FORÊT
•NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

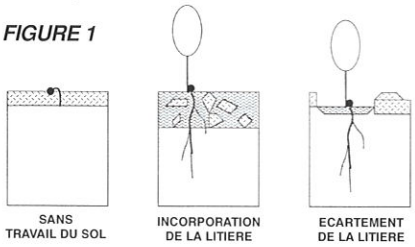
Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

Une opportunité de diversification pour les agriculteurs :

LE TRAVAIL DU SOL EN FORÊT

Le secteur agricole est dans la tourmente. La révision en profondeur de la Politique agricole commune (PAC) décidée en mai 1992 vise à placer les productions agricoles, principalement des secteurs excédentaires comme ceux des céréales, de la viande bovine et des produits laitiers, dans un état de concurrence proche du libre échangisme. En pratique, cela se traduit par une réduction des prix garantis et une limitation de la production par exploitant pour les secteurs visés. Dès lors, les prévisions de l'Institut Economique Agricole (IEA) laissent présager un net recul du revenu de l'agriculteur. La situation de certains producteurs, qui s'est déjà fortement dégradée, risque de devenir intolérable.

FIGURE 1



Tenter de trouver des solutions à cet état de crise du secteur agricole constitue un défit que certains abordent par la voie de la diversification ou de la réorientation des activités à la ferme. Une des directions proposées est l'utilisation du matériel agricole dans les travaux forestiers légers. En effet, dans les zones rurales défavorisées localisées au sud du sillon Sambre et Meuse, le rétrécissement de la superficie agricole s'est effectué principalement au profit du boisement. En définitive, il demeure toujours une dépendance étroite de ces zones rurales en perte de vitesse économique, à l'égard du secteur primaire et de ses productions agricole et forestière.

Dans ce contexte, la station de Génie rural du Centre de Recherches Agronomiques (C.R.A.) à Gembloux a été chargée par le Ministre Guy Lutgen de définir les potentialités et les conditions d'application de l'utilisation du matériel agricole en forêt.

INTÉRÊT DU TRAVAIL DU SOL EN FORÊT

L'utilisation possible du tracteur agricole en forêt s'inscrit, entre autres, dans le cadre des opérations de travail du sol. Celles-ci favorisent tant la régénération artificielle obtenue par voie de plantation que la régénération naturelle. Nous allons voir en quoi l'installation des jeunes plants ou plantules en est ainsi améliorée.

RÉDUCTION DES HORIZONS ORGANIQUES SUPERFICIELS

En incorporant la matière organique aux horizons minéraux sous-jacents, on constitue un lit de germination plus favorable à un enracinement correct des plantules qui auront dès lors un meilleur démarrage *(figure 1)*.

Cette préparation du sol peut être effectuée par labour, par passage au cover-crop, par fraisage ou encore par l'écartement de la litière au moyen d'un cultivateur ou d'un scarificateur.

Dans le cas d'une régénération naturelle, la période séparant le début de la germination de la graine et la formation d'un système racinaire suffisant pour assurer l'alimentation en eau et en éléments minéraux de la plantule est une période critique. Les risques encourus par le jeune végétal sont la dessiccation ou le gel, qui sont d'autant plus marqués que l'épaisseur de la couche de matière organique accumulée à la surface du sol s'accroît. En effet, les écarts de température et de teneur en eau sont plus conséquents dans la litière que dans les horizons minéraux du sol. Par ailleurs en incorporant la litière aux horizons minéraux, on favorise la décomposition de la matière organique et on augmente ainsi temporairement la fertilité des horizons colonisés par les racines, ce qui contribue à une croissance plus rapide des plantules. De plus, la réduction de la litière permet de diminuer sensiblement le développement de moisissures pouvant détruire la plus grande partie des graines durant l'hiver. Les moisissures sont de fait inféodées à la litière et risquent de compromettre grandement la régénération naturelle.

Dans le cas des plantations sur des coupes mises à blanc, le travail mécanique du sol permet également d'écarter ou d'enfouir certains rémanents d'exploitation. Le travail de plantation est ainsi largement facilité.

RÉDUCTION DE LA CONCURRENCE EXERCÉE PAR LES PLANTES ADVENTICES

L'incorporation ou l'extirpation de la végétation adventice réduit la concurrence au profit de l'espèce régénérée.

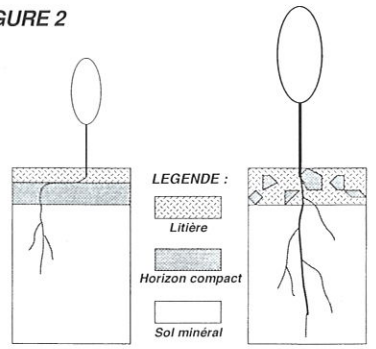
En effet la mise en lumière du sol avant la régénération conduit à un envahissement des parcelles par une végétation plus ou moins luxuriante. Les espèces adventices exercent une concurrence au niveau des apports en lumière, en eau et en éléments nutritifs du sol. Par conséquent, les semis ou les plantations se développant au sein d'un tel tapis végétal croissent moins rapidement. Dans le cas de jeunes plantules issues d'une germination sur place, cette situation défavorable de croissance augmente les risques de pertes dues aux aléas climatiques (gelée, sécheresse), aux maladies ou aux ravageurs (gibier, rongeurs, insectes).

De ce fait, lorsque les coupes d'ensemencement ne sont pas directement suivies par l'apparition d'un recrû, la destruction du tapis herbacé permet aux semences de bénéficier de conditions de germination favorables.

AMÉLIORATION DE LA STRUCTURE COMPACTE DE CERTAINS SOLS

Certains sols forestiers présentent une structure massive compacte qui limite en profondeur le développement racinaire des jeunes plantules. Si cette couche est continue et épaisse, les racines des jeunes semis devront emprunter des fissures ou atteindre les zones meubles pour gagner les horizons plus profonds. Un travail mécanique plus ou moins profond du sol assure la fragmentation de cet horizon compact et permet au pivot racinaire des plantes de s'enfoncer plus directement, ce qui fournira une meilleure alimentation hydrique et minérale *(figure 2)*.

FIGURE 2



Dans le cas d'une plantation, un effet bénéfique d'un labour relativement profond est observé: augmentation de la production et meilleure stabilité des arbres. L'amélioration de la structure du sol, particulièrement à la suite des phénomènes de compactage, notamment ceux engendrés par le passage des engins d'exploitation et de débardage, permet un développement racinaire plus vigoureux des plants. En outre, le réchauffement plus rapide des sols travaillés accroît la vivacité de la reprise.

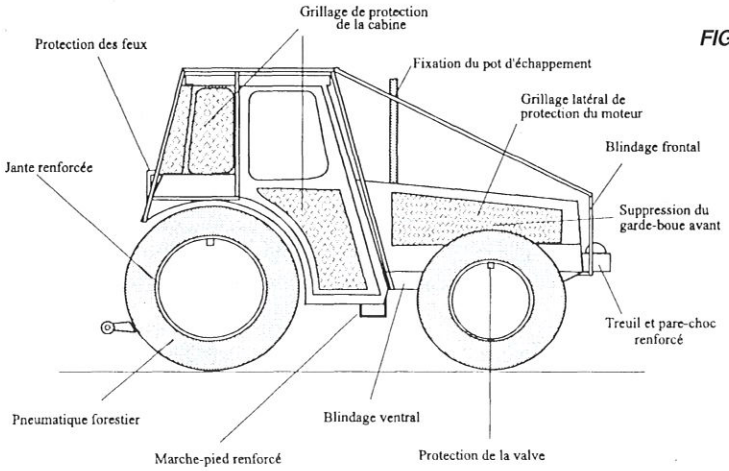


FIGURE 3

LES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DU MATÉRIEL AGRICOLE

Par sa polyvalence et son coût relativement faible eu égard au matériel spécifique, le tracteur agricole est l'engin de prédilection pour les travaux de préparation du sol, de plantation et d'entretien en milieu forestier.

Cependant, le relief accentué des parcelles à travailler (pentes raides, ornières...),les nombreux obstacles (blocs rocheux, souches, racines...) ou encore les risques inhérents à l'outil utilisé (projections lors des travaux de débroussaillement) sont des particularités du travail en forêt contre lesquels il faut se prémunir.

Il a donc lieu de réaliser des adaptations et prendre des précautions d'utilisation. En outre, pour répondre aux problèmes de motricité en forêt, il faut veiller à disposer d'une puissance suffisante.

En ce qui concerne les outils agricoles classiques de travail du sol, ils se sont avérés trop fragiles en milieu forestier. L'acquisition d'un matériel spécifiquement transformé et renforcé est donc requis.

ADAPTATION DU TRACTEUR AGRICOLE

Un ensemble de protection peut être réalisé afin de minimiser les risques d'accidents ou d'endommagement du tracteur *(figure 3)*:

◆ protection ventrale: carter en tôle de 10 mm couvrant le dessous du tracteur et équipé de trappes de visite,

◆ protection latérale: grilles métalliques amovibles,

◆ protection frontale: pare-chocs et blindage en forme d'étrave reliés par deux barres d'acier aux renforts de la cabine,

◆ protection cabine: cadre en tube d'acier indépendant de la cabine et grillage de protection arrière et latéral,

◆ jantes renforcées: renfort soudé et protection des valves par un tube d'acier,

◆ pneumatiques forestiers: compromis entre souplesse et résistance à la perforation tout en minimisant la compaction du sol. Exemple: pneus larges basse pression de PR («ply rating») 14.

◆ autres protections et accessoires: grilles amovibles devant les feux; fixation du pot d'échappement, marchepieds renforcés; gyrophare démontable; poids à l'avant; treuil et vérins de levage double effet.

Le bien fondé des diverses protections est bien entendu fonction des conditions et du type de travail réalisé. La protection ventrale s'avère cependant être l'adaptation minimale qu'il est toujours conseillé d'adopter.

Les tableaux ci-contre présentent en fonction du type d'outil employé, d'une part les protections préconisées et d'autre part la puissance requise par le matériel.

Ces adaptations ne peuvent cependant annihiler un certain nombre de risques qu'un entretien préventif permet de réduire considérablement *(cfr encadré p.27)*.

OUTILS DE TRAVAIL DU SOL EN FORÊT

Divers outils sont conçus pour le travail du sol en forêt.

La ***sous-soleuse*** est un outil destiné à éclater et à ameublir en profondeur les couches du sol compactes ou imperméables afin d'améliorer les conditions de développement racinaire des jeunes plants et de leur assurer une meilleure alimentation hydrique et minérale.

La ***charrue*** réalise un travail favorisant le développement des plants en améliorant les

Conditions d'emploi des outils couramment utilisés dans les travaux forestiers. (source : AFOCEL - ARMEF)

Nature de la machine		Sous-soleuse	Charrues forestières				Cultivateur à dents		Cover-Crop forestier	Fraise rotative		
Type		60-70 cm	mono soc	bisoc	mono disque	tri disque	9 dents ou 1,8 m	13 dents ou 2,5 m	1,6 m 14 disques	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Effort de traction en kg	terrain léger	ND	1600	3000	1700	4000	1200	1000	3000			
	terrain lourd	ND	2900	4400	3000	7000	2000	2800	4000			
Exigence en puissance en ch	travail léger	50	60	70	70	90	60	70	70	45	70	90
	travail lourd	70	80	100	90	140	70	80	100	60	80	115
Protection forestière			BV				BV		BV			
Gammes de vitesses préconisées		VL										
Efforts de levage en kg		200 kg	600	1000	600	1300	500	700	1000	700	800	1000

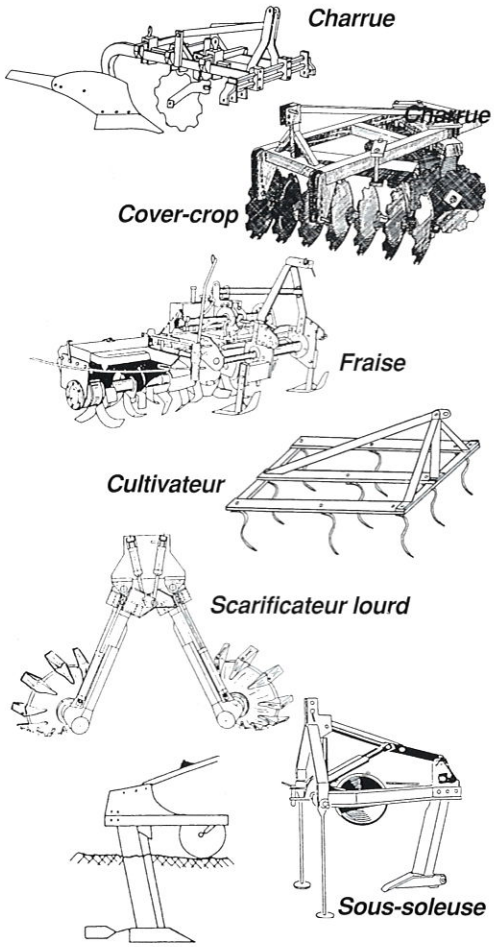
BV = Blindage ventral
BF = Blindage frontal
BL = Blindage latéral
VN = Vitesses normales 24 à 3 km/h
VL = Vitesses lentes 3 à 1 km/h
VR = Vitesse rampante 1 à 0,1 km/h
GAAP = Grille arrière anti-projection
GLPM = Grille latérale de protection moteur
ND = non déterminé

Nature de la machine		Broyeur forestier à axe vertical			Broyeur forestier à axe horizontal			Rouleau débroussailleur		Rateau andaineur	Planteuse forestière à étrave	Tarière mécanique
Largeur de travail		1,0 m	1,5 m	2, 0 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	1500 kg	2500 kg	2,0 m		Ø200 mm à Ø400 mm
Effort de traction nécessaire	terrain léger							2000 kg	3000 kg	3500 kg	ND	
	terrain lourd							2000 kg	3000 kg		ND	
Exigence en puissance	travail léger	20 ch	50 ch	70 ch	60 ch	110 ch	130 ch	50 ch	70 ch	70 ch	60 ch	30 ch
	travail lourd	40 ch	90 ch	130 ch	60 ch	130 ch	160 ch	70 ch	90 ch	130 ch	80 ch	70 ch
Protection forestière		GAAP, BV, BF, BL ou GLPM			GAAP, BV, BF, BL ou GLPM			BV, BF, BL		BV + BF+ BL	BV	
Régime PdF préconisé en T/min		540 ou 1000	1000	1000	1000							1000
Gammes de vitesses préconisées		VR + VL			VR + VL			VN		VL + VN	VL + VN	
Efforts de levage en kg		300	700	1200 à 2000	850	1500	2000			600 kg	600 kg	300 kg

BV = Blindage ventral
BF = Blindage frontal
BL = Blindage latéral
VN = Vitesses normales 24 à 3 km/h
VL = Vitesses lentes 3 à 1 km/h
VR = Vitesse rampante 1 à 0,1 km/h
GAAP = Grille arrière anti-projection
GLPM = Grille latérale de protection moteur
ND = non déterminé

conditions de germination, de croissance et d'installation des racines. Le labour permet, entre autres, d'enfouir la matière organique de la litière ainsi que la végétation adventice ce qui a pour effet d'une part d'augmenter temporairement la fertilité des horizons colonisés par les racines et d'autre part de réduire la concurrence exercée par la végétation adventice au profit de l'espèce régénérée.

La ***fraise*** est un outil animé par la prise de force du tracteur qui réalise un travail du sol superficiel tout en y incorporant la végétation de surface. Elle est particulièrement bien adaptée à la création de lits de germination en vue de l'obtention de la régénération naturelle sur des terrains où la couverture herbacée annihile tout espoir de réussite. Elle peut être également indiquée en dégagement des plantations.



Le ***cover-crop*** dont le modèle le plus connu dans nos régions est «le crabe» est un outil à disques qui réalise un ameublissement superficiel du sol sur une profondeur n'excédant pas 20 cm. Son champ d'utilisation va du travail du sol destiné à favoriser la régénération naturelle à l'entretien des plantations en passant par la création de billons en vue de l'assainissement de terrains humides.

Le ***cultivateur à dents vibrantes*** est un engin susceptible d'ameublir la terre sur quelques centimètres et d'arracher la végétation de surface. Il est utilisé en agriculture pour la reprise des sols après labour et s'avère particulièrement performant dans le nettoyage de parcelles infestées par la ronce ou la fougère.

Le ***scarificateur*** procède à la mise à nu du sol minéral, par places ou par bandes, en décapant la couche superficielle du sol par l'enlèvement de la couche d'humus et de la végétation de surface. La scarification a pour conséquence:

- ◆ l'augmentation de la température du sol minéral,
- ◆ la réduction du risque de gel grâce à la restitution nocturne de la chaleur accumulée par le sol pendant la journée,
- ◆ un meilleur ensoleillement du semis,
- ◆ un meilleur approvisionnement en oxygène et en eau,
- ◆ la réduction des dégâts occasionnés par les rongeurs et les insectes.

RISQUES ET PRÉVENTION

◆ **L'incendie du tracteur,** qui peut provoquer, outre la destruction de l'engin, un incendie de forêt. On vérifiera la présence des extincteurs, leur fixation et leur bon état. On éliminera régulièrement les déchets divers (aiguilles, brindilles) qui risquent de s'enflammer au contact des pipes d'échappement ou de la culasse du tracteur. On enlèvera aussi les déchets, souvent chargés d'huile, qui s'accumulent sous le moteur, dans la protection ventrale. Les déchets surtout résineux peuvent s'enflammer spontanément. Il est bon de rappeler que la température du moteur s'élève brutalement suite à la coupure du système de refroidissement.

◆ **L'échauffement anormal du moteur**, qui entraîne une détérioration de l'huile (perte des propriétés lubrifiantes), de la culasse et peut provoquer un grippage. On nettoyera au moins chaque jour les grilles de protection, le radiateur, les ailettes de refroidissement, sans oublier éventuellement le radiateur à huile de transmission hydrostatique. En forêt, le colmatage de ces organes peut se faire en moins d'une heure.

◆ **Le manque d'air à l'alimentation du moteur** entraîne une perte de puissance. On nettoyera chaque jour le préfiltre à air.

◆ **La crevaison ou l'éclatement** qui peut détériorer définitivement un pneu, entraîner une perte de temps (difficulté de démonter les roues en forêt). On s'assurera de l'absence de morceaux de bois coincés entre la jante et le pneu.

◆ **Les détériorations diverses** seront évitées en s'assurant qu'aucun morceau de bois n'a pénétré entre les protections, en vérifiant régulièrement les fixations des carters de protection, le serrage des roues, la fixation et le jeu de rotules de la barre d'accouplement. Malgré les carters de protection, des morceaux de bois peuvent pénétrer dans le compartiment moteur et endommager radiateur, tuyauteries, commandes mécaniques et hydrauliques.

Certains risques sont cependant accrus. On notera le risque de déchaussement par le gel ou encore le risque d'étouffement des semis à cause de la tendance qu'a la végétation adventice à retomber sur les placettes scarifiées.

CONCLUSIONS

Dans le cadre des opérations de régénération par ensemencement naturel ou par voie de plantation, le travail du sol présente plus d'un attrait. Moyennant certaines conditions et adaptations, les tracteurs agricoles peuvent répondre parfaitement aux conditions actuelles de travail et aux critères de rentabilité et de maintien de la productivité de nos forêts. Certains agriculteurs pourraient donc trouver un complément de revenu dans la réalisation de ces travaux.

Il reste néanmoins aux gestionnaires forestiers à prendre conscience des potentialités de la mécanisation des travaux forestiers et à s'organiser de manière à mettre en place une structure susceptible de bénéficier des services d'agriculteurs dans ce creneau d'activités encore peu développé. ■

H. Boussard*, V. Quivy, C. Grulois**
*Station de Génie Rural, Centre de Recherches Agronomiques, Chaussée de Namur 146 – 5030 Gembloux
**Faculté des Sciences Agronomiques, U.E.R. de Sylviculture, Passage des déportés 2 – 5030 Gembloux

*— **BROCHURE :** Le matériel de travail du sol en forêt, Station de Génie Rural [1994], 58 p.*

TOURISME RURAL ET CONSERVATION DE LA NATURE

La formule du séjour en gîte connaît un essor remarquable. Elle permet de sortir des sentiers battus et de redécouvrir des vacances simples qui privilégient le calme, la nature et les contacts avec le monde rural. C'est ainsi que le WWF a instauré un partenariat avec des fédérations touristiques au départ de l'idée «comment concilier conservation de la nature et tourisme rural» et de l'expérience française.

Le WWF-Belgique a inauguré le 16 juin dernier le concept du «GÎTE PANDA». L'objectif est d'inciter les Gîtes de Wallonie et les Gîtes d'étape du Centre Belge du Tourisme des Jeunes à intégrer dans leur gestion la préservation de la nature et de l'environnement et à sensibiliser leurs visiteurs aux richesses naturelles de la région ainsi qu'à l'éco-consommation. Un label «Gîte Panda» est attribué aux établissements qui se sont engagés dans ce sens.

D'ores et déjà, 6 gîtes pilotes sont lancés à Wanne, Ovifat, Basseilles, Marchin, Lamontzée et Tenneville.

Renseignements : *WWF-Belgium, département de la Communication, ch^ée de Waterloo 608, 1060 Bruxelles. Fax: 02/ 344 11 05.*

FORÊT WALLONNE
Revue trimestrielle de l'a.s.b.l.
Foret Wallonne
33, rue de la Terre Franche,
5310 Longchamps
✆ 081 51 20 93
(après 20 heures)

L'a.s.b.l. Foret Wallonne a pour objet, dans un esprit de dialogue, la promotion des connaissances et de la gestion en matière forestière. Pour devenir membre adhérent et recevoir la revue, il suffit de verser 500 frs par an* au compte 068-2057607-70 de l'a.s.b.l. Foret Wallonne à 5310 Longchamps. Ce versement donne droit à la revue (4 numéros par an) et à 20% de réduction sur le prix de l'inscription à tout cycle de formation organisé par l'a.s.b.l.

❑ **Rédacteur en chef**
Editeur responsable: Vincent Felten
237, rue Chaudin, Bonneville.
❑ **Rédacteur en chef adjoint** : Ph. Nihoul
❑ **Secrétariat de rédaction :** Paul Taminiaux
❑ **Crédit photographique :**
A. PEETERS : pp. 5, 10, 15 – P. BALLEUX : pp. 6 à 9, 11 à 14 – S. SZOKE : pp. 16, 17, 19, 21, 25 – B. SNOECK : p. 22 – J.-C. MAGEOT: pp. 18, 20.
❑ **Photos de couverture :**
B. STASSEN – S. SZOKE
❑ **(*): Abonnement Etranger :**
Pays limitrophes : 650 FB.
Autres (par avion) : 990 FB.
© Tous droits de reproduction réservés (tous pays).