	COULOMBIER	Jean-Philippe	Forest Pioneer
19	CUOQ	Jean-Marie	Cuoq Forest Diffusion
20	DAMON	Jean - Philippe	SYLVEO
21	DELPHIN	Franck	ONF
22	DENERIEUX	Bastien	SYLVEO

23	DREVILLE	Gabriel	PEWAG France
24	DUFOUR	Jean-Noël	ONF
25	EHRHARD	Philippe	Sylva Campus
26	FAVET	Philippe	ONF
27	FLORENSON	Lucas	Florenson SASU
28	FLORENSON	Laurent	Florenson SASU
29	FRANÇOIS	Lucien	Bièvre Isère
30	GAMIN	Louis	ONF
31	GARCIN	Gaël	DROM'PNEUS
32	GAS	Jean-François	SOCAH Distribution
33	GENDRE	Cathy	Proméca Forest
34	GEYDON	YOHAN	ONF
35	GIRARD	Stéphane	RUD Savoie Chaîne
36	GOUJON	Clément	Forest'Invest
37	IDELON	Fabien	Forest'Invest
38	JACOMELLI	Victor	Jacomelli Elagage
39	JAS	Marie - Laure	Chartre Forestière des Chambaran
40	JAY	Clément	SARL CC JAY Forêt
41	JULLIN	Franck	DDT de l'Isère
42	KIELIGER	Pierre	Fibois Ardèche Drôme
43	LACAZE	Nathalie	Métropole Grenoble
44	LARDAN	David	CFPF - CCI de la Drôme
45	LECUYER	Sandrine	Département de la Drôme
46	LEVEQUE	Baptiste	ONF
47	LORANG	Jean - René	Forest Ingenerie

48	MARTIN	Douglas	Fibois Rhône
49	MARTIN	Pierre	Condat
50	MARTINET	Romain	ONF
51	MOREL	Théo	Decoux Bois Service
52	MOULIN	Henri	ONF
53	ODRAT	Patrick	
54	OLLAT	Bruno	ONF
55	ORCEL	Philippe	Entreprise Orcel
56	PERRAUD	Maxence	Forest'Invest
57	PETIT	Matthieu	Fibois Ardèche Drôme
58	POCHON	Lucas	Forest'Invest
59	POUSSE	Noémie	ONF
60	PROUTIERE	Constance	CNPF
61	RIAILLE	Axelle	Département de l'Isère
62	RICHARD	Patrick	Richard Bois Energie
63	ROJAT	André	Charte Forestière des Chambaran
64	ROUSSEL	Marine	ONF
65	SCOLAN	Guénaëlle	Fibois Isère
66	TEPPAZ	Sébastien	DROM'PNEUS
67	VALLIN	Guillaume	Entreprise Vallin
68	VALLET	Jean - Luc	Scierie Vallet Frères
69	VERMOT	Jérémy	Noé Ritter France
70	VINCENDON	Jérémy	ONF
71		Tom	Scierie Vallet Frères