

Le déboisement d'un terrain requiert une réflexion pré-défriche. Il est tout d'abord nécessaire d'établir un diagnostic de sensibilité du sol à défricher (voir Fiche *Défriche à impact réduit – Diagnostic de la fragilité du sol*). Les méthodes de défriche doivent ensuite être adaptées et réfléchies selon la fragilité du sol et le matériel disponible. Cette Fiche technique donne des **conseils et recommandations** sur la mise en place de cloisonnements, l'abat-tage et la valorisation des résidus de défriche.

■ CLOISONNEMENTS ET PASSAGE DES ENGINS

Un sol diagnostiqué sensible demande des précautions lors du défrichement, surtout si celui-ci est mécanisé. Utilisés en exploitation forestière, les **cloisonnements** sont rarement mis en place sur un chantier de défriche agricole. Pourtant, la création d'un réseau de pistes temporaires est le **meilleur moyen** de préserver la majeure partie du terrain du tassement et du décapage.

Peu contraignant à mettre en place, ce réseau nécessite une **réflexion préalable** pour élaborer un schéma de circulation optimal: la surface de circulation doit être minimale.



Piste de débardage permanente dédiée à l'exploitation forestière en forêt guyanaise

A SAVOIR

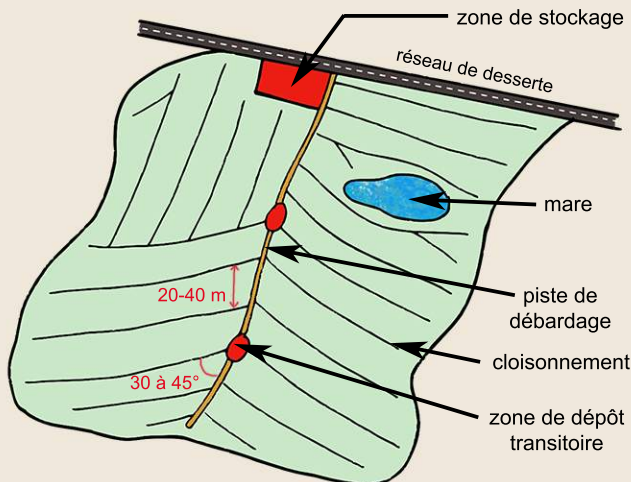


80 à 90% du tassement des horizons superficiels a lieu entre le 1er et le 3ème passage d'engin: mieux vaut circuler plusieurs fois au même endroit que circuler partout pour diluer les passages.

Quelles que soient les contraintes imposées par la parcelle, les consignes sont les suivantes:

- créer des pistes les plus **rectilignes** possibles
- éviter les **zones humides**
- laisser des **rémanents** (branchages, petits arbres, bois broyé) sur les pistes en couche épaisse (30 cm minimum)

Le réseau de circulation est constitué d'une piste principale (**piste de débardage**) qui permet d'acheminer le bois, s'il est évacué de la parcelle, vers une **zone de stockage**. Les **cloisonnements** (pistes de débousquage) permettent d'accéder aux arbres à abattre et de les entreposer dans des zones de dépôt transitoire avant **évacuation** ou **andainage**.



Réseau de pistes mis en place sur une parcelle à défricher avec évacuation du bois

Caractéristiques des cloisonnements

- largeur max: 4 m
- entre-axe: 20 m, 40 m sur sol sensible
- imbrication: angle de 30 à 45° par rapport à la piste principale (angle optimal pour les virages), en direction de la zone de stockage
- orientation: en arrêtes de poisson, orientées vers la zone de stockage principale.

■ MATÉRIEL DE DÉFRICHE EMPLOYÉ

Pour de petites surfaces, l'emploi de la tronçonneuse est suffisant et moins coûteux. Sur de grandes surfaces, pour des raisons d'économie de temps et de carburant, le recours à une **défriche mécanisée** est de plus en plus commun, parfois au détriment de la préservation du sol. La plupart du temps sont utilisés des **engins de TP** (bulldozer et pelle hydraulique) ou **agricoles** (tracteur), et certaines entreprises de défriche emploient du **matériel spécialisé** (broyeur automoteur, abatteuse, skidder, porteur forestier...).

Sur **sol fragile ou humide**, il est recommandé d'utiliser des engins légers à **grande surface de contact**, de **réduire les charges** pour limiter le risque de patinage et d'équiper les chenilles/pneus de **mécanismes de protection du sol** (cf encadré).

Pelle VS Bulldozer

Pelle



- maniable
- travail précis et soigné
- moins lourd
- porte le bois

Bull



- coût plus faible
- travail rapide
- andains tassés
- élimine toute la végétation (y compris petits végétaux)

Pelle



- coût plus élevé
- travail plus lent
- andains moins bien tassés

Bull



- engin lourd
- peu maniable
- travail grossier
- racle le sol

➔ *Préférer la pelle au bulldozer dans la mesure du possible. Toujours progresser avec précautions : vitesse constante et trajectoire rectiligne, pas d'accéléérations et décélérations brusques, herse/godet relevé(e) dans les virages.*

Mécanismes de protection du sol

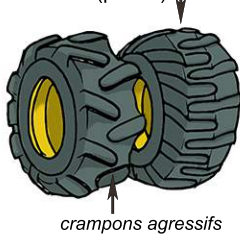
Pneus à carcasse radiale



surface de contact supérieure

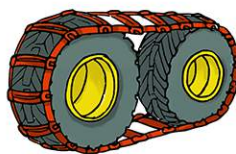
carcasse diagonale classique

Crampons peu agressifs (patins)



crampons agressifs

Tracks (semi-chenilles)



Choisir des tuiles larges qui augmentent la surface de contact et l'adhérence

Jumelage



pneus doublés

Bogies*

Essieux supplémentaires

Télégonflage*

...

* voir glossaire

➤ Choix du type de roulement

Chenilles

Elles seront utilisées uniquement sur **sol peu cohérent** offrant **peu d'adhérence** (sol très sec à dominantes sableuse ou limoneuse) et où la progression avec pneumatiques est difficile (patinage). Les chenilles provoquent un cisaillement et un creusement des horizons superficiels, surtout dans les **virages**. Il faut donc les limiter au maximum. En pente, les chenilles et les tracks sont déconseillés car la circulation dans le sens de la pente entraîne un fort **scalpage** du sol.

Pneumatiques

Les engins sur pneus sont préférables sur les **sols durs et portants** de **cohésion moyenne**. Pour minimiser la compaction du sol, les pneus doivent être gonflés à la **pression minimale requise** indiquée sur la fiche technique des pneumatiques, en tenant compte de la charge exercée sur l'essieu : **la charge recommandée est de 6 tonnes/essieu, maximum 10 tonnes/essieu sur sol très sec**. Sur sol **fragile**, on choisira des **pneus larges et peu gonflés**, à condition de ne pas charger davantage l'engin.

■ VALORISATION DU SOUS-BOIS ET ABATTAGE

L'idéal est de mettre en place un réseau de cloisonnements recouverts de rémanents. Si ce n'est pas le cas, un très bon moyen de protéger le sol tout en facilitant le défrichage est d'**abattre le sous-bois** (végétaux et arbres de diam<20cm) avant la défriche et de **laisser les résidus au sol**: le paillage (mulch) ainsi constitué protégera le sol lors du passage des engins et de la manipulation des grumes. **Broyer** ces résidus apporte un double bénéfice: protection et fertilisation par les copeaux. Un matériel simple d'utilisation est une **pelle équipée d'un gyrobroyeur**.



Gyrobroyeur forestier, diamètre 1,5 m

crédit photo: CETIOM Guyane

Abattage

Il existe des techniques d'abattage moins dommageables pour le sol, applicables selon la nature de la végétation à défricher :

- **Pour végétation primaire**: les gros arbres (diam>40cm) sont coupés à la tronçonneuse et entraînent les petits arbres dans leur chute ; réduit le nombre de manoeuvres. Attention au contrôle de la trajectoire de chute.
- **Pour végétation secondaire** et repousses récentes types bois canon: une grume est poussée en roulant devant le bulldozer/broyeur ; les petits arbres sont écrasés et constituent un lit de végétation protecteur sur lequel progresse l'engin.



crédit photo : <http://agrichemmesur.alynock.com/>

Broyeur Plaisance

Une parcelle de recrûs forestiers récents peut être défrichée au **broyeur automoteur** : le bois, abattu et directement transformé en copeaux grossiers par le même engin, forme un paillage qu'il faut **homogénéiser** après passage du broyeur pour éviter les tas et les zones à nu. De plus, attention à l'**épaisseur du paillis** : un paillis très épais mettra trop de temps à se décomposer et mobilisera une grande quantité d'azote qui ne sera plus disponible pour les cultures (cf Fiche technique BRF). Le sol ainsi couvert sera **protégé de l'érosion** et bénéficiera d'un **apport de matière organique**.

■ MISE EN ANDAINS ET DÉBARDAGE

Andainage

La **mise en andains** est une étape délicate et souvent très dommageable pour le sol surtout si elle est effectuée au bulldozer par **raclage** du sol, ce qui arrache la majeure partie de l'horizon humifère. Andainer à la **pelle**, en soulevant le bois au lieu de le pousser, réduit considérablement les dégâts causés au sol. De plus, un andainage **tous les 40 m** permet de restreindre le nombre de manoeuvres et la surface de circulation.

Evacuation du bois

Une récupération du bois par évacuation des grumes peut présenter des intérêts multiples (revenus supplémentaires par vente de bois énergie, brûlis non nécessaire...). Dans ce cas, la création d'un réseau de pistes est une condition nécessaire pour **optimiser les déplacements** des engins.

Ces pistes serviront au **débusquage** et au **débardage** des grumes.

Débusquage: récupération de la grume depuis le lieu d'abattage jusqu'au bord de piste;

- treuiller en ligne droite les arbres abattus jusqu'au cloisonnement : la grume, le câble et le treuil doivent être alignés.



Débardage: transport de la grume du bord de piste à la zone de stockage;

- billonner les grumes sur place pour limiter les impacts du traînage.
- transporter le bois en le portant plutôt qu'en le traînant.
- sur sol sensible, charger l'engin de débardage (remorque, porteur...) en dessous de sa capacité maximale de transport (charge à l'essieu max : 6t/essieu).

■ VALORISATION DES RÉSIDUS DE DÉFRICHE

Rémanents: les houppiers, branches et écorces qui restent sur le parterre de coupe après défrichage sont les parties de l'arbre les plus **riches en minéraux**. C'est pourquoi il faut faire en sorte de **restituer** une partie de ces éléments minéraux au sol. Le **brûlis** et le **broyage** sont deux moyens d'enrichir le sol en minéraux, mais leur apport en carbone n'est pas équivalent (cf encadré «A savoir»).

Tableau comparatif: avantages et inconvénients du brûlis et du broyage des rémanents

	BRÛLIS	BROYAGE
Avantages	- disparition rapide du bois - enrichissement immédiat du sol et effet chaulage - destruction de certains adventices et pathogènes - solution la plus facile et la moins coûteuse (pas besoin de matériel spécialisé) - limite l'utilisation d'intrants les 2 premières années	- mulch protecteur (érosion, soleil, vent) - apport graduel de MO* par décomposition lente - garde l'humidité - freine le développement des adventices et la propagation des maladies fongiques - limite l'endommagement du matériel agricole - permet un auto-entretien de la fertilité de la parcelle et limite le temps de jachère
Inconvénients	- dépendance du climat et des précipitations - apport de minéraux limité à la zone de l'andain - enrichissement temporaire du sol : minéraux rapidement lessivés (sol à nu autour des andains) - destruction de la macrofaune dans les premiers cm du sol - perte de carbone dans l'atmosphère lors de la combustion - parcelle rapidement recolonisée par les adventices - sans jachère, pas de renouvellement de la fertilité	- solution plus coûteuse (matériel spécialisé) - peut être à l'origine d'un déficit d'azote pour les cultures - enrichissement lent du sol - nécessite l'utilisation d'intrants la 1ère année

* voir glossaire

A SAVOIR



70% du carbone est stocké dans la biomasse aérienne de la forêt et 30% seulement dans le sol. Lors de la combustion du bois, 98% du carbone stocké dans le bois est libéré dans l'atmosphère et définitivement perdu. Le brûlis, s'il est à l'origine d'un effet chaulage, ne permet donc pas un apport en matières carbonées efficace. Au contraire, un mulch apporte une quantité supérieure de carbone par décomposition du bois et contribue à l'amélioration de la structure du sol.

Dessouchage

Après un défrichement manuel, les souches restent en terre. Il existe plusieurs façons de les traiter.

L'opération de dessouchage en elle-même abîme fortement le sol: elle nécessite une intervention mécanisée supplémentaire et détruit les couches superficielles du sol sur l'ensemble de la zone occupée par la souche. A l'heure actuelle, le dessouchage est généralement systématique et effectué immédiatement après la défriche.

Pourtant, les souches jouent un rôle intéressant si elles sont laissées en terre : leur décomposition est source de matière organique, leur réseau racinaire retient le sol, surtout sur un terrain en pente, et le maintien de bois au sol favorise la recolonisation par une faune diversifiée.

Il est conseillé d'éviter le dessouchage si le type de culture prévu le permet.

- **Agriculture très mécanisée** (travail du sol profond sur toute la parcelle) :
Les souches peuvent endommager le matériel : dessouchage nécessaire. Des précautions simples comme **secouer la souche** une fois celle-ci retirée pour en faire tomber la terre peuvent permettre de récupérer une partie du sol superficiel. Dans tous les cas, les trous doivent être rebouchés de préférence avec de la terre humifère, dans un délais court.
- **Agriculture peu mécanisée** (travail du sol peu profond) :
La mécanisation est partielle et ne couvre pas toute la surface du terrain, ou les engins utilisés sont petits et maniables. C'est parfois le cas en **arboriculture** ou en **maraîchage**. Il est possible de laisser les souches en terre et de les contourner ou bien de les **broyer** (à l'aide d'une rogneuse) sur quelques centimètres pour permettre un travail superficiel du sol.
Un **dessouchage progressif** peut être également réalisé : au cours des années suivant le défrichement, les souches **décomposées** seront plus faciles à retirer et ne nécessiteront pas d'intervention mécanisée lourde.
- **Agriculture non mécanisée** (prairie semée manuellement, terrain en pente ...) :
Sur un pâturage, les souches peuvent constituer des **abris pour le bétail**. Sur un terrain en pente ou toute mécanisation est difficile, les souches **retiendront le sol**.

Glossaire

Bogie : châssis portant des roues, mobile par rapport au châssis du véhicule sur lequel il est fixé, qui permet une meilleure répartition de la charge.

MO : Matière Organique

Télégonflage : système qui permet d'adapter la pression des pneus selon le milieu dans lequel évolue l'engin (sur route ou parcelle, sol portant ou meuble).



Credit photo: Bleuenn ADAM

BIBLIOGRAPHIE

ONF, 2009 - Guide PROSOL ; M-A. DE PAUL et M. BAILLY, 2005 - A propos de la pression exercée par les pneus, chenilles et sabots ; ONF, 2009 - FT Sensibilité du sol au tassement ; B. JABIOL & al, INRA - Sol sensible ou résistant, éléments simples de diagnostic de la sensibilité à la dégradation chimique ou physique ; D. MARTIN, 1973 - Les horizons supérieurs des sols ferrallitiques sous forêt et sous savane du Centre-Cameroun ; E. ROOSE, 1983 - Ruissellement et érosion avant et après défrichement en fonction du type de culture en Afrique occidentale ; Projet FEDER, 2014 - Coupes expérimentales de bois énergie ; J.M. GUEHL, 1984 - Dynamique de l'eau dans le sol en forêt humide guyanaise, influence de la couverture pédologique