HAL open science

Création et renouvellement des forêts. Outils de gestion de la végétation concurrente et de préparation du site : le scarificateur "montagne"

Laurent Malabeux, Didier Cornevin

To cite this version:

Laurent Malabeux, Didier Cornevin. Création et renouvellement des forêts. Outils de gestion de la végétation concurrente et de préparation du site : le scarificateur "montagne". 2020. hal-03126583

HAL Id: hal-03126583

https://hal.inrae.fr/hal-03126583v1

Submitted on 31 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le SCARIFICATEUR « Montagne »

Décapage, travail du sol

Provoquer la régénération :

Dans les **pessières, mélézins et pineraies de montagne,** cet outil permet de :

- **maîtriser la végétation concurrente** (blocage de la germination).
- **travailler le sol** pour un bon développement racinaire du semis.

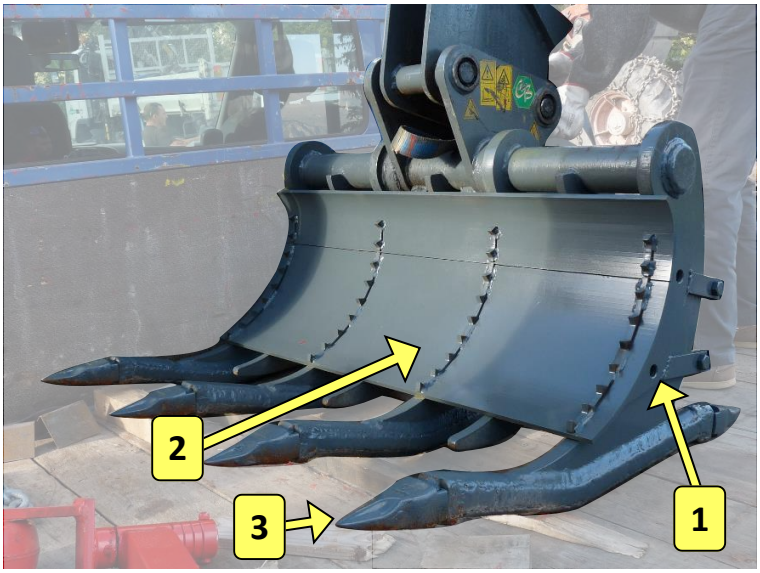
Optimisé pour les fortes pentes, cet outil est néanmoins utilisable en plaine !

Le **Scarificateur « Montagne »** s'utilise en **préparation de régénération naturelle ou de plantation en zone ouverte (trouée, coupe de régénération).** Par décapage des 10-15 premiers centimètres du sol, cet outil élimine principalement la végétation concurrente et les horizons humifères bloquants. Ensuite, il permet de réaliser un travail du sol sur 30-40 cm de profondeur par piochage tout en réalisant des billons.

Caractéristiques techniques de l'outil

D'une largeur de 120 cm pour un poids d'environ 400 kg, le Scarificateur « Montagne » est composé de :

1. Quatre dents principales d'une hauteur de 50 cm accompagnées de trois dents secondaires
2. Une lame courbée (plaque amovible) munie de picots limitant le glissement des billons
3. Des obus fixés sur les 2 extrémités de chaque dent de sous-solage (110 cm de long)



Un outil adaptable sur pelle-araignée !

Les pelles-araignées utilisent fréquemment leur bras comme point d'appui lors des déplacements en forte pente. La conception et la solidité du Scarificateur « Montagne » lui permettent d'être utilisé sur des **pelles-araignées allant jusqu'à 9 tonnes.**

Méthodologie de travail avec une pelle-araignée en contexte de futaie irrégulière

Phases de travail

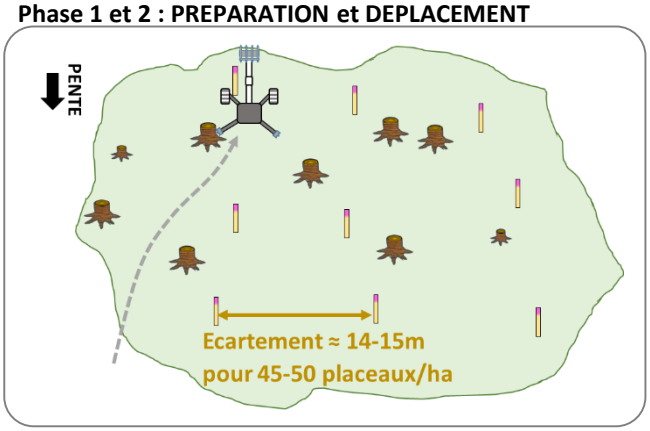
Phase 1 PREPARATION du chantier

Délimiter et cartographier les zones à parcourir. Travail effectif sur **25-30% de ces zones par placeau unitaire de 50 m² minimum**. Prévoir **45 à 50 placeaux/ha**. Piqueter et cartographier le centre des placeaux à réaliser avec **un jalon visible de loin par le chauffeur** de la pelle-araignée. Eviter les zones trop denses en souches et gros blocs rocheux. Favoriser l'alignement vertical des jalons pour limiter les déplacements latéraux.

Phase 2 DEPLACEMENT vers la zone de travail

Accéder au sommet de la zone à parcourir sans réaliser de travail du sol pour optimiser la vitesse de déplacement de la pelle-araignée. Positionner la **machine en aval du jalon**.

Phase 1 et 2 : PREPARATION et DEPLACEMENT



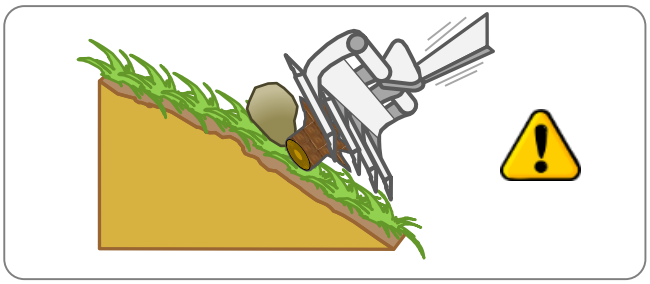
Phase 3 TRAVAIL d'un placeau

*Un placeau est **réalisé en 2 à 3 passes**. Pour chaque passe, 3 étapes sont nécessaires :*

Phase 3a DEBLAIEMENT

Déblayer et **stabiliser les obstacles gênants** (rémanents, pierres, petites souches) par des mouvements latéraux ou contre la lame/les bras de la pelle-araignée. Prévoir une **signalétique appropriée** (+ arrêté de circulation) face aux **risques de mise en mouvement vers l'aval !**

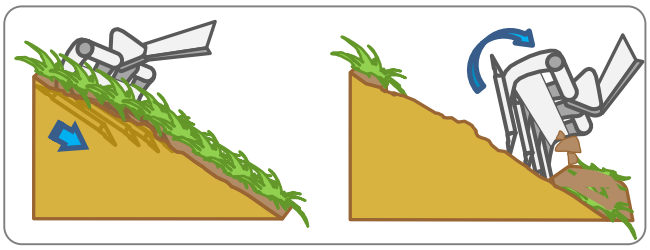
Phase 3a : DEBLAIEMENT



Phase 3b DECAPAGE

Décaper la végétation concurrente et l'horizon humifère **sur les 10 à 15 premiers centimètres du sol**. Stocker les matériaux décapés vers le bas contre la lame/les bras de la pelle.

Phase 3b : DECAPAGE

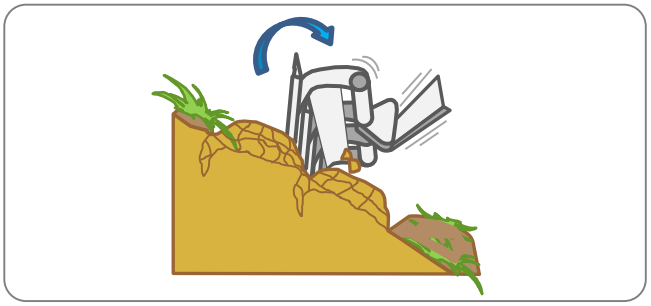


Phase 3c PIOCHAGE et BILLONNAGE

Créer des micro-reliefs favorables à la rétention de l'eau et des graines. Enfoncer verticalement les obus de sous-solage puis tirer vers l'aval pour **modeler un billon d'environ 30 à 40 cm de haut**.

*Lorsqu'une passe est terminée, la pelle descend en aval de quelques mètres et recommence les 3 étapes pour agrandir le placeau jusqu'à 50 m². La pelle-araignée reste toujours **positionnée en aval du placeau travaillé**.*

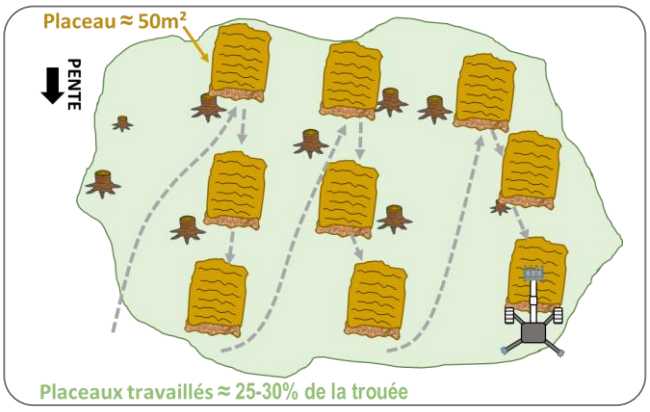
Phase 3c : PIOCHAGE et BILLONNAGE



Phase 4 DEPLACEMENT entre placeaux

Descendre vers le prochain jalon. Renouveler le travail du sol. Arrivée en bas de la rangée de placeaux, la pelle-araignée remonte en diagonale vers la prochaine rangée à effectuer.

Phase 4 : DEPLACEMENT



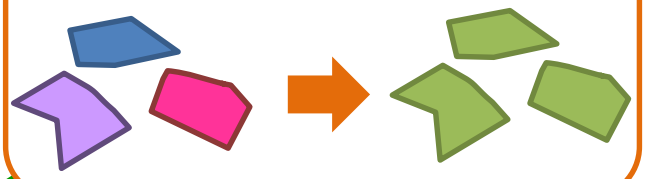
Performances techniques et économiques

Le choix de l'outil n'est pas le seul élément pour obtenir de bons rendements…

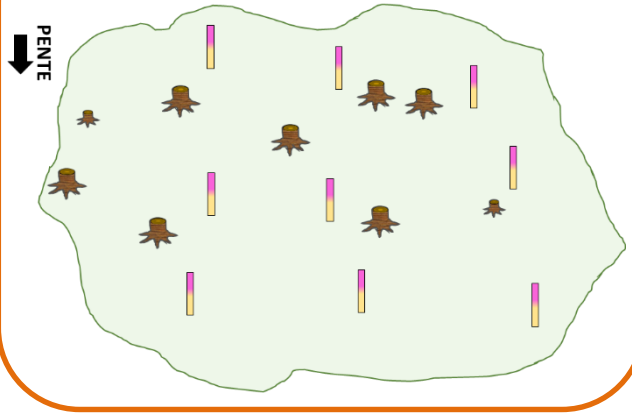
Un chantier en bonne voie !

Délimiter et cartographier les zones à parcourir

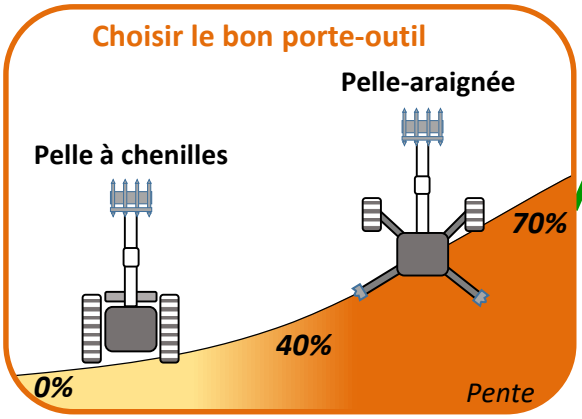
Regrouper géographiquement et temporellement les chantiers



Implanter préalablement les placeaux



Choisir le bon porte-outil



Vitesse de travail

- **Rendement d'une pelle araignée pour un contexte de 40% à 70% de pente avec peu de rémanents :**
  - 12 heures pour 1ha de trouée parcouru soit 45-50 placeaux
  - Gain de 30% de temps sur la réalisation des placeaux par rapport à un godet classique
  - Les déplacements entre placeaux représentent 50% du temps de travail effectif.

Précaution de mise en œuvre

- **Préparation du chantier :**
  - Implanter les placeaux avant le début du chantier
  - Ne pas broyer et couper les ligneux jusqu'à 15cm de diamètre (arrachage effectué par la pelle)
  - Travailler en automne afin d'avoir un lit de germination prêt pour le printemps suivant

- **Pendant le chantier :**
  - Sécuriser les abords et accès du chantier
  - Positionner la pelle en aval du placeau pour mettre en forme correctement les billons
  - Eviter au maximum le déplacement des obstacles gênants

- **En cas de plantation :**

Ce type de préparation de sol permet de faciliter la plantation et d'améliorer la mise en place du système racinaire.

Les micro-reliefs sont essentiels !

Creux et bosses freinent le ruissellement des graines et augmentent leur potentialité de germer sur un **micro-site présentant la bonne combinaison d'humidité et de chaleur !**

A retenir

AVANTAGES

- Méthode efficace pour un désherbage mécanique
- Outil de travail du sol plus performant qu'un godet en terme de maniabilité et de rendement
- Contexte de fortes pentes ➔ utilisable sur pelle-araignée
- En présence de rémanents ➔ outil bien adapté au déblaiement et broyage inutile
- Décompactage du sol jusqu'à une profondeur de 40 cm par piochage ➔ développement racinaire facilité (notamment en cas de plantation)
- Décapage et billonnage ➔ création d'un lit de germination favorable à l'installation des graines (sol réceptif pendant 5 ans en moyenne)
- Réduction ou suppression des dégagements
- Modularité ➔ transformable en scarificateur réversible en enlevant la plaque servant au décapage

LIMITES & CONTRAINTES

- Phase de décapage adaptée uniquement aux pessières, mélézins et pineraies de montagne (efficacité non évaluée dans les sapinières)
- Veille sur la concordance entre les bonnes années de grainées et la réalisation du travail du sol
- Inadéquation sur des sols très compacts et/ou à très forte charge en éléments grossiers
- Nécessité d'opérer sur sol ressuyé ou partiellement ressuyé
- Aspect visuel pouvant choquer pour un œil non averti la 1ère année suivant le chantier
- Perturbation du sol temporaire et limitée en surface
- Diversification temporaire de la flore sur les placeaux travaillés par rapport aux zones non travaillées

Contacts utiles et renseignements

➔ **MALABEUX Laurent – Pôle RDI de Chambéry**
Office National des Forêts
17, rue des diables bleus; CS 92628 -
73026 CHAMBERY Cedex
☏ 06.18.68.18.00 ou 04.79.69.96.27 –
laurent.malabeux@onf.fr

➔ **Pôle renouvellement des peuplements forestiers (RENFOR)**
INRAE Grand-Est Nancy, Silva UMR 1343, rue d'Amance –
54280 CHAMPENOUX - FRANCE
☏ 03.83.39.40.45 –
www6.inrae.fr/renfor

Où trouver l'outil ?

➔ **GRENIER FRANCO** - RN7 Creux de la Thine -
26140 ANDANCETTE- FRANCE - ☏ 04.75.03.12.43
✉ francodg@orange.fr

Des semis de l'essence objectif en nombre !

Les suivis de chantiers réalisés dans les Alpes du Nord montrent que les placeaux travaillés présentent en moyenne **dans les 5 ans suivant la fin du chantier une densité de semis 30 fois plus élevée** que sur le reste de la trouée.

Fiche technique « Scarificateur Montagne » - Mars 2020
Reproduction autorisée sous réserve de respect de l'intégrité du document.
Fiche téléchargeable sur le site : www6.inrae.fr/renfor/Ressources
Crédits photos : ©INRAE et ©ONF – Dessins : L.MALABEUX (ONF)

Rédaction :
L.MALABEUX - D.CORNEVIN

Groupe de travail :
E.ULRICH - C.RIOND - C.RICHTER – J.PITAUD
C.COLLET - JP.FRANCO

Financeurs :
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation