

## SOMMAIRE

<b><u>TABLE DES ANNEXES</u></b>	p.3
<b><u>REMERCIEMENTS</u></b>	p.4
<b><u>INTRODUCTION</u></b>	p.5
<b><u>I. LA GESTION DES BRANCHAGES</u></b>	p.6
1. Etat des lieux sur l'élimination des déchets verts et les problèmes posés	p.6
a. La réglementation de l'incinération à l'air libre des déchets verts	p. 7
b. L'impact du brûlage des déchets verts sur la santé	p. 7
c. Les problèmes de stockage des déchets verts	p. 7
d. La gestion des déchets verts via les apports en déchetterie	p. 7
2. La valorisation des déchets verts grâce au broyage	p.8
a. Historique du concept	p.8
b. Le système sol	p.8
c. Le fonctionnement du BRF	p.10
d. Essais et résultats d'application du BRF en agriculture	p.12
<b><u>II. ETAT DES LIEUX DU PROJET SUR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU SERONAI</u></b>	p.14
1. L'entretien de la Voie verte	p.14
a. Historique de la Voie verte	p.14
b. Caractéristiques techniques de la Voie verte	p.15
c. Convention d'entretien de la Voie verte	p.19
2. Acquisition d'un broyeur	p.19
3. Broyage des branchages issus de la Voie verte	p.21
4. Recensement des professionnels, des collectivités et de particuliers intéressés	p.23
5. Sensibilisation au broyage et à l'emploi de BRF	p.24
a. La Fête du Bois	p.25
b. La communication	p.25
c. La formation des agents territoriaux par le CNFPT	p.25
d. La sensibilisation auprès des élus	p.25
e. La sensibilisation auprès des agriculteurs	p.26
6. Les enjeux de la filière BRF	p.26
a. Le devenir du broyat issu de la Voie verte	p.26
b. Le coût de fonctionnement du broyeur sur la Voie Verte	p.27
c. La mise en location du broyeur	p.27
<b><u>III. MODALITES DE MISE EN PLACE D'UNE VERITABLE FILIERE</u></b>	p.29
1. Exemples d'application du BRF dans les communes	p.29

a. Ville d'Auch (Gers)	p.29
b. Commune de Baldersheim (Haut-Rhin)	p.29
2. Exemples de mises à disposition d'un broyeur par les Communautés de communes	p.30
a. Service de broyage à domicile	p.30
b. Service de broyage intercommunal de la Communauté de communes du pays de Sierentz (Haut-Rhin)	p.30
c. Service de broyage sur la déchetterie du Syndicat mixte du Pays de Thiérache (Aisne)	p.30
3. Exemples de mise à disposition d'un broyeur par une société spécialisée	p.31
a. Location de matériel chez KILOUTOU de Pamiers	p.32
b. Location d'un broyeur par un professionnel	p.32
4. Réflexion à l'échelle du PNR et de la Communauté de communes du Séronais	p.34
<b>IV. <u>CONCLUSION</u></b>	p.35
<b>V. <u>ANNEXES</u></b>	p.36
<b>VI. <u>BIBLIOGRAPHIE</u></b>	p.110

## **TABLE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 : <b><u>Décret 2002-5400 du 18 avril 2002 sur la classification des déchets</u></b>	p.36
ANNEXE 2 : <b><u>Livre IV du Règlement Sanitaire Départemental type</u></b> <b><u>Pouvoirs du maire en matière de « déchets verts »</u></b>	p.37 p.41
ANNEXE 3 : <b><u>Arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu dans les espaces naturels combustibles</u></b>	p.42
ANNEXE 4 : <b><u>Convention d'entretien de la Voie Verte</u></b>	p.48
ANNEXE 5 : <b><u>Liste des élaqueurs d'Ariège</u></b>	p.52
ANNEXE 6 : <b><u>Listes des agriculteurs contactés</u></b>	p.54
ANNEXE 7 : <b><u>Listes des communes contactées</u></b>	p.55
ANNEXE 8 : <b><u>Questionnaire d'enquête type adressé aux élaqueurs et aux agriculteurs</u></b>	p.56
ANNEXE 9 : <b><u>Questionnaire d'enquête type adressé aux mairies</u></b>	p.57
ANNEXE 10 : <b><u>Posters sur le Bois Raméal Fragmenté</u></b>	p.58
ANNEXE 11 : <b><u>Livret sur l'application du BRF et d'autres technique de paillage</u></b>	p.63
ANNEXE 12 : <b><u>Sites internet consacrés au BRF</u></b>	p.67
ANNEXE 13 : <b><u>Article sur le BRF par le PNR des Pyrénées Ariégeoises</u></b>	p.68
ANNEXE 14 : <b><u>Transcription de la Charte du PNR des Pyrénées Ariégeoises</u></b>	p.72
ANNEXE 15 : <b><u>Compte-rendu de la formation des agents communaux du Séronais</u></b>	p.74
ANNEXE 16 : <b><u>Bilan d'intervention sur la Voie verte en 2010</u></b>	p.75
ANNEXE 17 : <b><u>Article pour la Lettre du CIVAM BIO d'avril 2010</u></b>	p.76
ANNEXE 18 : <b><u>Contrat de location émis par la Communauté de communes du Séronais</u></b>	p.78
ANNEXE 19 : <b><u>Règles de sécurité lors de l'utilisation d'un broyeur</u></b>	p.80
ANNEXE 20 : <b><u>Fiche de suivi de location du broyeur</u></b>	p.82
ANNEXE 21 : <b><u>Projet ZERO PHYTO par le PNR des Pyrénées Ariégeoises</u></b>	p.83
ANNEXE 22 : <b><u>Impact du prélèvement des rémanents en forêt</u></b>	p.102
ANNEXE 23 : <b><u>Fiche explicative du broyeur loué par KILOUTOU</u></b>	p.108

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier Elodie ROULIER pour m'avoir choisie comme stagiaire au PNR des Pyrénées Ariégeoises. Sa bonne humeur constante et l'envie qu'elle transmet dans son travail dévoile l'ambiance studieuse mais décontractée de la structure.

Je remercie le personnel de la Communauté de communes du Séronais, et tout particulièrement Yves MICAS et les agents qui ont soutenu le projet de broyage et j'espère vont aider à son développement.

Je remercie tout particulièrement Monsieur André ROUCH, président du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises ; Homme de terrain, déterminé dans ses choix, à l'écoute de ses administrés et de ses partenaires, il a fait la promotion de ce projet autour de lui et j'espère continuera à le faire avancer.

Je remercie mes collègues de bureau, pour leur accueil. J'avais l'impression d'avoir toujours travaillé avec eux et c'est avec un peu de peine que je les quitte. Qu'ils n'oublient pas de partir avant 20h le soir et d'éteindre leur lampes de bureau (Lucette veille aux grains) !

Un remerciement appuyé à Isabelle, Valérie et Camille qui gèrent impeccablement l'administratif, et qui sont toujours là pour nous aider.

Je remercie aussi les agents communaux du Séronais pour leur écoute et qui je l'espère vont utiliser le broyeur et non plus brûler leurs déchets verts.

Un remerciement aux agriculteurs, maraîchers, producteurs de petits fruits et aux élagueurs qui m'ont accueillis.

Un remerciement aux maires et élus qui vont faire vivre ce projet.

Une remerciement à Monsieur COUMES, Monsieur NUNEZ et Monsieur MEY du SICTOM du Couserans qui vont favoriser la création d'une filière de valorisation des déchets verts au-delà de nos espérances.

« Il est certain que le BRF rencontrera ses dénigreur et ses aventuriers, mais je crois que nous devons poursuivre notre travail en espérant que le petit agriculteur ou celui qui n'a que quelques mètres carrés de terre pour faire vivre sa famille, puisse y trouver une source de joie et de satisfaction »

**Jean-Pierre Tetreault, biologiste forestier**

## **INTRODUCTION :**

La problématique de la gestion des déchets est un des éléments essentiels du Grenelle de l'environnement. A l'heure à laquelle le Grenelle II est lancé, il est plus que jamais temps d'envisager des solutions innovantes pour gérer nos déchets verts en Ariège.

Le projet lancé par la Communauté de communes du Séronais et le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises s'est focalisé sur la valorisation des déchets verts issus de l'entretien de la Voie Verte.

Dans un premier temps, la question qui s'est posée fut : « que peut proposer la Communauté de communes du Séronais comme solution permettant de mieux évacuer les branchages ». La solution s'est de suite portée sur l'acquisition d'un broyeur à végétaux et la création de broyat.

Puis dans un second temps, la réflexion s'est portée sur le développement de cette technique à d'autres collectivités comme les communes du Séronais, pour limiter le brûlage à l'air libre et l'apport en déchetterie. Au-delà des communes, a également émergé une solution de valorisation du broyat auprès des professionnels (élagueurs et agriculteurs) et des particuliers en proposant le broyat comme paillis et pourquoi pas la location du broyeur pour ceux ayant des ressources arborées et arbustives suffisantes.

**L'objectif visait à mobiliser tous les acteurs potentiels quant à l'utilisation du broyat de branchages afin de répondre à différentes problématiques soulevées notamment par la Charte du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises :**

### **Article 4.3 : Mobiliser les collectivités en tant que leviers du développement durable**

« Les collectivités ont un rôle moteur à tenir dans le développement durable. Elles sont des opératrices incontournables dans les sujets touchant à l'eau, l'énergie, les déchets ménagers, la gestion de l'espace et des paysages notamment. Elles ont également un devoir d'être exemplaires afin que leurs dynamiques soient relayées par les habitants et autres acteurs.

Pour diffuser les pratiques écoresponsables dans les collectivités, il s'agit :

- De mettre en place des actions de sensibilisation, de formation et d'implication des acteurs publics à la gestion durable de leur territoire et de leur activité ;
- D'aider à l'adaptation de pratiques du quotidien aux enjeux de l'environnement et du développement durable ;
- De favoriser les démarches novatrices, la valorisation et le transfert des expériences. »

### **Article 8.6 : Maîtriser les flux de déchets et réduire leur impact**

« Les objectifs du Parc s'insèrent dans l'organisation de la collecte et du traitement des déchets en place et visent essentiellement à :

- Prioritairement, favoriser la diminution des déchets à la source ;
- Aider à résorber les dépôts sauvages et limiter les nouveaux apports ;
- Mettre en place des opérations de filières et des démarches novatrices pour la récupération et le traitement de certains types de déchets, en particulier pour ce qui concerne les déchets verts, les déchets du bois et les déchets électroniques.
- Développer le tri sélectif

La technique de broyage peut apparaître comme la meilleure méthode de valorisation des branches et rameaux et la mieux adaptée aux exigences de la Charte du Parc ainsi qu'aux enjeux environnementaux et économiques auxquels sont confrontées collectivités et administrés. Quels sont les débouchés potentiels pour le devenir du broyat ? Et comment structurer une filière durable sur la Communauté de communes du Séronais et en Ariège ?

Le but final du projet est donc la mise en place d'une filière BRF mettant en lien tous les consommateurs, collectivités, professionnels et particuliers avec la Communauté de communes du Séronais, en tant que fournisseur de broyat mais aussi de matériel de broyage.

## I. LA GESTION DES BRANCHAGES

### 1. Etat des lieux sur l'élimination des déchets verts et les problèmes posés

L'entretien des bords de route, des haies et la taille des arbres produisent des volumes importants de branchages. Matière première encombrante, les déchets verts posent des problèmes d'élimination. Soit brûlés, soit laissés sur place, soit apportés en déchetterie, toutes ces solutions dénigrent un produit aux multiples intérêts (paillage, amendement, lutte contre l'évaporation,...). Les solutions mises en place pour évacuer et détruire les déchets verts posent de lourds problèmes écologiques comme économiques :

#### a. La réglementation de l'incinération à l'air libre des déchets verts

Une grande majorité des déchets verts sont brûlés sur place, solution pratique mais réglementée par de nombreuses lois parfois contradictoires.

**Le Code de l'Environnement stipule que les «déchets verts» (éléments issus de la tonte de la pelouse, de la taille des haies et d'arbustes, des résidus d'élagage,...) sont assimilés à des déchets ménagers** (décret 2002-5400 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets). (cf Annexe 1) **et que les déchets ménagers ne peuvent être incinérés à l'air libre**. "Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent". *Article L541-2 du Code de l'environnement*

**L'article 84 du règlement sanitaire départemental de l'Ariège** (cf Annexe 2) spécifie que le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est interdit. La rédaction du règlement sanitaire départemental pose donc une mesure générale d'interdiction de brûlage des végétaux qui implique que les producteurs de déchets verts réalisent eux-mêmes leur compost ou, s'il n'existe pas de service de collecte de ces déchets, les déposent dans un lieu désigné à cet effet qui en assure l'élimination (article 85 du Règlement Sanitaire Départemental sur l'élimination des déchets encombrants d'origine ménagère).

**L'article R.322-1 du Code forestier**, dans ses dispositions relatives à la conservation et la police des bois et forêts et la défense et la lutte contre l'incendie, prévoit :

- qu'un propriétaire peut mettre le feu aux branchages et aux déchets verts de son terrain ;  
- que le préfet peut réglementer l'emploi du feu par les propriétaires de terrains boisés ou non à l'intérieur et jusqu'à une distance de 200 mètres des bois et forêts mais aussi réglementer à l'égard de toute personne l'incinération des végétaux sur pied (il ne s'agit pas de déchets mais de la pratique de l'écobuage) à moins de 200 mètres des bois et forêts. C'est dans ce cadre que l'**arrêté préfectoral de février 2009** prescrit les mesures préventives à appliquer en vue d'éviter les incendies de forêts et les incendies pouvant être occasionnés par des mises à feu en plein air et prévoit la possibilité de recourir, sous certaines conditions, à l'incinération des végétaux conformément aux dispositions du Code forestier (cf Annexe 3). Cet arrêté, énumère de nombreuses situations d'interdiction, de déclaration ou d'autorisation selon les périodes de l'année et la distance entre le lieu d'incinération et les bois et forêts. Cet arrêté pose 3 cas d'interdictions formelles de destruction par le feu, à savoir :

- Interdiction d'incinération des végétaux coupés ou sur pied du 1er juillet au 15 septembre;
- Interdiction de faire du feu à l'intérieur et jusqu'à 200 mètres des espaces naturels combustibles (bois, forêts, maquis);
- Interdiction par grand vent et dès 20 km/h.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Réglementation sur l'incinération des végétaux coupés</b>	Déclaration en mairie			Pas de déclaration obligatoire			Interdiction totale jusqu'au 15 septembre			Du 15 sept. Au 31 octobre déclaration en mairie obligatoire	Déclaration en mairie	

Réglementation sur les période d'incinération des végétaux coupés en Ariège



Il ressort de l'ensemble de ces éléments que le principe de l'interdiction de l'incinération des déchets verts apparaît être la règle et que les exceptions sont strictement encadrées.

#### b. L'impact du brûlage des déchets verts sur la santé

Le brûlage à l'air libre de végétaux, activité courante et à première vue anodine, participe aux émissions de plusieurs polluants, dont des composés cancérigènes comme les HAP, dioxines et furanes. Les conditions de brûlage des déchets verts sont très peu performantes et émettent nombre d'imbrûlés, notamment si les végétaux sont humides. Par exemple, un seul feu de 50 kg de végétaux humides équivaut en matière de particules polluantes à : 22 000 km parcourus par une voiture essence récente et 3 500 km pour une voiture diesel récente ; 4 mois et demi de chauffage d'un pavillon avec une chaudière fuel. L'argument des brûleurs récalcitrants qui prétendent que l'aller retour à la déchetterie serait plus polluant que leur feu de végétaux est donc largement battu en brèche.

#### c. Les problèmes de stockage et de valorisation des déchets verts

Lorsque les branches sont laissées sur place, cela pose souvent un problème de stockage, d'aspect visuel négatif et d'enrichissement.



#### d. La gestion des déchets verts via les apports en déchetterie

L'évacuation et le traitement des branchages (issus de l'entretien de terrain, de la taille des haies par les particuliers et les collectivités) par les déchetteries est actuellement la meilleure solution de gestion des déchets verts et la seule respectueuse de l'environnement car les déchets verts sont stockés, broyés puis compostés. Les déchets verts sont donc valorisés.

Cependant cela coûtent de l'argent. A titre d'exemple, le SICTOM du Couserans doit traiter chaque année 2 200 tonnes de déchets verts amenés en déchetteries par des particuliers ou des collectivités, soit un coût de 154 000 euros par an.

Une autre solution existe, le broyage des déchets verts et des branchages frais, donnant un maillage de Bois Raméal Fragmenté ou BRF.

## 2. La valorisation des déchets verts grâce au broyage

### a. Historique du concept

Cette technique ancienne, décrite dès le XVIIIème siècle apparait sous le néologisme de BRF ou Bois Rameaux Fragmentés en 1983 par l'instigation du professeur Gilles Lemieux et son équipe de recherche de l'Université de Laval au Canada. Mais déjà, au milieu des années 70, M. Edgar Guay, attaché au Ministère des Forêts du Québec cherche à valoriser l'immense stock de déchets forestiers produits lors des élagages pratiqués sous les lignes à hautes tensions. Les copeaux de bois obtenus après broyage sont proposés comme engrais verts et paillis aux agriculteurs soucieux d'augmenter leur taux d'humus. Pour cela les copeaux sont mélangés à du fumier et incorporés dans les premiers centimètres de sol. Les résultats ne se font pas attendre ; la sécheresse estivale ne va pas avoir d'impact sur les parcelles où ont été épandus les broyats, la fertilité du sol est restaurée et dans les deux années suivantes, les rendements agricoles seront en augmentation par rapport aux parcelles n'ayant pas eu de BRF (+ 170%).

Dans les années 80, de grandes avancées sont effectuées notamment avec la création d'un comité de chercheurs le Groupe de Coordination des Bois Raméaux (GCBR) et les recherches effectuées par l'Université de Laval au Québec. Le (Madagascar, Sénégal, République Dominicaine).

Au cours des années 90, la Wallonie (Belgique) par l'intermédiaire du professeur Benoît Noël, se lance dans l'étude des potentialités offertes par cette technique de paillis et d'amendement. Une première étude scientifique compare l'apport au sol du BRF et son compost. Cette approche suscite l'intérêt des agriculteurs, des pouvoirs publics et des scientifiques. Des études sont menées en plein champs à partir de 2002 : 7ha d'essais en 2005, un essai qualitatif en litière pour bovins, un test de stabilisation des sols sur le passage des bêtes, la plantation de haies,...)(In : *Les bois raméaux fragmentés*)

A ce jour plus de 200 publications ont été produites ainsi que des comptes-rendus, des tentatives de sensibilisation, des colloques, mais les questionnements restent encore nombreux. En France, la technique du BRF s'implante timidement, Jacky Dupéty est le précurseur. Ce maraîcher installé dans les Causses du Quercy, cultive sans une seule goutte d'eau (pluviométrie faible 700mm/an), d'engrais et d'intrants chimiques des légumes (carottes, tomates, courges, poireaux,...). En 2007, ce sont plus de 2 500m<sup>2</sup> de terre qui sont recouverts de BRF avec de très bons résultats : des sols légers, noirs, profonds, des légumes ayant de très beaux volumes et des ravageurs tels que les doryphores et les pucerons qui ont totalement disparus. Actuellement, un réseau d'associations (Chemin faisant, Les jardins d'Adèles, Arbre et Paysage 32), d'entreprises spécialisées (Terre d'humus,...), de villes (Auch notamment), mais aussi d'exploitants agricoles sont sensibilisés à ces nouvelles techniques de paillage et d'amendement.

Marginalisé car remettant en cause des pratiques culturales modernes, l'outil BRF est une chance pour les sols cultivés de retrouver une vie biologique et un fonctionnement sein, si tant est que l'on s'inscrive dans le durée car son action n'est pas instantanée.

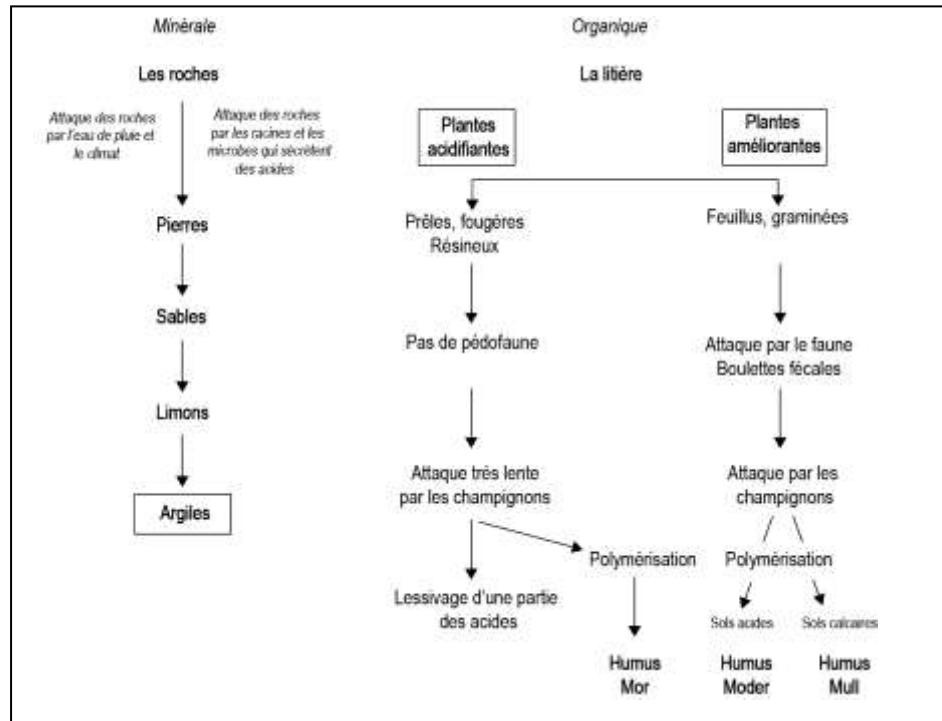
### b. Le système sol

Un sol est composé de 3 fractions : la fraction solide (éléments minéraux et matières organiques), la fraction liquide (solution du sol) et celle gazeuse (atmosphère du sol). Pour former un sol il faut deux composés : l'un minéral provenant de la roche mère et formé essentiellement de silice, d'oxygène, d'hydrogène, de fer et d'aluminium et l'un organique provenant des cadavres de la faune et de la flore. Ces composés sous l'influence du climat et de la vie du sol (bactéries, champignons, pédofaune,...) vont se transformer en argile et en humus qui vont s'unir pour former le complexe argilo-humique. L'humus et l'argile étant tout deux électronégatifs, ils ne peuvent donc pas se lier sans la présence de cations qui servent de « pont ». On appelle cette association un complexe. L'humus, en hydratant le complexe, protège l'argile des conditions extérieures et notamment des attaques microbiennes. La qualité/solidité d'un complexe argilo-humique dépend de la charge des ions qui le maintiennent. Ainsi une liaison mettant en jeu un ion aluminium (Al<sup>3+</sup>) ou calcium (Ca<sup>2+</sup>) sera plus solide qu'une liaison via un ion potassium (K<sup>+</sup>) ou hydrogène (H<sup>+</sup>). L'activité biologique vient enrober les éléments



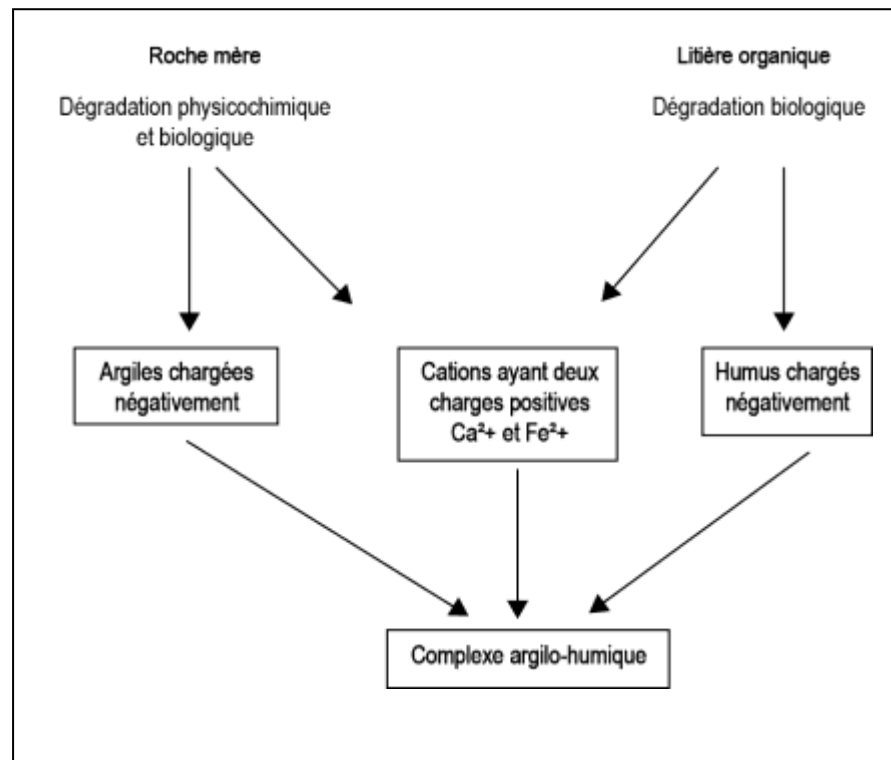
"argile-humus-ions" dans une colle humique, appelée glomaline conduisant ainsi à stabiliser le complexe en le rendant résistant à la dégradation de l'eau. Cette liaison du complexe est principalement réalisée dans le tube digestif des vers de terre mais aussi par les champignons, producteurs de glomaline<sup>1</sup>. Les sols permettant la création de complexe doivent donc être couverts avec des matières organiques fraîches, productrices de champignons et favorisant l'activité biologique, d'où la grande importance d'un apport de bois raméal fragmenté pour favoriser la production de colles humiques et la stabilité des agrégats.

**La pédogénèse ou formation d'un sol**  
(d'après Bourguignon, In : Le sol, la terre et les champs)



<sup>1</sup> Glomaline : Glycoprotéine produite en abondance sur les hyphes et les spores des champignons mycorrhiziens à arbuscules dans le sol et dans les racines. En tant que glycoprotéine, la glomaline stocke du carbone sous forme de protéines et de glucides (en particulier le glucose). Elle imprègne la matière organique, la liant aux particules de limon, sable et argile. La glomaline contient environ 30 à 40% de carbone et forme des amas de terre en granulés appelés agrégats. Ces granulés assouplissent le sol en conservant le carbone dans le sol. La glomaline a été découverte en 1996 par Sara F. Wright, qui l'a nommé d'après l'ordre de champignons des Glomales. (Source. Wikipédia)

**La formation du complexe argilo humique**  
(d'après Bourguignon, In : Le sol, la terre et les champs)



c. Le fonctionnement du BRF

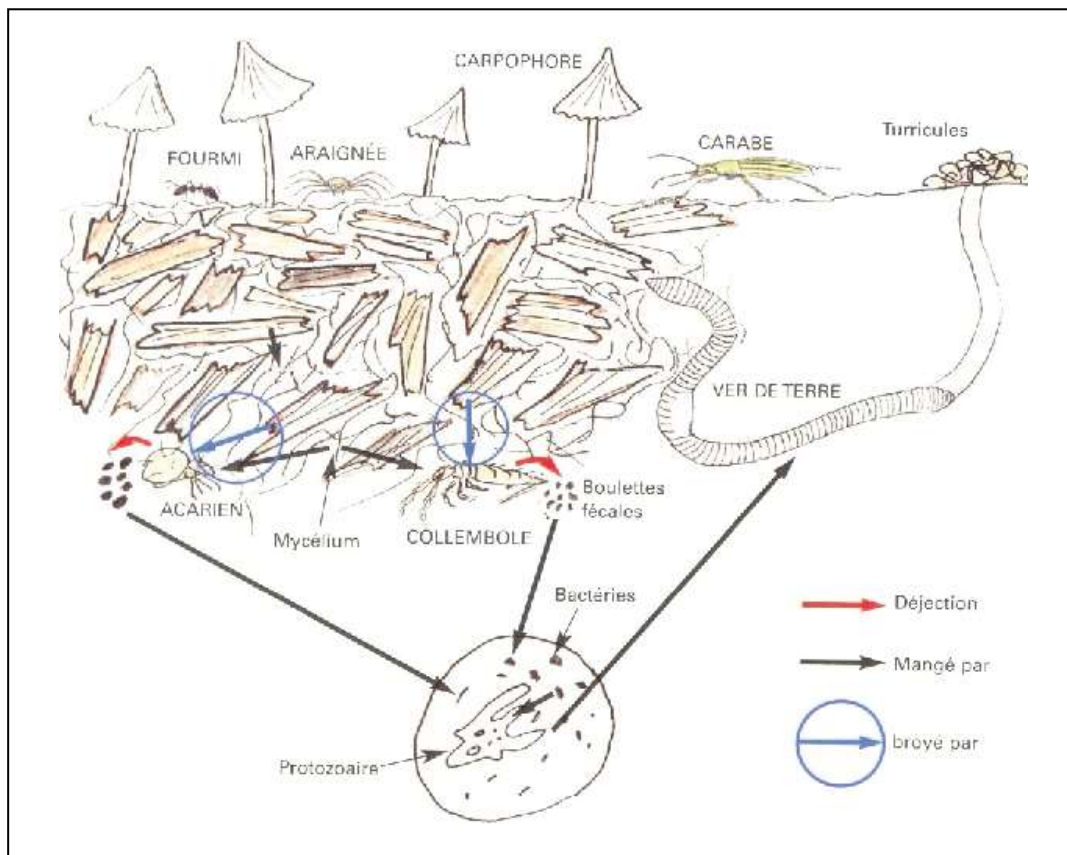
**Mise en œuvre**

Le BRF est fabriqué à partir de branches de feuillus dont le diamètre est inférieur à 7 cm (la part de conifères ne doit pas dépasser 20% du mélange). Les branches sont broyées et fournissent un broyat épandu en une couche de 3 cm minimum le plus rapidement possible, et de préférence à la fin de l'automne ou en hiver avec des bois dormants lorsque les rameaux sont les plus riches en nutriments (glucides, protéines, acides aminés, cellulose, lignine et tanins). Le BRF peut être enfouis dans les 5 à 10 premiers centimètres du sol soit juste après l'épandage soit au printemps, juste avant les mises en cultures. Par la suite il faudra renouveler tous les 3 à 4 ans l'apport de BRF avec seulement 2 à 3 cm car la « faim d'azote » ne se reproduira plus.

**Comment ce broyat stimule-t-il la vie du sol ?**

Pour qu'il y ait aggradation<sup>2</sup> d'un sol, il faut qu'il y ait dégradation de la matière organique en contact avec le sol. Lors de l'application du BRF c'est le phénomène d'humification qui prédomine, transformant la matière organique en humus. Il s'accompagne d'un ensemble de processus biologiques que l'on retrouve dans les sols forestiers : les constituants structuraux du bois sont attaqués par des champignons appelés « pourriture blanche » qui digère la lignine et la transforme en humus. Puis ces champignons sont mangés par des insectes comme les collemboles et les acariens dont les fèces permettent le développement de bactéries qui, à leur tour, serviront de nourriture à des protozoaires qui alimenteront à leur tour les vers de terre. Une chaîne trophique se met en place permettant la création d'horizons organiques, substrats des plantes.

<sup>2</sup> Aggradation : désigne le phénomène de construction des sols vers des états de plus en plus évolués et complexe (Gilles DOMENECH)



Réseau trophique simplifié d'un sol (In : Les Bois Raméaux Fragmentés, 2010)

L'application du BRF permet le développement de mycorhizes, champignons qui se développent dans le sol et dans les racines des plantes. Ils aident la plante dans le prélèvement de nutriments et d'eau et augmentent la résistance de celle-ci à de nombreux parasites. Nous assistons à la **dynamique d'un sol forestier**.

#### **Avantages et contraintes liés à l'emploi du Bois Raméal Fragmenté**

Suite aux entretiens téléphoniques avec Jacky Dupéty maraicher dans les Causses du Quercy, Monsieur Delaunay, responsable des espaces verts de la ville d'Auch, des rencontres avec Monsieur Besse, maraicher en Haute Garonne et Gilles Domenech, pédologue dans le Gers et nos lectures sur le BRF (cf bibliographie), il a été établi un tableau relatant les avantages et les contraintes liés à l'application du BRF. Cette technique n'ayant qu'une quarantaine d'années, le manque de recul ne permet pas toujours de donner des résultats scientifiques avec chiffres à l'appui. Il faut savoir qu'un sol où l'activité biologique a disparu mettra plus de temps à se rétablir, et donc ne donnera des résultats satisfaisants qu'au bout de quelques mois voire quelques années (particulièrement en agriculture).

AVANTAGES		INCONVENIENTS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Stimulation des organismes du sol</u>, en premier lieu les champignons puis la microfaune du sol (vers de terre, insectes) en leur fournissant la ressource alimentaire ;</li> <li>- <u>Augmentation du taux de matière organique</u> : augmentation du taux d'humus stable de 1% en 10 ans alors qu'il faut 67 ans pour du fumier ;</li> <li>- <u>Amélioration de la structure du sol</u>. Il contribue à la rétention en eau, à l'aération du sol, à la stabilité de sa structure, à la résistance à l'érosion hydrique et éolienne, ainsi qu'à la pénétration des racines et à la stabilisation de la température du sol ;</li> <li>- <u>Diminution du dioxyde de carbone dans l'atmosphère</u> par sa fixation dans les sols. De plus le BRF associé à un non labour des terres favorise le maintien de ce dioxyde de carbone. Une étude menée par le chercheur et agronome D. Reicosky en 2000 dans le Minnesota a montré que la profondeur du labour influence les proportions de dioxyde de carbone relâchées dans l'atmosphère.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Approvisionnement en broyat</u> souvent difficile par manque de matière première et par des prix trop élevés à la livraison ;</li> <li>- <u>Qualité du broyat</u> souvent mélangé avec des déchets verts ne tout genre et des débris de plastique ou de fer ;</li> <li>- <u>Immobilisation de l'azote</u> ou « faim d'azote ». Dans les semaines qui suivent l'installation du broyat, l'azote minéral vient à manquer dans le sol donnant un ralentissement dans les cultures et un jaunissement des feuilles. Ce sont les champignons qui se sont développés qui consomment les sucres, les protéines mais aussi l'azote. Il est préférable d'installer la première année une couche de fumier sur le sol puis d'installer le BRF en couverture mais les études manquent et il est bon de faire des tests et une évaluation par soi-même ;</li> <li>- <u>Attire les petits rongeurs (campagnols, souris, mulots)</u>. Pour limiter la prolifération de ces rongeurs favoriser le perchoirs à buses (arbres, haies arborées) car ces oiseaux aiment être en hauteur pour repérer leurs proies potentielles.</li> </ul>			
Profondeur du travail en cm	Semis direct	10	15	20	28
Emission de CO2 en kg/ha	100	480	1050	2020	2090
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Irrigation inutile</u>. L'activité biologique et en particulier celle des champignons permet une régulation de l'humidité, le sol n'est donc jamais ni sec, ni engorgé, de plus le paillis limite l'évaporation ;</li> <li>- <u>Le pH tend vers la neutralité</u>, ce qui rend certains nutriments plus facilement assimilables ;</li> <li>- Parmi les éléments produits par la pédofaune, des antibiotiques utilisés par les plantes permettraient <u>un meilleur contrôle des parasites et des maladies</u> ;</li> <li>- <u>Meilleure qualité des récoltes</u>. Les taux de protéines et de matière sèche sont supérieurs d'où une meilleure conservation et une meilleure résistance au gel. De plus un meilleur enracinement permet une durée de vie des plantes bien plus longue.</li> <li>- <u>Valorisation d'un déchet</u></li> </ul>					

#### d. Essais et résultats d'application du BRF en agriculture

Depuis plus de 20 ans, des tests en plein champs sont menés en Europe (Belgique, Ukraine), mais aussi depuis les années 2000 en France. Que ce soit dans un laboratoire de recherche comme le LAMS, ECOLAB ou chez des particuliers comme Jacky Dupéty ou Pierre Besse. Les résultats ne sont pas toujours concluants car l'expérience BRF s'inscrit dans la durée et il n'y a pas assez de recul face à cette nouvelle technique.

- Le Lycée d'horticulture et paysage Adriana de Tarbes s'est lancé depuis septembre 2007 dans une expérience intitulée « Travail du sol et paillage BRF en pépinière pleine terre » dont les objectifs étaient de :
  - diminuer et même ne plus utiliser les désherbants chimiques en pépinière pleine terre ;

- amender les sols

Jusqu'en 2007, le désherbage se faisait 3 à 4 fois par an par herse rotative entre les rangs et tondo-broyeur frontal sur les bordures. Après avoir trouvé une source d'approvisionnement en BRF gratuite, un premier apport de BRF a été fait en 2008 sur les arbres fruitiers et d'ornements. Dès la première année, **une croissance importante des arbres a été constatée ; entre l'automne 2007 et l'automne 2008, les jeunes sapins ont grandi de plus d'un mètre et les « mauvaises herbes » ont quasiment disparu** (problèmes de résistance du liseron).

- En 2009, une expérimentation menée par le Service Développement économique des filières et Développement et Territoires du Gard a débuté auprès de 6 maraîchers. Le but est de tester que l'application des Bois Raméaux Fragmentés peut augmenter la capacité de rétention en eau des sols en cultures légumières. En effet, la gestion de la ressource en eau est essentielle dans le département, notamment en période de sécheresses estivales.

Cette première année a montré une meilleure valorisation des pluies dans les cultures sans irrigation et une baisse de la température des sols. Le souci de carence en azote s'est manifesté mais un apport d'engrais organiques a compensé le problème laissant un léger retard de maturation aux plantes.

- De 2008 à 2010, la station expérimentale horticole de Bretagne Sud a testé à moyen terme les effets du BRF sur une rotation de plusieurs légumes en plein champs et sous abri froid en agriculture biologique. Un bilan a été fait en 2011 :

- Dans la première année de mise en culture, il a été constaté un problème de manque d'azote important donnant des rendements faibles. Il a fallu attendre les cultures de printemps et d'automne pour constater de très bons résultats, voire une augmentation des rendements de certaines cultures (courges).

- Une meilleure valorisation des eaux de pluies et des arrosages sous serre moindre (baisse de 5 à 70% en fonction des légumes).

- Une stabilisation du pH des sols

- Une augmentation du taux de matière organique du sol et un enrichissement en éléments minéraux.

- Une prolifération des limaces car le BRF maintient des conditions d'humidité et de chaleur propices à leur développement.

- Une prolifération de certaines adventices comme le liseron et les chardons qui apprécient les conditions d'humidité.

- En 1999, Monsieur Dupéty s'installe dans le Lot sur une ferme de 8 ha, dont 2.5 ha sont cultivables. Il décide dès 2004 de mettre en place les BRF dans ses champs de légumes. Il épand en février sur des sols compactés limono-argileux des Causses du Quercy à 30 cm de profondeur, 8 cm de BRF composés de chêne, tilleul, peuplier et platane sous forme de paillis sur une surface de 500 m<sup>2</sup>. Puis en avril il incorpore les fragments de bois. Trois mois plus tard le sol avait changé : il pouvait travailler son sol sur 15 cm d'épaisseur. Ce phénomène résulte de la présence importante de vers de terre et de collemboles qui assurent le brassage de la matière organique avec le sol. Depuis, sans une seule goutte d'eau, sans pesticides, sans engrais et sans herbicides, il cultive des centaines de pieds de tomates, poireaux, oignons, carottes, courges avec d'excellents rendements.

**A travers ces exemples, on constate que le BRF comporte indéniablement de gros avantages agronomiques : augmentation des rendements, équilibrage du pH, augmentation de la teneur en matière organique, diminution voire suppression de l'irrigation...**

**Le BRF qui sera fourni par la Communauté de communes du Séronais a pour but d'être employé par les jardiniers amateurs, mais aussi les professionnels (maraîchers notamment) dans le but de restaurer des sols fatigués, mais aussi en période de sécheresse pour limiter une moindre irrigation. L'entretien de la Voie verte peut être une première source de fabrication de broyat et lancer une dynamique dans les autres communes du Séronais et d'Ariège.**

## II. ETAT DES LIEUX DU PROJET SUR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU SERONAI

### 1. L'entretien de la Voie verte

#### a. Historique de la Voie verte

Le développement du réseau national de véloroutes et voies vertes s'appuie sur un schéma national validé en 1998, révisé en 2010, s'inscrivant dans la continuité d'itinéraires européens et se déclinant au niveau régional.

« L'objectif prioritaire est de constituer au niveau français un réseau de grands itinéraires cyclables de longue distance pouvant être empruntés par tronçons, permettant éventuellement d'autres déplacements non motorisés, ne laissant aucune région à l'écart et reliés au réseau européen qui se développe actuellement.

**Les voies vertes sont des aménagements en sites propres réservés aux déplacements non motorisés. Elles sont destinées aux piétons, aux cyclistes, aux rollers, aux personnes à mobilités réduites, aux cavaliers, ... Elles doivent être accessibles au plus grand nombre, sans grandes exigences physiques particulières, sécurisées et jalonnées. »** (Schéma régional des véloroutes et voies vertes, 2001)

But de la mise en service d'une voie verte dans le Séronais :

- un instrument d'aménagement du territoire et de diversification de l'offre locale touristique et de loisirs permettant le développement d'un tourisme durable ;
- une liaison sécurisée entre les agglomérations et les villes traversées. Dans notre cas la voie verte reliera à terme, sans coupure, l'agglomération de Foix à celle de Saint Girons.
- elle permet la découverte des patrimoines ruraux, naturels mais aussi de réhabilitation d'ouvrages d'art, par des déplacements respectueux de l'environnement (cf. photos)



La Voie verte suit le tracé de la voie ferrée qui reliait la Bastide de Sérou à Foix (ouverte en 1903 et fermée en 1956). Elle est aménagée sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil général de l'Ariège. Le premier tronçon de la Voie Verte fut ouvert en mars 2009, entre Labouiche et La Bastide de Sérou, puis prolongé jusqu'à Vernajoul en 2010 ; il serpente sur



20 km de chemins. En 2010, un deuxième tronçon de 11 km a été ouvert entre Rimont et la D 117, à 1.5 km de Saint Girons.



Tracé de la Voie verte dans le Séronais



Voie verte de la Bastide de Sérou à Montagny



Voie verte de Saint Girons à Rimont

#### b. Caractéristiques techniques de la Voie verte

- ❖ Longueur totale actuelle : 31 km ; à terme la liaison Rimont-La Bastide de Sérou permettra la finalisation de la Voie verte, donnant une longueur définitive de 40 km. Les travaux sont prévus pour 2012 et/ou 2013 ;
- ❖ Largeur moyenne : environ 2,5 m ;
- ❖ Pente :  $\leq 5\%$  ;
- ❖ Chemin stabilisé, comportant un revêtement blanc à base de gravier concassé très fin et tassé ;

- ❖ Abords sécurisés ;
- ❖ Croisements avec la route sécurisés par des barrières en chicane et signalés ;
- ❖ Voie verte empruntée toute l'année par des piétons, des vélos et des chevaux ;
- ❖ Entretien obligatoire hebdomadairement en hiver et quotidiennement en période estivale ;
- ❖ Ressources végétales abondantes sous forme de haies arbustives et arborées.

### Voie verte du Séronais





## Végétation arborée et arbustive de la Voie verte



Noyer (*Juglans regia*)



Chêne sessile (*Quercus petraea*)



Pommier sauvage (*Malus sylvestris*)



Prunellier (*Prunus spinosa*)



Orme champêtre (*Ulmus minor*)



Aubépine (*Crataegus*)



Rosier sauvage (*Rosa Canina*)



Bourdaine (*Rhamnus frangula*)







Noisetier (*Corylus avellana*)



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*)



Erable champêtre (*Acer campestre*)



Merisier (*Prunus avium*)



Robinier (*Robinia pseudoacacia*)



Sureau noir (*Sambucus nigra*)





Peuplier noir (*Populus Nigra*)

L'importante végétation et le trafic en période touristique rend son entretien journalier obligatoire. Pour assurer le nettoyage de la voie, le Conseil Général a délégué son entretien.

### c. Convention d'entretien de la Voie verte

Son entretien a été délégué en 2009, par le Conseil Général aux agents de la Communauté de Communes du Séronais et de Rimont. A cette fin a été établie une convention reprenant les modalités d'entretien à travers un certain nombre d'articles (cf Annexe 4).

La Voie verte serpente sur 31 km de Saint Girons à Vernajoul, soit 31 km de linéaire arbustif et arboré à entretenir de part et d'autre d'un chemin piétonnier assez large (2,5m en moyenne). Les branchages étant très difficiles à évacuer sans employer de broyeur, cette largeur fut un des facteurs déterminant pour l'acquisition d'un broyeur à végétaux. En effet, le broyeur devait pouvoir cheminer sans encombre le long de la voie tout en permettant un travail facile (déplacements autour du broyeur ; ramassage des branches à côté du broyeur,...). De plus, l'entretien des haies (débroussaillage, abattage des arbres) doit être fait dans le respect du couvert végétal et en limitant l'utilisation de l'épareuse (le Conseil général passe une fois par an élaguer les arbres à l'aide d'une épareuse). Les branchages ne peuvent être laissés en bordure de piste et doivent être éliminés le plus rapidement possible. Pour éviter un travail fastidieux : coupage et ramassage des branches puis stockage sur un autre site, l'emploi du broyeur semble idéal.

La végétation est composée essentiellement de feuillus, ressource privilégiée pour la fabrication du Bois Raméal Fragmenté. De plus les essences sont variées, ce qui a son importance car chacune apporte sa contribution propre à la qualité générale du BRF.

## 2. Acquisition d'un broyeur

Avant d'envisager l'acquisition du broyeur, il a été important de bien connaître les différents types de broyage, leurs avantages et leurs inconvénients, à travers les différentes possibilités de coupe, de motorisation et d'alimentation de la machine.

Deux grands types de système de coupe dominent le marché :

- Les systèmes à couteaux qui déchiquettent le bois en petits copeaux assez réguliers appelés « plaquettes », et qui servent à l'alimentation des chaudières à bois ou en paillage « esthétique » des massifs de fleurs.
- Les systèmes à marteaux qui défibrent le bois.

-	Avantages	Inconvénients
<b>Couteaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus de rendement</li> <li>- Copeaux esthétiques, bien calibrés</li> <li>- Copeaux adaptés aux chaufferies à bois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel fragile</li> <li>- Entretien coûteux</li> </ul>
<b>Marteaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel solide</li> <li>- Entretien peu coûteux</li> <li>- Copeaux adaptés au paillage et compostage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendements moyen</li> <li>- Copeaux irréguliers</li> </ul>

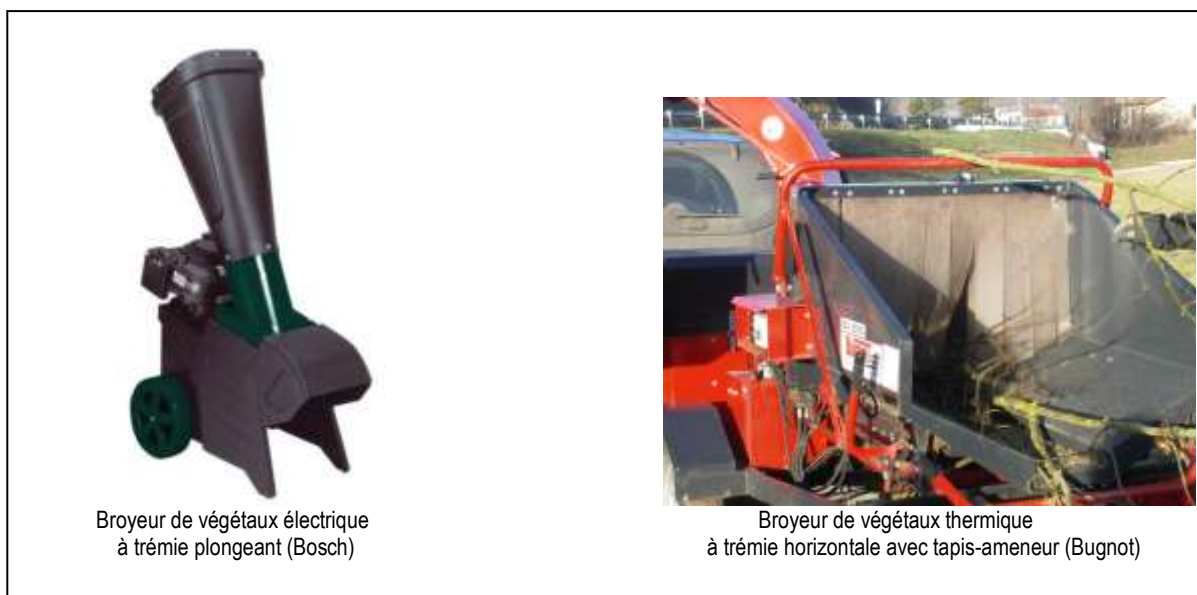


L'énergie du broyeur peut provenir de 3 sources différentes :

- électrique, employée pour des petits broyeurs et souvent pour l'entretien d'un jardin de particuliers ;
- à combustion, moteur diesel ou essence dont l'avantage est une complète autonomie mais plus cher à l'achat ;
- à prise de force d'un tracteur ou d'un camion mais dont l'inconvénient majeur est le besoin d'un tracteur à chaque utilisation.

L'alimentation du broyeur s'effectue par une trémie d'entrée qui amène les branches jusqu'au système de coupe. Elle peut être :

- horizontale. Dans ce cas elle est dans la majorité des cas équipée d'un système hydraulique (tapis ameneur), qui facilite le chargement des branchages qui peut être dangereux.
- plongeante. Dans ce cas c'est la gravité qui guide les branches vers le système de coupe. Ce sont essentiellement des petits broyeurs passant des branchages dont le diamètre est inférieur à 7 cm et pour l'usage des particuliers.



La Communauté de communes du Séronais a choisi de s'équiper d'un broyeur à végétaux selon certains critères : autonomie du broyeur, facilité de transport, largeur du broyeur adaptée à la Voie verte et robustesse du matériel. Son choix s'est porté sur le Bugnot BVE 55 22L dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- Rotor de 24 fléaux : système le mieux adapté à la fabrication de broyat de branchages et notamment de BRF ;
- Moteur thermique sur remorque routière freinée : 30 CV diesel moteur Lombardini 4 cylindres
- Capacité de broyage jusqu'à 15 cm de diamètre ;
- Trémie horizontale avec double tapis-ameneur (inférieur et supérieur), d'une largeur d'1 mètre ;
- Autonome
- Matériel robuste.





L'acquisition du broyeur de végétaux s'est faite au printemps 2011 grâce aux subventions allouées par l'Etat et le département de l'Ariège de l'ordre de 65% d'où un autofinancement restant à la charge de la Communauté de communes de 8 750 euros.

### 3. Broyage de branchages issus de la Voie verte

Au mois de mai, la Communauté de communes a organisé une journée de broyage sur la Voie verte, ce qui lui a permis de voir comment fonctionne le broyeur, et d'organiser les chantiers futurs.

Origine des branches : branchages issus des intempéries de neige du mois de mai 2010, donc un bois relativement sec, composé de petites branches tombées ou coupées pour dégager le chemin. Les végétaux étaient entreposés dans les fossés ou sur les bas-côtés, donnant quelques soucis pour l'extraction (tas peu ordonnés, pousses d'herbes et de ronces) .

Equipements : - un camion-benne prêté par la commune d'Alzen, qui a été aménagé à l'origine pour transporter des plaquettes. Il a été rehaussé et fermé par une structure en bois d'environ 1m50 pour recevoir le broyat projeté ;  
 - une tronçonneuse pour couper de nouvelles branches ou recouper les tronçons trop gros ;  
 - le broyeur ;  
 - une souffleuse pour évacuer les copeaux de bois laissés en arrière du chantier de broyage ;

Nombre d'agents : 1 agent en charge du camion ; 3 agents pour ramasser les branches et broyer dont un qui coupait aussi les branches et 1 qui nettoyait en arrière du chantier :

Distance : Chantier allant du lieu dit Le Rouja (commune de La Bastide de Sérou) à la commune de Baulou soit environ 12 km ;

Temps effectif de broyage : 5h ;

Rendement : 5 m<sup>3</sup> de broyat ;

Essence consommée : 3 litres

Lieu de stockage du broyat : plateforme de stockage des plaquettes à la Bastide de Sérou.



Conclusion de la journée de broyage :

- Les agents n'ont eu aucun souci avec la machine ;
- L'équipement casque/chaussures de sécurité/lunettes/gants est primordial car le bruit est constant et d'un volume sonore important, des petits copeaux de bois sont projetés au-delà du camion-benne et les branchages sont parfois lourds et composés d'épineux ;
- Il faut au moins 3 hommes par chantier d'entretien et broyage sur la Voie verte, pour des questions de sécurité et de rendement ;
- La mise en tas des branches doit se faire dans le même sens pour faciliter la mise dans le broyeur ;
- La taille des arbres et des arbustes doit être effectuée de préférence dans les semaines précédant le broyage ;
- Le broyeur laisse une petit tas de déchets à chaque stationnement le temps du broyage, il faut penser à nettoyer après chaque arrêt ;
- Les rendements sont faibles comparativement au travail fourni ;
- Le déplacement du broyeur tracté par le camion-benne semble idéal sur ce type de chemin ;
- Une projection des copeaux sur l'avant du camion est importante si le réglage du bras n'est pas bien fait ;
- Le système d'ouverture du camion benne n'est pas optimum. Au fur et à mesure du remplissage le tas prend une forme pyramidale qui laisse tomber le broyat pendant le transport (cf photo ci-après). Il est bon de privilégier une ouverture en 4 battants horizontaux ;
- Le permis E(B) est obligatoire pour transporter le broyeur car la somme totale du poids en charge (camion-benne + broyeur) est supérieur à 3500 kg.

Cette journée a fourni un broyat stocké sur la plateforme de la Bastide de Sérou et mis à disposition des administrés gratuitement. En fin de semaine, la totalité du broyat avait été emportée. Cette constatation nous a renforcé dans le projet d'étude sur les débouchés auprès des professionnels, des collectivités et des particuliers.



#### 4. Recensement de professionnels, des collectivités et des particuliers intéressés

Un recensement des professionnels de l'élagage, des agriculteurs potentiellement intéressés, notamment des maraîchers en agriculture biologique et des pépiniéristes, des collectivités, des associations et des organismes publics a été effectué dans le Séronais et à proximité de février à juin. Ont été contactés :

- 42 élagueurs (cf. Annexe 5);
- 23 agriculteurs, maraîchers, pépiniéristes et producteurs de petits fruits en agriculture biologique (cf. Annexe 6) ;
- 15 communes du Séronais et 5 communes extérieures (cf. Annexe 7);
- Centre hospitalier Ariège-Couserans de Saint Girons;
- Syndicat Intercommunal pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères (SICTOM) du Couserans de Saint Girons.

Ils ont été contactés par téléphone, par mail ou sur le terrain pour répondre à un questionnaire type (cf Annexe 8 et 9) sur leurs activités, leurs connaissances sur le broyat et le BRF et leurs besoins.

Il en ressort que très peu de professionnels ont répondu, moins d'une vingtaine, tout comme les communes du Séronais.

**Les 12 agriculteurs** qui ont renvoyé le questionnaire sont souvent des maraîchers et des producteurs de petits fruits en agriculture biologique. Dans la grande majorité des cas, ils connaissaient le broyage de branchage et la technique du Bois Raméal Fragmenté mais ne le pratiquent pas ou rarement par manque de filière d'approvisionnement et par des prix souvent jugés exorbitants. Ils sont extrêmement demandeurs (une estimation de leur besoin annuel en broyat donne le chiffre de 4 500 m<sup>3</sup> de broyat frais sur le secteur du Séronais par an) mais ne peuvent pas acheter du broyat au prix du marché. Pour ceux qui ont de la ressource ligneuse, la location d'un broyeur ou son achat ne sont jamais envisagés car les prix sont beaucoup trop élevés. Ils sont tous favorables à cette technique et attendent impatiemment la création d'une filière d'approvisionnement en broyat frais.

**Les collectivités (communes du Séronais et hors Séronais)** produisent de grandes quantités de branchages annuellement qui sont brûlées (majorité des cas) ou apportées en déchetterie. Pour l'entretien des bords de routes départementales et des arbres des places communales, des sociétés d'élagage ou le Conseil Général taillent annuellement.

Les enquêtes établies pour les mairies n'ont pas marché, une seule commune a répondu. Mais il semble qu'elles soient tout de même réceptives : lors des réunions de commission de développement de la Communauté de communes du Séronais la question de l'utilisation du broyeur et du broyat ont été abordées.

Il ressort des entretiens établis avec les élus, une méconnaissance sur les possibilités de valoriser les déchets verts ainsi qu'une méconnaissance des cadres juridiques sur le brûlage des déchets verts. Ils sont assez favorables à l'emploi du broyeur pour leurs espaces verts mais une bonne communication et peut-être un accompagnement dans la valorisation des déchets verts va conditionner son utilisation.

**Les 3 élagueurs** rencontrés sont tous du Séronais ou à proximité. Ils connaissent tous les vertus du paillage et la technique du Bois Raméal fragmenté. Un seul est équipé d'un broyeur et l'utilise auprès de ses clients. Il leur propose le broyage en plus de sa prestation en sensibilisant au paillage végétal. Souvent les clients sont peu réceptifs par méconnaissance (broyat peu esthétique, peur des maladies cryptogamiques). Les autres élagueurs broient lorsqu'ils ont la possibilité d'avoir un broyeur ou apportent les déchets en déchetterie. Ils sont tous favorables à l'utilisation d'un broyeur mais les prix à la location sont bien trop élevés.

**Le Centre hospitalier de Saint Girons (CHAC)** utilise du paillage végétal (chanvre et écorce de pins) sur certains massifs depuis peu. Le technicien des espaces verts connaît la technique du BRF. N'ayant que très peu de ressources ligneuses et ne pouvant employer de broyeur pour des questions de sécurité dans l'enceinte de l'hôpital, les branches sont entassées pour fournir du compost avec la tonte des pelouses. Le centre hospitalier aimerait tester le BRF sur ses espaces verts (pieds de ses arbres) mais faute de filière, il emploie d'autres couverts végétaux.

**Les particuliers** rencontrés sont soit au courant de l'existence de cette technique soit totalement ignorants. La mise en place de journées de broyage à la déchetterie de Castelnau-Durban dans un premier temps pour les déchets verts des administrés devrait contribuer à démocratiser la pratique. Le phénomène de « bouche à oreilles » pourra lui aussi contribuer à son essor en 2012. De plus une bonne communication par la Communauté de communes du Séronais pourra favoriser la mise à la location du broyeur auprès des particuliers.

**Le SICTOM du Couserans** traite 2 200 tonnes de déchets verts annuellement, avec des apports plus importants de mai à septembre. Ces déchets verts sont collectés dans des bennes de 30 m<sup>3</sup> et amenés à Mercenac pour y être stockés. Un prestataire choisi lors d'un appel d'offres vient 3 à 4 fois par an pour les broyer. Puis le broyat est transporté vers une plate-forme qui se trouve à Roquefort sur Garonne pour y être composté (en mélange avec les boues de STEP). Le coût revient à environ 30 € TTC/tonne (transport et traitement).

Après plusieurs réunions de travail, le projet de broyage des déchets verts sur la déchetterie de Castelnaud-Durban va être lancé avec une première journée test avant la fin de l'automne. Après une bonne communication auprès des mairies et des administrés (notamment ceux ayant fait le choix du compostage à domicile), les personnes le désirant vont pouvoir apporter leurs branchages et les faire broyer en direct. En fonction de l'attente, les branchages seront déchargés, stockés dans une benne et les personnes pourront venir chercher le broyat en fin de journée.

Un campagne de communication et de sensibilisation (dans le journal Eco-citoyen) devrait voir le jour sur le devenir des déchets verts et notamment les diverses techniques de paillage, le paillage de branchage frais ou BRF et le compostage, car dans une grande majorité de cas les composteurs sont mal utilisés, les propriétaires ne mettent pas assez de carbone ce qui empêche une bonne dégradation des matières organiques ; ce carbone est apporté par les déchets verts ligneux comme les branchages.

Si la journée test est concluante, il est envisagé :

- d'étendre le broyage sur les autres déchetteries soit 7 déchetteries et à terme de détourner en amont les déchets verts en communiquant dans les 95 communes du territoire du SICTOM, pour qu'elles fassent des journées de broyage ;
- la formation d'un ou deux agents de broyage pour ne plus avoir besoin de l'agent de la Communauté de communes du Séronais.

Cette enquête a permis d'identifier des partenaires potentiels pour le développement de la filière broyage et BRF sur le Séronais mais aussi en dehors de la Communauté de communes. Pour les agriculteurs, le broyat peut être un bon engrais vert et favoriser des économies d'eau et d'engrais ; pour les collectivités, le broyage de leur déchets verts va dans le sens de gestes écologiques forts qui doivent accompagner d'autres nouvelles pratiques (plus de produits phytosanitaires, interdiction totale de brûler les déchets, économies d'eau, redistribution du travail pour les agents communaux).

Le SICTOM du Couserans va être un élément majeur pour la mise en place de cette filière, il va être le prestataire le plus important, de plus son champ d'action est élevé avec ses 95 communes, ce qui permet de toucher plus de monde et de valoriser le projet à grande échelle. Un partenariat avec le SICTOM est fortement conseillé.

La valorisation des produits d'élagage à l'échelle d'une Communauté de communes ne peut se développer qu'au travers d'une bonne communication et sensibilisation et un partenariat avec tous les acteurs locaux.

## 5. Sensibilisation au broyage et à l'emploi de Bois Raméal Fragmenté

Le volet sensibilisation est un enjeu majeur pour la création de la filière Bois Raméal Fragmenté et des connaissances en aval du projet sont un grand avantage pour son bon déroulement.

Une **formation théorique et pratique sur la science des sols (pédologie) est primordiale** pour développer un argumentaire solide sur les bienfaits du paillage végétal aux sols. Les rencontres avec des pédologues mais aussi des ingénieurs agronomes doivent être privilégiées. Gilles DOMENECH, pédologue, Pierre BESSE, agronome et maraîcher mais aussi Jacky Dupéty, agronome et maraîcher ont été contactés et/ou rencontrés et m'ont permis de connaître le procédé du Bois Raméal Fragmenté mais aussi des Techniques de Culture Simplifiées qui peuvent être associées.

**Des échanges d'expériences sur les filières BRF déjà établies** comme le SYVOM de Saint Gaudens, la ville d'Auch, sont essentielles pour avoir du recul et appréhender sereinement les difficultés qui vont intervenir tout au long de la mise en place de la filière.

La sensibilisation doit toucher un large public de l' élu jusqu'à l'administré. La Communauté de communes du Séronais et le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises ont organisé des événements où la promotion de la technique du paillage végétal a pu être faite.

### a. La Fête du Bois

A l'occasion de l'Année internationale des forêts et de la semaine nationale du bois, les 13 et 14 mai 2011, la première Fête du Bois de Pays a été organisée sur la commune de la Bastide de Sérou. L'idée de départ était de rassembler les acteurs publics et privés qui interviennent dans la filière bois. Le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises avait établi un stand pour faire la promotion du Bois Raméal Fragmenté. Une documentation scientifique était



à la disposition des personnes intéressées, ainsi que des posters au format A3 créés pour l'occasion (cf. Annexe 10) Y étaient présentées les modalités de fabrication et d'utilisation du BRF pour les agriculteurs, comme pour les collectivités ou les particuliers. Un diaporama était aussi installé et montrait des exemples d'application de broyat et autres techniques de paillage. Malgré un temps pluvieux, le public a été assez curieux et de nombreuses explications et précisions ont été apportées.

Une démonstration de broyage de branchages a été faite pour donner une idée précise du broyat obtenu ainsi que des explications sur son devenir.

#### b. La communication écrite

L'association Arbre et Paysage 32 créée en 1990 à l'initiative d'agriculteurs, développe une réflexion et des actions en faveur de l'arbre hors-forêt et plus particulièrement de la haie champêtre, dans le département du Gers. En 2009, une brochure explicative de 15 pages sur le BRF a été éditée (cf. Annexe 11). Elle reprend le concept de « sol vivant », le fonctionnement du BRF, ses applications multiples, comment faire du BRF et quelles sont les sources d'approvisionnement en branchage. A cette documentation peut s'ajouter le livret Haies champêtres et Trognons, qui sont des sources de branchages pour la fabrication de broyat. La brochure sur le BRF est disponible désormais au PNR.

De nombreux livres ont été édités sur le sujet et peuvent être mis à la disposition des usagers dans les bibliothèques (cf. Bibliographie).

Les sites internet sur le BRF sont nombreux ; souvent incomplets ou trop réducteurs, c'est en consultant un maximum de pages web que le lecteur peut se faire une idée sur le Bois Raméal Fragmenté. (cf. Annexe 112).

Le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises a édité un article sur son site internet (<http://www.parc-pyrenees-ariegeoises.fr/Valoriser-les-branchages>) et en septembre éditera une fiche de transcription de la charte sur le BRF et la paillage (cf. Annexe 13 et 14).

#### c. La formation des agents territoriaux par le CNFPT

Le 23 juin 2011, une formation des agents communaux de la Communauté de communes du Séronais a été organisée par le Centre National de la Fonction Publique Territoriale. Son contenu se développe en trois parties :

- Une formation théorique le matin, animée par Gilles DOMENECH, pédologue et formateur BRF. Les 3 axes abordés furent:
  - Bois Raméaux Fragmentés, généralités et valorisation par une collectivité locale
  - La vie des sols : mieux la comprendre pour mieux cultiver
  - La technique du broyage de branches
- En début d'après-midi, sortie sur le terrain avec observation de l'installation de BRF comme paillage au jardin de l'école de Castelnau-Durban.
- Puis mise en situation avec observation du broyeur, reprise des consignes de sécurité et broyage des branchages par les agents communaux.

Un bulletin d'inscription a été envoyée dans les 15 mairies du Séronais ce qui a permis à 11 agents municipaux des communes de Rimont, Cadarcet, la Bastide-de-Sérou, Durban-sur-Arize, Alzen, Esplas-de-Sérou et ceux de la Communauté de communes du Séronais de se former sur l'utilisation du broyeur et du broyat obtenu.

La formation s'est bien déroulée, les agents communaux ont participé, posé des questions, et se sont impliqués dans la manipulation de l'appareil. Ils pensent que cela peut être un bon outil qui leur permettra un gain de temps (les branches vont pouvoir être valorisées par eux ou les administrés et non plus transportées à la déchèterie. L'intérêt de l'utilisation du paillage végétal doit certainement faire l'objet d'un rappel et s'intègre dans de nouvelles pratiques comme le non emploi de produits phytosanitaires, l'impact du brûlage des branches sur la santé,...(cf Annexe 15)

#### d. La sensibilisation des élus

Les élus des communes sont les premiers concernés par le traitement des déchets verts. En effet, les déchets verts sont en forte augmentation depuis près de 10 ans et génèrent des coûts financiers importants de traitement pour les collectivités. L'apport de déchets verts en déchèterie, le stockage sur plateforme, leur transport vers une plateforme de compostage et leur traitement ensuite revient à la collectivité à 70 euros la tonne. Sachant que le SICTOM du Couserans traite environ 2 200 tonnes de déchets verts annuellement, le coût de traitement s'élève à 154 000 euros. Une sensibilisation à cette problématique a été lancée, tout comme la nocivité du brûlage à l'air libre des branchages lors de réunion sur le projet de valorisation des produits d'élagage. Les maires sont assez réceptifs notamment à la réduction de

coût financiers par des techniques alternatives comme le broyage et le paillage des espaces verts. A travers les lettres d'information aux administrés, la Communauté de communes du Séronais doit relayer l'information.

On peut envisager de faire venir les élus des communes du Séronais mais aussi des communes intéressées lors des journées de broyage qui seront programmées sur la Voie verte à l'hiver 2011-2012. En montrant le fonctionnement et l'utilité d'un broyeur à végétaux, les élus peuvent être sensibilisés à cette nouvelle technique et décider de louer le matériel.

Il faut aussi envisager de faire **gratuitement** des demies-journées de broyage sur des communes intéressées comme celle de Clermont. Cela pourrait créer un engouement notamment si la commune concernée fait venir des agriculteurs, des professionnels et des particuliers.

#### e. La sensibilisation des agriculteurs

Une collaboration s'est établie entre le CIVAM Bio d'Ariège et le PNR pour communiquer sur la création de cette filière à travers la lettre du CIVAM émise tous les trois mois environ (cf. Annexe 17). Les principes du projet étaient repris ainsi que des éléments d'explication sur l'intérêt du paillage végétal et notamment du Bois Raméal Fragmenté.

Lors de campagne de broyage sur la Voie verte il serait bon de faire venir pendant la première heure des agriculteurs pour qu'ils observent et s'informent sur le fonctionnement de la machine mais aussi sur les tarifs pratiqués pour la location.

Lors de la Foire Bio de Saint Lizier, une démonstration de broyage et une conférence sur le paillage sont prévues.

## 6. Les enjeux de la filière BRF dans le Séronais et les alentours

### a. Le devenir du broyat issu de la Voie verte

La Communauté de communes du Séronais met en place un circuit d'approvisionnement en broyat issu essentiellement des branchages des arbres et arbustes de la Voie Verte. Au mois de mai, une étude sur la faisabilité technique du BRF à partir de l'entretien de la Voie verte a été réalisée. Il en ressort les constatations suivantes :

- sur la Voie verte, portion de la Bastide de Sérou à Vernajoul, soit 19 km, il a été estimé **une production annuelle entre 56 et 68 m<sup>3</sup> de branchages soit 14 et 17 m<sup>3</sup> de broyat, soit 0,8 m<sup>3</sup> de broyat par km de voie. La longueur actuelle de la Voie verte faisant 31 km, une production annuelle d'environ 25 m<sup>3</sup> de broyat par an sera produite et donc avec l'achèvement des travaux de liaison entre Rimont et la Bastide de Sérou soit 40 km de pistes, une production annuelle de 32 m<sup>3</sup> pourra être fournie.**
- Le broyeur sera utilisé **en moyenne 3 j/an soit 18 h/an** (Voie entre la Bastide de Sérou et Vernajoul) et les agents de Rimont consacreront en moyenne **en moyenne 2 j/an soit 12h/an** (Voie de Rimont à Saint Girons). Au total, le broyage sur la Voie verte pourra être effectué en moyenne sur **5j/an soit 30 h/an**.
- après entretien avec les agents de la Communauté de communes, **l'organisation du travail de coupe et de broyage** se fera en deux temps : probablement deux semaines de coupe avec un rangement des branches le long du chemin et deux jours de broyage. Ils travailleront en binôme, avec le camion-benne de la commune d'Alzen qui tractera le broyeur. Le broyat sera immédiatement rejeté dans la benne.
- **le devenir du broyat** : étant donné les faibles quantités produites (maximum de 32 m<sup>3</sup>/an) et la demande des pépiniéristes et des maraichers du Séronais (4 500 m<sup>3</sup>/an), il apparaît difficile de mettre en place une filière structurée à partir de cette seule ressource. La solution la plus simple et la plus économique apparaît être la mise à disposition gratuite du broyat, soit sur la plate-forme de la Bastide de Sérou, soit en bordure de route à côté de la plateforme. Les élus du Séronais ont émis le souhait de vendre ce broyat 15 €/m<sup>3</sup> soit un revenu prévisionnel de 210 à 255 €/an somme de laquelle il faudra déduire des frais issus du temps de mise à disposition d'un agent pour l'ouverture de la plateforme, le chargement du broyat et le temps de facturation. La mise à disposition gratuitement est dès lors la meilleure solution pour créer un intérêt et de mettre en place la filière.

Il avait été identifié la possibilité d'une vente en gros du BRF fourni lors de l'entretien de la Voie verte (dans son intégralité) mais les prix de vente à la tonne étant très bas 20 €, et ne couvrant absolument pas les frais qu'engendre les journées de travail sur la Voie verte, il semble préférable de privilégier la filière locale pour que se développe de nouvelles pratiques de gestion des déchets.

b. Le coût de fonctionnement du broyeur sur la Voie Verte

Il ressort de cette étude technique que si le broyeur sert uniquement pour l'entretien de la Voie verte, le prix de revient du broyeur à la journée sera exorbitant.

- ❖ **Temps consacré au broyage: 5 jours/an soit 30 h/an;**
- ❖ **Frais d'amortissement + frais de fonctionnement: 3 040€/an**

Amortissement du capital et des intérêts sur 7 ans : 1 340 €/an

Frais de fonctionnement :

- Jeu de marteaux : 150 €/an
- Assurance : 200 €/an
- Entretien du broyeur (graisse et courroie) : 100 €/an
- 5% de frais liés aux casses : 1 250 €/an
- Essence : 4 €/h

- ❖ **Prix de fonctionnement du broyeur (essence, amortissement)**

A cela, s'ajoute chaque année les dépenses d'entretien courant de la Voie verte. En 2010, l'entretien de la Voie Verte a engendré des frais de l'ordre de 29 360 € (cf. Annexe 16)

**Le Conseil Général a donné en 2010, 28 000 € de subvention à la Communauté de communes du Séronais.** Cette somme ne couvre pas les frais d'intervention, auxquels s'ajoutent ceux issus de l'emploi du broyeur (amortissement et fonctionnement soit 3 040 €) soit **32 400 €.** **Il reste à la charge de la Communauté de communes 4 400 €/an.** Dès lors pour faire diminuer le prix de revient du broyeur, la solution à envisager est sa location.

c. La mise en location du broyeur

Comme nous l'avons vu précédemment, plusieurs personnes seraient intéressées par la location du broyeur .  
 Nombre de jours estimés d'utilisation par la Communauté de Communes : **5 jours soit 30 h/an dont 2 jours pour la portion Rimont Saint Girons et 3 jours pour celle de La Bastide de Sérou à Vernajoul ;**

Nombre de jours estimés d'utilisation par les communes : **29 jours soit 174 h/an ;**

COMMUNES	NOMBRES DE JOUR/AN DE BROYAGE
Cadarcet	2
Alzen	2
Rimont	3
La Bastide de Sérou	5
Durban sur Arize	2
Montels	2
Larbont	2
Clermont	2
Le Mas d'Azil	2
Augirein	2
Galey	2
Seix	3

Nombre de jours estimés d'utilisation par les professionnels : **28 jours soit 168 h/an ;**  
 Nombre de jours estimés d'utilisation par la déchetterie de Castelnau Durban : **5 jours soit 30 h/an ;**  
 Nombre de jours estimés d'utilisation par le SICTOM (hors déchetterie de Castelnau-Durban) : **6 jours soit 36 h/an ;**  
**Total : 73 jours/an soit 438 h/an.**

Etude comptable de faisabilité du projet de mise en location du broyeur :

**Coût d'achat** : 25 000 €

**Subventions DDR** : 12 500 €

**CG** : 3 750 €

**Autofinancement** : 8 750 €

**Amortissement du capital et des intérêts (hors frais de fonctionnement) :**

- Sur 7 ans : 1 340 €/an

**Frais de fonctionnement :**

- Jeu de marteaux : 300 €/an

- Assurance : 200 €/an

- Entretien du broyeur (graisse et courroie) : 350 €/an

- 5% de frais liés aux casses : 1 250 €/an

Total : 2 100 €/an

**Amortissement + Frais de fonctionnement :**

- Sur 7 ans : 3 440 €/an (frais de fonctionnement en augmentation par rapport à l'utilisation du broyeur sur la Voie Verte car l'utilisation du broyeur étant plus importante les frais liés à l'entretien seront plus élevés).

**Prix de revient du broyeur selon différentes hypothèses (comprenant 4 €/h de carburant)**

	Utilisation exclusive par la Communauté de communes → soit 30h/an	Utilisation par la Communauté de communes et les communes → soit 204 h/an	Utilisation par la Communauté de communes, les communes et les professionnels → soit 438 h/an
<b>Amortissement sur 7 ans</b>	118.67 €/h 712.02 €/jour	20.86 €/h 125.16 €/jour	11.85 €/h 71.10 €/jour

On constate que le prix de revient pour la Communauté de communes si elle l'utilise seule est cher. Pour faire baisser les tarifs, une location à l'ensemble des acteurs identifiés a été étudiée. Il en ressort que la location du broyeur si elle s'étend aux communes du Séronais et hors Séronais ainsi qu'aux particuliers et aux professionnels identifiés offre un prix de revient de **71.10 €/jour**.

Des options ont été envisagées et tarifées comme l'état des lieux, la prise en main de l'appareil ou le forfait avec personnel.

**Facturation des services assurés par la communauté de communes**

**Option 1** : Explication fonctionnement et état des lieux après utilisation (1h30) soit 30 €

**Option 2** : Explication fonctionnement, état des lieux après utilisation et 2h de prise en main soit 70 €

**Option 3** : Forfait journée soit 120 €

	Amortissement sur 7 ans sans option	Amortissement sur 7 ans avec option 1	Amortissement sur 7 ans avec option 2	Amortissement sur 7 ans avec option 3
Utilisation par la Communauté de communes et les communes du Séronais → soit 204 h/an	125.16 €/jour	155.16 €/jour	195.16 €/jour	245016 €/jour
Utilisation par la Communauté de communes, les communes du Séronais et les professionnels → soit 438 h/an	71.10 €/jour	101.1 €/jour	141.10 €/jour	191.10 €/jour

- Modalités de location du broyeur :
  - Un contrat de location est établi entre la Communauté de communes du Séronais et l'utilisateur (cf. Annexe 18);
  - Les règles de sécurité sont signalées verbalement par l'agent mais aussi au moyen d'un rappel écrit (cf. Annexe 19) ;
  - Le guide sur le BRF édité par Arbres et Paysages 32 et donné à l'utilisateur (cf. Annexe 11) ;
  - Une feuille de suivi sera distribuée à chaque utilisateur (cf. Annexe 20) ;
  - Le permis E(B) est obligatoire pour déplacer le broyeur.

Sur la base de ces calculs, la Communauté de communes du Séronais a délibéré sur des tarifs (qui pourront évoluer par la suite) :

- Pour les particuliers et les communes hors Séronais, le tarif sera de 190 €/jour. Il comprend l'entretien de base de l'appareil et l'emploi d'un agent qualifié ;
- Pour les particuliers et les communes du Séronais dont aucun agent n'a suivi de formation, le tarif sera de 130 €/jour. Il comprend une explication du fonctionnement du broyeur, un état des lieux avant et après utilisation et 2h de prise en main ;
- Pour les communes du Séronais, dont un agent communal a suivi la formation CNFP, le tarif sera de 90 €/jour.

### III. MODALITES DE MISE EN PLACE D'UNE VERITABLE FILIERE

#### 1. Exemples d'application du BRF dans les communes

Plusieurs audits ont été menés auprès des acteurs de la filière BRF pour comprendre où elle en était. Le développement du Bois Raméal Fragmentés s'implante bien dans certaines villes et agglomérations françaises qui ont lancé une politique environnementale majeure avec notamment celle du Zéro Phyto (cf. Annexe 21) dont l'objectif est la réduction, et à terme la suppression, de l'utilisation de pesticides dans l'entretien des espaces publics. Le paillis au BRF devient un moyen de supprimer le désherbage.

##### a. Ville d'Auch (Gers)

Fin 2006 un broyeur a été acheté par la ville d'Auch pour fournir du broyat issu de l'entretien des arbustes et des arbres. Ce paillage est installé aux pieds des massifs fleuris, arbustifs et des arbres de la commune, pour une superficie totale de 3000 m<sup>2</sup>. La production de BRF a évolué de manière exponentielle depuis 2007, passant de 100 m<sup>3</sup> environ à 550 m<sup>3</sup> en 2010, atteignant l'autosuffisance en broyat. De mars à octobre la mise en place se fait sur les massifs arbustifs et les pieds d'arbres, avec un apport d'environ 5 à 10 cm d'épaisseur. En mai, sur les massifs d'annuelles, après apport de sable, de substrat, qui sont mélangés au BRF de l'année précédente avec un motoculteur, on ajoute de 3 à 5 cm de BRF en surface et enfin plantation des fleurs. La fréquence de renouvellement du BRF est très variable. Elle dépend des conditions météo, de l'exposition, de l'épaisseur et de la qualité des essences qui le compose. Le renouvellement se fait entre 6 et 24 mois.

Un premier bilan a été établi pour l'année 2009, sur le site témoin, le Jardin d'Ortholan. Sur 400 m<sup>2</sup> de massifs fleuris :

- diminution de 50% du nombre d'arrosage;
- plus aucun désherbage.

Sur les massifs d'arbustes et les arbres :

- réduction du désherbage de 75%.

« Le BRF apparaît comme un véritable processus écologique et durable. Il permet une réduction notable des déchets de taille puisque ceux ci une fois broyés sont réutilisés comme paillage, paillage qui réduit sensiblement le désherbage, l'arrosage et améliore nettement la vie microbienne du sol. » (M. DELAUNAY, Services des espaces verts de la ville d'Auch).

##### b. Commune de Baldersheim (Haut-Rhin)

En 2007, la commune de Baldersheim s'est équipée d'un broyeur à végétaux de type Bugnot. Le service d'entretien de cette commune récupère les branches de hêtre, de frêne, de charme et d'alisier lors de l'entretien de la forêt

de la Hardt. Le broyat obtenu (entre 40 et 60 m<sup>3</sup> par an) est épandu aux pieds des arbres fruitiers et des massifs arbustifs de la commune. Le premier constat émis est une amélioration de la vie du sol significative, la suppression des désherbants et la limitation des arrosages.

Cependant un bémol peut être émis. En effet, le broyat est issu de la récupération des rémanents en forêt peut poser un problème sur la forêt dans son ensemble. En effet, les rameaux étant la partie la plus riche de l'arbre, les sortir de la forêt risque d'appauvrir le sol (cf Annexe 22). De plus, ils ont un effet positif sur la régénération naturelle; le bois mort abrite de nombreux organismes vivants (insectes, champignons).

La méthode du paillage au BRF s'implante de plus en plus dans les villes, nous aurions pu multiplier les exemples, Bordeaux, Pessac (33), Figeac (46), Paris,... La plupart de ces villes sont équipées de broyeur et le font pour leur usage uniquement. Très peu de collectivités mettent à disposition le matériel de broyage.

## 2. Exemples de mise à disposition d'un broyeur par les Communautés de communes

Des projets de mise à disposition d'un broyeur dans les collectivités locales est encore assez rare car l'achat d'un broyeur est souvent un investissement très lourd. Quelques communautés de communes ayant un projet similaire à la Communauté de communes du Séronais et au PNR ont été recensées.

### a. Service de broyage à domicile

Les communes de Biviers, Saint-Ismier, Montbonnot dans la vallée de Grésivaudan (département de l'Isère), offrent depuis 2007 un service de broyage des branchages à domicile pour un participation forfaitaire de 30 € (ce qui représente 1h 30 de travail) et trois sites de dépôts de branchages à St Nazaire les Eymes, Goncelin et St Hilaire du Touvet, pour les particuliers. Ces sites sont interdits aux professionnels qui doivent apporter leurs végétaux en déchetteries.

Chaque jour, le traitement des déchets coûte au Grand Chalon (département de la Saône et Loire) 2000 euros. Pour essayer de réduire les coûts, l'agglomération propose à ses habitants depuis avril 2007 un service de broyage à domicile de leurs déchets verts issus des tailles de haies et d'égavage. Ce projet est mis en relation avec le compostage de leurs déchets verts et ménagers, ce qui permettrait de valoriser en moyenne 80 kg de déchets de cuisine et 70 kg de déchets verts par an et par habitant. En effet, les broyats de déchets verts permettent grâce à leurs composition majoritairement carbonée de faire composter plus rapidement les déchets ménagers. Le broyage est réalisé gratuitement chez l'habitant après une prise de rendez-vous en fonction d'un calendrier prévisionnel établi. La durée maximum de prestation broyage est d'1h30 pour un volume maximal de 4 m<sup>3</sup> de branchage et de 60 mm de diamètre.

### b. Service de broyage intercommunal de la Communauté de communes du pays de Sierentz (Haut-Rhin)

Grâce au concours financier du Conseil Général du Haut-Rhin et de l'ADEME, la Communauté de communes du pays de Sierentz a fait l'acquisition de deux broyeurs, le premier broyant jusqu'à 13 cm de diamètre et le second jusqu'à 18 cm de diamètre. Ils sont mis gratuitement à la disposition des 18 communes membres de la Communauté de communes et sous la responsabilité d'agents communaux ayant participé à une démonstration de fonctionnement et d'utilisation du broyeur. L'objectif de cette démarche étant de sortir du circuit habituel des tonnages de déchets verts en constante augmentation (2350 tonnes de déchets verts par an). Le recours au broyeur doit permettre aux habitants et aux communes d'utiliser le broyat issu de leurs déchets verts et de l'utiliser comme compost et à la Communauté de communes de réduire le nombre d'enlèvement de bennes qui ont un coût important pour la collectivité.

### c. Service de broyage de branches sur déchetterie du Syndicat Mixte du Pays de Thiérache (Aisne)

Le Syndicat Mixte du Pays de Thiérache s'est lancé en 2008 dans une réflexion sur la gestion des espaces verts communaux. Une liste d'enjeux environnementaux en a découlé :

- donner une solution de proximité aux communes, aux particuliers et encourager la gestion différenciée des espaces verts ;
- éviter le brûlage des déchets verts sur le territoire ;
- encourager le compostage domestique et le retour à la terre de la matière organique en mettant à disposition du broyat ;
- réduction de l'emploi de phytosanitaires et des arrosages par le paillage ;
- réduction des coûts de transport et de traitement des déchets organiques ;
- diminution des coûts de traitement pour les communes et le particulier.

En 2009 l'acquisition d'un broyeur à végétaux à marteaux mobile (Bugnot BV 7) a été décidé dans le cadre du plan de service de broyage ainsi que l'embauche d'un agent de proximité en charge du broyeur, en contrat aidé, qui consacre 10 heures par semaine à cette activité (le reste du temps de travail, sur un volume horaire de 23 heures hebdomadaires est consacré à l'organisation de la collecte sélective et à des travaux divers réalisés sur les équipements de la Communauté de Communes). A L'automne 2009, le service est opérant sur deux sites de déchetterie pour les particuliers, dans les communes pour les déchets ligneux et auprès des services techniques de la Communauté de communes des Portes de la Thiérache.

Fonctionnement du service en déchetterie :

- contrôle des apports de déchets verts des usagers par le gardien de déchetterie sur le quai et orientation de ce dernier vers la plateforme délimitée sur le site ;
- déchargement en trois flux avec la participation de l'utilisateur :
  - o à quai dans une benne de 30 m<sup>3</sup> pour les tontes, les déchets de jardin,
  - o sur la plate-forme de broyage, dans une benne de 15 m<sup>3</sup> pour les branches de non résineux et à même le sol pour les branches de résineux (soit 1/3 des apports).
- manipulation du broyeur uniquement par l'agent de proximité ;
- deux demi-journées par semaine dont le samedi matin ;
- obtention et mise à disposition de 2 types de broyat sur les deux déchetteries
- remise d'une fiche technique à chaque usager sur l'utilisation du broyat : en paillage ou en substrat carboné dans les composteurs individuels pour le broyat de non résineux, en couverture de sol pour le broyat de résineux..

Bilan du fonctionnement entre septembre 2009 et mars 2010:

- **valorisation de 135 m<sup>3</sup> de broyat soit 540 m<sup>3</sup> de branches**
- **durée de broyage par usagers entre 30 et 45 minutes**
- **1.5 litres d'essence sont employées pour broyer 4 m<sup>3</sup> de branches**
- **12 bennes de déchets verts évitées soit 50 tonnes entre septembre 2009 et mars 2010**

Bilan économique :

**Il tend vers l'équilibre :** l'économie sur les coûts de transport et de traitement couvre les frais de personnel résiduels, les coûts de fonctionnement du broyeur et l'amortissement du matériel, déduction faite des subventions perçues.

Coûts pour l'année 2010 :

- o Moyen humain, soit 208 heures de travail : 2059.20 €
- o Contre-lame : 347.60 €
- o Carburant : 1041 €

« En mettant en place un exutoire local qui rend service aux habitants et les incite à développer de bonnes pratiques (paillage, compostage...), en substitution à un traitement coûteux et qui n'est pas réalisé sur son territoire, la Communauté de Communes des Portes de la Thiérache a résolument fait le choix d'une solution durable ». ADEME Picardie

### 3. Exemples de mise à disposition d'un broyeur par une société spécialisée

Une étude de faisabilité d'une mise à disposition pour les particuliers et les professionnels de l'Ariège d'un broyeur par des sociétés indépendantes a aussi été étudiée. Il se révèle que la filière est existante mais très chère.

a. Location de matériel chez Kiloutou de Pamiers

La société Kiloutou basée à Pamiers, met à disposition un broyeur à végétaux à marteaux pouvant broyer jusqu'à 16 cm de diamètre. Le broyeur peut être livré à domicile selon une grille tarifaire ou bien être pris en magasin mais avec un permis E obligatoire. Il sera demandé lors de la remise du broyeur au client une attestation de responsabilité civile en cas d'accident.

Les tarifs sont donnés sur le site internet, nous les avons retranscrit ci-après ainsi que les frais supplémentaires s'il y a livraison du matériel. Après entretien téléphonique, nous avons constaté que le broyeur est remis au client sans explications, ni démonstration sinon une fiche explicative à télécharger sur le site internet ou remis par le vendeur (cf. Annexe 23)

Tarifs (TTC)	A la journée	A la semaine	Au week end
	341,90 €	1281,90 €	511,90 €

Distance	Prix en € par trajet et par machine
0 à 5 km	90 €
5 à 15 km	114 €
15 à 30 km	150 €
30 à 50 km	164 €
> 50 km Prix au km supplémentaire parcouru	2.18 €

Il ressort de cette enquête que les tarifs pratiqués par la société KILOUTOU sont très élevés notamment pour les personnes non titulaires d'un permis E et donc tributaires de la livraison du broyeur.

b. Location d'un broyeur par un professionnel

Sur le Séronais mais aussi sur le département de l'Ariège, aucun professionnel n'a été trouvé louant du matériel de broyage, uniquement une société d'élagage pratiquant le broyage sur ses chantiers.

**La société Pyren'Elagage**, à Vernajoul met à disposition le broyage des rémanents et des branchages, sans frais supplémentaires. Dans le cadre du broyage des platanes de la communes de Castelnau-Durban, le broyat a été laissé sur place et mis à la disposition des administrés. Une partie a été mis à la disposition du jardin de l'école de Castelnau-Durban. Faute de visibilité et de communication une petite quantité n'a pas trouvé preneur et les riverains l'ont étalé le long des fossés.

**La société ARBAL**, dirigée par Monsieur ALOZY à Larbont met à disposition le broyage des rémanents et des branchages chez les particuliers, sans frais supplémentaires. Le broyat obtenu est laissé à la disposition de ses clients ou bien évacué pour ses besoins personnels. Il est délicat pour lui de faire passer l'information sur la valorisation des déchets verts, du fait d'une appréhension sur le broyat. Les clients n'y voit pas de réels intérêts ou bien se font une fausse idée sur des maladies qui seraient issues de champignons du bois. Rares sont les clients qui conservent ce broyat.



Broyeur de la société ARBAL



La première société de location d'un broyeur à des collectivités ou des particuliers se situait dans le Département du Gers.

**EURL Terre en Sèves** basée à Ordan-Larroque a pendant 3 ans essayé de vendre du BRF et de louer un broyeur. L'entreprise n'a pas réussi à s'implanter faute de matière première et surtout face à des coûts d'exploitation très élevés. Ces prix étant prohibitifs ne lui ont pas permis de trouver une clientèle régulière. Il a arrêté son activité au début de l'année 2011.

Vente de son BRF hors livraison : 40 € HT/m<sup>3</sup>.

Location broyeur : 195 € TTC/jour

La prestation de broyage : 400 € HT/jour.

Une autre société basée dans la Nièvre propose la location et la vente de BRF:

**Terre d'Humus** dirigée par Monsieur LABUCHE loue son broyeur aux agriculteurs, aux communes et aux particuliers sous certaines conditions.

Location du broyeur pour les agriculteurs et les communes : 200 €/jour, avec une prise en main de 2h, facturée 50 €

Prestation de broyage pour les particuliers : 200 €/jour.

Pour la vente de BRF, il se fournit en branchages à broyer en suivant un réseau d'agriculteurs avec lesquels il a passé un accord de principe : il broie leur branches gratuitement sur place puis transporte le broyat sur sa plateforme de stockage. Le BRF est installé en petits tas < 60 cm de hauteur, pour éviter l'échauffement et la déshydratation, il n'est pas bâché, comme cela il peut stocker l'eau de pluie dans ses fibres, ce qui favorise le pré-compostage (délai de 6 mois environ). Le BRF est conditionné selon la demande dans des sacs en papier ou en toile de jute mais inconvenients car sacs extrêmement fragiles. Il se lançait dans le conditionnement sous sac plastique pour pouvoir le vendre aux jardineries.

Vente de BRF frais : 105 € le m<sup>3</sup> ou 12 € les 70 L

Vente de BRF pré-composté : 135 € le m<sup>3</sup> ou 12 € les 60 L

Lors de l'entretien, Monsieur Labuche a souligné qu'il était très difficile d'en vivre et qu'il lui avait fallu plusieurs années pour arriver à lier des partenariats, pour trouver des débouchés de vente et que surtout le temps de travail était conséquent par rapport aux revenus qu'il en tire.

Une autre société qui pratique le broyage pour des collectivités et des particuliers mais pas de location de matériel a été trouvée.

**La Compagnie des Elagueurs de Lomagne** dans le Tarn-et-Garonne propose aux entreprises, aux particuliers mais aussi aux communes, des travaux d'élagage, d'abattage, de taille ornementale mais aussi de broyage de branches. L'entreprise, organisée sous forme d'un GIE (groupement d'intérêt économique), compte 5 sociétés dont 4 sur le territoire de la communauté de communes de Lomagne Gersoise. En outre, elle dispose d'un savoir-faire et d'une expertise sur les sols et propose aussi des formations. L'objectif du groupement est de promouvoir une activité naturelle et artisanale (travaux à la main), et de valoriser les déchets issus des tailles des branches tout en respectant le cycle de vie des arbres. La Compagnie comprend 5 entreprises d'élagages situées sur un secteur géographique allant de Mirande (32) à Beaumont de Lomagne (82).

### Conclusions

On constate que la technique du BRF s'implante bien si une politique de gestion intégrée des espaces verts s'est développée auparavant (Zéro Phyto, compostage). Dans ce cas, les communes emploient le paillis de BRF pour éviter le désherbage et l'arrosage mais aussi pour faciliter le bon fonctionnement des composteurs. De plus, grâce à une meilleure gestion des tailles de haies et des partenariats avec les plateformes de compostage ou des déchèteries locales, la technique du paillage végétal semble en pleine expansion.

Une mise à disposition d'un broyeur auprès des particuliers a permis une sensibilisation au paillage des massifs et des jardins ainsi qu'une baisse des coûts de traitements des déchets verts pour les collectivités.

Le seul bémol vient des sociétés qui pratiquent le broyage. En effet, le bilan financier est dérisoire car les coûts de fonctionnement se révèlent très élevés. La plupart pratiquent le broyage en complément d'une autre activité comme l'élagage et le paysagisme.

La Communauté de communes du Séronais a l'avantage d'être pionnière sur l'Ariège dans le développement de cette filière et peut servir de référence pour les autres communes.

#### 4. Réflexion à l'échelle du PNR et de la Communauté de communes du Séronais

Le projet de valorisation des déchets verts initié par la Communauté de communes du Séronais et le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises sera effectif dès la campagne d'entretien de la Voie verte, soit à l'automne 2011. Pour amortir l'investissement de 8 500 euros, un remboursement sur 7 ans a été établi. Pour que la Communauté de communes puisse rentrer dans ses frais, **un plan d'amortissement annuel a été avancé, soit 3 440 euro/an, frais de fonctionnement compris.**

L'étude a porté essentiellement sur le montage d'une filière permettant :

- d'amortir l'investissement de départ
- de promouvoir une nouvelle pratique de paillage.

Pour y arriver, il a été identifié et quantifié les ressources potentielles en broyat. Très vite il s'est avéré, que **la quantité sur la Voie verte serait assez faible, au maximum 32 m<sup>3</sup> annuellement**, avec l'utilisation exclusive du broyeur par la Communauté de communes. La piste de don de broyat reste très importante car elle permet la promotion de cette technique de paillage et en fonction des quantités à venir, on peut penser à la vente du broyat au prix fixé par la Communauté de communes soit 15 €/ m<sup>3</sup>.

La possibilité locative du broyeur a fait l'objet d'une étude. Pour cela une enquête et un listing des professionnels et des collectivités qui pourraient être intéressées ont été créés. Il en ressort que **peu de gens sont ouverts à cette nouvelle technique par manque de connaissances théoriques** sur les avantages du Bois Raméal Fragmenté dans les massifs et les jardins.

Il faudra un minimum de communication par la Communauté de communes et/ou le PNR pour élargir les clients potentiels et compter sur le bouche à oreille.

Des pistes pour développer la filière ont été identifiées :

- **Une communication sur la filière BRF dans le Séronais auprès des communes et des élus de l'Ariège** permettra de faire connaître le projet et d'impulser un élan sur d'autres Communautés de communes, comme celle du Castillonais. Les communes d'Augirein et de Galey pourraient aussi être porteuses de ce projet, car, suite à notre entretien, Monsieur Daffis (maire d'Augirein) et Madame Dandurand (maire de Galey) se sont montrés très ouverts à cette nouvelle perspective pour l'entretien de leur espaces verts et des bords de rivière.
- **La mairie de Seix** est elle aussi dans une démarche de gestion de déchets durablement et suite à un entretien téléphonique avec un des agents municipaux Monsieur PILOT Francis, l'emploi du broyeur du Séronais pourrait aider à lancer un même projet sur sa commune.
- **Le SICTOM du Couserans** peut devenir un bon partenaire pour la valorisation des déchets verts. Des journées de broyage peuvent être faites sur la plateforme de Castelnau-Durban (150 tonnes de déchets verts par an) puis par la suite sur une autre plateforme. Si ce partenariat est réalisable, on peut envisager que le SMECTOM du Plantaurel soit à son tour intéressé sachant qu'il gère 10 déchèteries dont au moins deux sont assez proches de La Bastide de Sérou : déchèterie de Foix et celle des Bordes sur Arize.

Le SICTOM met à disposition des composteurs dans le Séronais, ce qui permet de détourner environ 70 kg/habitants de déchets ménagers annuellement. Mais pour que le compost soit de bonne qualité il faut y intégrer du compost brun issus des broyats de branches. Aux personnes qui emploient le composteur fourni par le SICTOM, des journées de broyage et d'informations sur le BRF peuvent être installées à la déchetterie de Castelnau-Durban. De plus, dans la lettre d'information fournie aux administrés, il faudrait insérer une petite note sur le service de broyage.

Une journée de broyage va être mise en place avant la fin de l'année 2011 et si le test s'avère concluant l'expérience pourra se renouveler sur l'année 2012 et s'étendre à d'autres déchetteries gérées par le SICTOM du Couserans.

- **La ville de Saint Girons** a de grosses difficultés quand à la gestion de ses déchets verts, une proposition de service de broyage sur leur plateforme de stockage des déchets verts peut être envisagée ;
- **L'association RENOVA** peut être à la fois un loueur régulier du broyeur, de par l'entretien de leurs arbres fruitiers pommiers et châtaigniers (actuellement ils sont en cours de restauration de châtaigneraies), mais aussi

un promoteur de la technique du paillage au Bois Raméal Fragmenté auprès des producteurs d'arbres fruitiers avec lesquels elle collabore.

- **Un partenariat scientifique avec le Parc naturel régional des Causses du Quercy** peut aussi ouvrir de nouvelles pistes. En effet, Monsieur Jacky DUPETY, maraîcher mais aussi missionné par le PNR des Causses du Quercy pour trouver des débouchés au BRF ou bien Madame MONNIAUX, chargée de communication au PNR des Causses du Quercy peuvent créer une dynamique de travail autour de ce projet commun, notamment sur la filière BRF en tant que litière pour les animaux. La sécheresse actuelle cause de gros soucis quant au manque en fourrage et en litière pour les ovins et les bovins à la fin de l'été. Le BRF peut être une piste à développer comme source de paillage-litière.
- **Le SIVOM de Saint Gaudens** a mis en place en 2007 un service de broyage sur la plateforme de compostage. Le rendez-vous du 13 juillet 2011 a permis d'établir des contacts pour des partenariats futurs.

#### **IV. CONCLUSION**

L'année 2012 sera décisive quant à l'avenir de la filière Bois Raméal Fragmenté sur le Séronais. L'utilisation du broyeur par les communes et les professionnels pourrait permettre de rembourser l'emprunt contracté pour le broyeur. Mais les tarifs peuvent se révéler comme un frein au projet :

- le prix de vente du BRF issu de l'entretien de la Voie verte à 15 €/m<sup>3</sup> étant trop élevé, a été abandonné ;
- le prix de location du broyeur peut paraître cher : 190 €/ jour ; mais largement en dessous des tarifs pratiqués.

**Pour que le projet évolue favorablement, plusieurs pistes sont envisageables :**

- **créer un partenariat avec le SICTOM ;**
- **établir une campagne de sensibilisation des usagers à la gestion différenciée (animation, plaquette, signalétique en déchetterie,...) ;**
- **établir une campagne de sensibilisation à la nocivité de l'incinération à l'air libre des déchets verts ;**
- **établir une charte d'entretien des espaces publics pour la préservation de la ressource en eau par exemple avec les communes du Séronais ;**
- **créer des animations de sensibilisation au paillage végétal auprès des écoles, des maisons de retraite et des clubs de jardiniers amateurs et des journées de broyage (une en hiver, une au printemps) ;**
- **participer à la Fête du Bois de 2012**
- **promouvoir le broyage et sensibiliser au BRF auprès des agriculteurs lors des foires, par exemple la Foire bio de Saint Lizier du 9 octobre 2011 en partenariat avec le CIVAM Bio ;**
- **promouvoir le broyeur par l'ouverture au chantier hivernal de broyage sur la Voie verte aux professionnels, aux élus et aux agriculteurs ;**
- **faire des demies-journées de broyage gratuite dans les communes du Séronais et les communes limitrophes ;**
- **établir une plateforme de broyage permanente sur la communauté de communes du Séronais, par exemple sur la déchetterie de Castelnau-Durban.**

## V. ANNEXES

### ANNEXE 1

#### Décret 2002-5400 du 18 avril 2002 sur la classification des déchets

(comportant 42 pages le lien internet est donné pour consultation)

[http://www.ineris.fr/aida/?q=consult\\_doc/consultation/2.250.190.28.8.4235](http://www.ineris.fr/aida/?q=consult_doc/consultation/2.250.190.28.8.4235)

**ANNEXE 2**  
**Livre IV du Règlement sanitaire départemental type**  
**Et**  
**Pouvoirs du maire en matière de « déchets verts »**

**4**

**TITRE IV**  
**Elimination des déchets**  
**et mesures de salubrité générale**

## Section 1. — DÉCHETS MÉNAGERS

Les dispositions de la présente section s'appliquent aux déchets des ménages et aux déchets provenant des collectivités autres que les établissements hospitaliers, tels que restaurants d'entreprise ou d'établissements scolaires.

### Article 73. — Présentation des déchets à la collecte

Les personnes desservies par un service de collecte sont tenues de présenter leurs déchets dans les conditions définies par arrêté municipal (1).

Les personnes non desservies par un tel service doivent déposer leurs déchets en un lieu de réception fixé par arrêté municipal et selon les modalités prévues par cet arrêté.

### Article 74. — Produits non admis dans les déchets ménagers

Les déchets ménagers présentés au service de collecte ne doivent contenir aucun produit ou objet susceptible d'exploser, d'enflammer les détritiques ou d'altérer les récipients, de blesser les préposés chargés de l'enlèvement des déchets, de constituer des dangers ou une impossibilité pratique pour leur collecte ou leur traitement.

Les détritiques à arêtes coupantes doivent être préalablement enveloppés.

Il est interdit de mélanger aux ordures ménagères, les déchets anatomiques ou infectieux des établissements hospitaliers ou assimilés ainsi que les déchets et issues d'abattage professionnel.

### Article 75. — Récipients de collecte des ordures ménagères

Les caractéristiques des récipients destinés à contenir les ordures ménagères doivent répondre aux conditions fixées par l'autorité municipale ou, le cas échéant, par la collectivité publique assurant la gestion du service de collecte pour plusieurs communes.

Selon les modes de collecte adoptés, les récipients utilisés doivent satisfaire en particulier aux prescriptions ci-dessous.

#### 75.1. — Poubelles

Ces récipients doivent être étanches, insonores, munis d'un couvercle s'opposant à l'accès des mouches, rongeurs et autres animaux, et constitués en matériaux difficilement inflammables ; leur assise doit leur assurer une bonne stabilité.

#### 75.2. — Sacs perdus en papier ou en matière plastique pour la collecte des ordures ménagères

Les sacs perdus utilisés pour la présentation des ordures ménagères à la collecte doivent être conformes aux normes en vigueur et aux modèles définis par l'autorité municipale.

Lors de leur utilisation, ces sacs doivent être disposés de façon à faciliter l'introduction des ordures.

Les récipients ainsi constitués, sauf s'ils sont placés sous un conduit de chute de vide-ordures, doivent être maintenus couverts en dehors des opérations de remplissage.

Les sacs présentés en vue de leur collecte doivent être fermés pour que tout risque d'épandage des ordures soit écarté même en cas de renversement du sac. A cet effet, une hauteur suffisante à partir du bord supérieur du sac doit être conservée libre de tout chargement.

A tous les stades de leur utilisation dans les immeubles, les sacs doivent être protégés des intempéries.

#### 75.3. — Bacs roulants pour déchets solides.

Les bacs roulants ne doivent présenter aucun danger pour les usagers, ils doivent en particulier être immobilisés par un dispositif approprié.

Dans le cas où ces bacs sont utilisés à l'intérieur des immeubles, leurs conditions de manutention doivent être aisées depuis le point de chute ou de remplissage des ordures ménagères jusqu'à leur sortie de l'immeuble et n'occasionner aucune gêne pour le voisinage.

#### 75.4. — Autres types de récipients.

D'autres types de récipients peuvent éventuellement être autorisés par l'autorité municipale, après avis de l'autorité sanitaire, en tenant compte des moyens de collecte et de traitement existants. Les dimensions et le poids de ces récipients une fois remplis doivent être tels qu'ils ne constituent pas une entrave à leur collecte.

### Article 76. — Mise des récipients à la disposition des usagers

Dans les immeubles collectifs, les usagers doivent déverser leurs ordures ménagères dans les récipients prévus à cet effet.

De tels récipients doivent être mis chaque jour à leur disposition même si la collecte n'est pas quotidienne.

Ces récipients doivent être installés en quantité suffisante de manière à éviter leur surcharge et tout épandage des ordures ménagères.

Afin d'éviter aux occupants de trop longs parcours, les récipients peuvent être situés le cas échéant à plusieurs endroits de l'immeuble.

La mise à disposition des récipients ainsi que leur transport vers le lieu d'enlèvement par le service de collecte ne doivent se faire qu'en passant par des parties communes de l'immeuble à l'exclusion de toute partie privative ou loge de concierge.

### Article 77. — Emplacement des récipients à ordures ménagères

Dans les immeubles collectifs, les récipients mis à la disposition des occupants pour recevoir leurs ordures ménagères doivent être placés à l'intérieur de locaux spéciaux, clos, ventilés. Le sol et les parois de ces locaux doivent être constitués par des matériaux imperméables et imputrescibles ou revêtus de tels matériaux ou enduits ; toutes dispositions doivent être prises pour empêcher l'intrusion des rongeurs ou insectes. Les portes de ces locaux doivent fermer hermétiquement. Un poste de lavage et un système d'évacuation des eaux doivent être établis dans chacun de ces locaux pour faciliter l'entretien dans des conditions telles que ni odeur ni émanation gênante ne puissent pénétrer à l'intérieur des habitations.

(1) Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux (*Journal Officiel* du 16 juillet 1975), et les textes pris pour son application notamment le décret n° 77-151 du 7 février 1977 portant application des dispositions concernant les collectivités locales édictées à l'article 12 de ladite loi (*Journal Officiel* du 20 février 1977).

Ces locaux ne doivent pas avoir de communications directes avec les locaux affectés à l'habitation, au travail ou au remisage de voitures d'enfants, à la restauration et à la vente de produits alimentaires.

Si dans certains bâtiments anciens, la disposition des lieux ne permet pas la création de tels locaux, les mesures suivantes doivent être adoptées selon les volumes disponibles :

Soit l'établissement de locaux pour le seul remisage des récipients vides, en dehors des heures de mise à disposition des usagers, et présentant les mêmes caractéristiques que les locaux visés à l'alinéa I ci-dessus ;

Soit le remisage des récipients vides correctement nettoyés aux emplacements où ils gênent le moins les occupants de l'immeuble. En tout état de cause, ils ne doivent pas être placés dans les lieux d'accès aux cages d'escaliers.

Dans ces deux cas, un point d'eau et une évacuation des eaux usées doivent être aménagés pour permettre l'entretien des récipients.

Pour tous les groupes d'habitation comprenant plus de cinquante logements ou locaux équivalents et pour tous les immeubles collectifs, les promoteurs et architectes doivent, lors de l'établissement des projets de construction ou de transformation, consulter les services municipaux intéressés afin de prévoir, dès la conception, toutes dispositions nécessaires en vue d'un enlèvement facile des ordures ménagères en fonction des possibilités du service des collectes.

Dans les immeubles collectifs importants, les locaux de remisage des récipients à ordures ou de réception des vide-ordures, quand ces derniers équipements sont prévus, doivent, sans préjudice des réglementations spécifiques, être conçus, quant à leurs dimensions, leurs dispositions et leurs accès à partir de la voie publique, de façon à permettre l'utilisation de récipients de grande capacité ou tous autres moyens adaptés aux productions importantes d'ordures susceptibles d'être imposés par les services de collecte des ordures ménagères en considération même de cette production.

#### **Article 78. — Evacuation des ordures ménagères par vide-ordures (1)**

L'établissement de vide-ordures dans un immeuble existant doit être effectué conformément aux dispositions de la réglementation relative à l'établissement de ces ouvrages dans les immeubles d'habitation (2).

L'évacuation des ordures ménagères par un conduit de chute aboutissant à un local spécialement aménagé ne peut se faire que par voie sèche, sauf dérogation qui fixera les conditions requises pour qu'il n'en résulte pas de difficultés pour la collecte, l'évacuation et le traitement des ordures et des eaux usées.

Il est interdit de jeter dans les conduits de chute des vide-ordures réalisés par voie sèche :

Des résidus ménagers liquides ;

Tout objet susceptible d'obstruer ou de détériorer les conduits, d'enflammer les débris, d'intoxiquer ou de blesser les préposés chargés de l'enlèvement des ordures ménagères.

La présentation des déchets introduits dans les vide-ordures doit être telle qu'elle n'entraîne pas leur dissémination. A cette fin, les ordures et notamment les déchets fermentescibles doivent être convenablement enveloppés.

Un dispositif spécial de raccordement de l'extrémité inférieure du conduit de chute au récipient d'ordures ménagères

doit être installé de manière à écarter tout risque de dispersion des ordures sur le sol.

Le récipient placé sous le conduit de chute doit être remplacé selon une fréquence telle qu'il n'en résulte pas de débordement et d'engorgement pour la colonne ou de difficulté pour la fermeture du dit récipient.

Dans le cas où les vidoirs sont installés dans les parties communes, ils doivent ainsi que leurs abords, être maintenus en constant état de propreté.

Si le conduit de chute vient à être obstrué, toutes mesures doivent être prises, sans délai, en vue de remédier à cette situation.

Toutes précautions, tant en ce qui concerne la construction que l'utilisation, doivent être prises pour que les vide-ordures n'occasionnent aucune nuisance sonore pour les habitants de l'immeuble, ni dangers pour le personnel.

#### **Article 79. — Entretien des récipients, des locaux de stockage et des conduits de chute de vide-ordures**

Les récipients à ordures ménagères, leurs emplacements ainsi que les locaux où ils sont remisés doivent être maintenus en constant état de propreté, désinfectés et désinsectisés aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par an.

Le nettoyage des récipients est effectué après chaque vidage ; ce nettoyage ne doit pas être effectué sur la voie publique.

Les conduits de chute des vide-ordures sont ramonnés et nettoyés périodiquement et au moins deux fois par an. Ils sont maintenus en permanence en bon état d'utilisation et de propreté. Des mesures de désinfection et de désinsectisation peuvent être prescrites par l'autorité sanitaire en cas de nécessité.

Les produits utilisés pour les opérations d'entretien doivent être homologués conformément à la réglementation en vigueur (3).

Ces opérations d'entretien ne doivent occasionner aucune gêne au voisinage ou atteinte à la santé des occupants des immeubles.

#### **Article 80. — Présentation des déchets des ménages en vue de leur enlèvement par le service de collecte**

La mise sur la voie publique des récipients d'ordures ménagères en vue de leur enlèvement par le service de collecte ne doit s'effectuer qu'aux heures indiquées et selon les modalités fixées par l'autorité municipale. Cette opération ne doit occasionner ni gêne ni insalubrité pour les usagers de la voie publique.

Dans le cas d'une collecte sélective, les matériaux séparés par les habitants doivent être présentés au service de collecte selon les modalités fixées par l'autorité municipale.

#### **Article 81. — Réglementation de la collecte**

Les modalités réglant les conditions de la collecte des ordures ménagères et celles de la collecte sélective des maté-

(1) Article modifié par l'arrêté préfectoral du 17 octobre 1983.

(2) Arrêté du 14 juin 1969 fixant les règles relatives à l'établissement des vide-ordures dans les immeubles d'habitation (*Journal Officiel* du 24 juin 1969).

(3) Loi n° 72-1139 du 22 décembre 1972 étendant le champ d'application de la loi validée et modifiée du 2 novembre 1947 relative à l'organisation du contrôle des produits antiparasitaires à usage agricole et assimilés (*Journal Officiel* du 23 décembre 1972).

rioux de récupération, notamment la fréquence, l'horaire, les récipients utilisés, sont définis par arrêtés municipaux pris en application du présent règlement.

La fréquence de la collecte des déchets fermentescibles doit être, au moins hebdomadaire.

#### **Article 82. — Protection sanitaire au cours de la collecte**

Les manipulations doivent se faire de manière à éviter la dispersion des ordures ménagères, la souillure des lieux et toute nuisance pour l'environnement immédiat.

Le chiffonnage est interdit à toutes les phases de la collecte, notamment dans les récipients à ordures.

Lorsque les récipients de grande capacité sont mis par la municipalité, à la disposition des habitants en certains points, leur implantation, leur aménagement et leur exploitation doivent être réalisés de façon telle qu'il n'en résulte aucune gêne ou insalubrité pour le voisinage et que leur utilisation puisse se faire commodément et sans danger. Ces récipients doivent être munis de couvercles ou de trappes, fixés au récipient, facilement manœuvrables et maintenus fermés en dehors du temps nécessaire au vidage des récipients à ordures des habitants.

Des récipients de grande capacité sans dispositif de couverture sont admis s'ils sont destinés à ne recevoir que les matériaux non fermentescibles séparés par les habitants.

#### **Article 83. — Broyeurs d'ordures**

L'évacuation dans les ouvrages d'assainissement après broyage dans une installation individuelle, collective ou industrielle, de déchets ménagers est interdite.

Cependant, lorsqu'il s'agit d'une installation de nature exclusivement ménagère, des dérogations peuvent être accordées, par le préfet sur proposition du Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, après accord du service chargé de l'exploitation des ouvrages d'assainissement.

Cette dérogation ne peut être accordée que si les caractéristiques des ouvrages d'assainissement publics ou privés concernés sont calculées pour assurer l'évacuation et le traitement des déchets en cause.

L'installation d'un tel système ne dispense pas de la mise en place à l'intérieur des immeubles d'autres systèmes de collecte destinés à évacuer les ordures ménagères qui ne peuvent être introduites dans le broyeur.

Ces appareils sont soumis, en ce qui concerne leur alimentation en eau potable et l'évacuation des eaux usées, aux dispositions du présent règlement.

Le fonctionnement de cet appareil ne doit provoquer aucune nuisance sonore constituant une gêne pour les habitants de l'immeuble.

L'installation électrique actionnant le mécanisme broyeur doit être conforme aux normes en vigueur.

#### **Article 84. — Elimination des déchets.**

Tout dépôt sauvage d'ordures ou de détritus de quelque nature que ce soit ainsi que toute décharge brute d'ordures ménagères sont interdits.

Après mise en demeure, les dépôts existants sont supprimés selon la procédure prévue par le code de la santé publique.

Le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est également interdit.

Le traitement des ordures ménagères collectées doit être réalisé selon les dispositions prévues par les textes en vigueur (1).

La destruction des ordures ménagères et autres déchets à l'aide d'incinérateur individuel ou d'immeuble est interdite.

Des dérogations à la règle pourront cependant être accordées par le Préfet sur proposition de l'autorité sanitaire et après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

Ces dérogations ne peuvent être accordées que dans le cas où il n'est pas possible d'utiliser d'autre moyen autorisé pour éliminer les déchets produits par le pétitionnaire.

Ce type d'élimination ne doit entraîner aucune gêne ou insalubrité pour le voisinage.

Les incinérateurs utilisés doivent être conformes à la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne les caractéristiques de leurs rejets.

#### **Article 85. — Elimination des déchets encombrants d'origine ménagère**

L'abandon sur la voie publique ou en tout autre lieu des déchets encombrants est interdit.

Dans les immeubles collectifs, si la disposition des lieux le permet, un local de stockage des déchets encombrants en vue de leur enlèvement doit être aménagé.

Le stockage de ces objets ne doit en aucun cas occasionner une gêne pour les occupants des immeubles.

La présentation sur la voie publique des déchets encombrants d'origine ménagère en vue de leur enlèvement par le service de collecte doit s'effectuer conformément aux indications fournies par l'autorité municipale.

S'il n'existe pas de service spécial de collecte, les particuliers doivent déposer leurs déchets encombrants en un lieu désigné par l'autorité municipale qui en assure l'élimination.

## **Section 2. — DÉCHETS DES ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS ET ASSIMILÉS**

#### **Article 86. — Généralités**

Outre l'élimination des produits ou objets dangereux définis à l'article 74 du présent titre « Déchets ménagers », les déchets en provenance des établissements hospitaliers doivent obligatoirement faire l'objet d'un tri en au moins deux catégories principales :

##### **86.1. — Déchets contaminés**

a) Déchets anatomiques, cadavres d'animaux, fumiers de caractère putrescible.

b) Tout objet, aliments, matériaux souillés, milieux de culture porteurs de germes pathogènes tels qu'objets à usage unique, plâtres, textiles souillés de caractère non putrescible ;

c) Produits liquides et déchets d'autopsie.

(1) Notamment la circulaire interministérielle du 22 février 1973 relative à l'évacuation et au traitement des résidus urbains (Journal Officiel du 20 mars 1973), la circulaire du 6 juin 1972 relative aux usines d'incinération de résidus urbains (Journal Officiel du 27 juin 1972) et la circulaire du 9 mars 1973 relative aux décharges contrôlées de résidus urbains (Journal Officiel du 7 avril 1973).



## **Pouvoirs du maire en matière de "déchets verts"**

13<sup>ème</sup> législature

Question écrite n° 07802 de M. Jean Louis Masson (Moselle - NI)

publiée dans le JO Sénat du 05/03/2009 - page 547

Rappelle la question 01423

M. Jean Louis Masson rappelle à Mme la ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales les termes de sa question n°01423 posée le 09/08/2007 sous le titre : " Pouvoirs du maire en matière de "déchets verts" ", qui n'a pas obtenu de réponse à ce jour. Il s'étonne tout particulièrement de ce retard très important et il souhaiterait qu'elle lui indique les raisons d'une telle carence.

Réponse du Ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales

publiée dans le JO Sénat du 19/03/2009 - page 711

Les termes de cette question étant identiques à ceux de la question n° 1631 en date du 31 juillet 2007 posée par Mme la députée Zimmermann, la réponse sera donc la même. L'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales confie au maire l'exercice de la police municipale. Tant pour des motifs de sécurité publique, tels que visés au 5e alinéa de l'article L. 2212-2 précité que pour des motifs de salubrité visés au même article, le maire peut prendre des arrêtés limitant certaines libertés publiques dans un but d'intérêt général. Toutefois, de telles mesures de police ne peuvent conduire à une interdiction générale et permanente, sauf en cas de nécessité absolue, (CE, 25 novembre 1988, commune d'Orres contre Dame Rippert). Ainsi, pour ce qui concerne le brûlage des « déchets verts », éléments issus de la tonte de pelouse, taille de haies et d'arbustes, résidus d'élagage, une interdiction générale et permanente prise dans le cadre des pouvoirs de police du maire ne pourrait se justifier que par une nécessité absolue comme la présence de zones particulièrement exposées au risque d'incendie. En effet, l'article L. 322-1 du code forestier permet aux propriétaires, de terrains boisés ou non, ou à leurs ayants droit, de porter ou d'allumer du feu sur ces terrains et jusqu'à une distance de 200 mètres des bois, forêts, plantations, reboisements, ainsi que des landes, maquis et garrigues. Ainsi, au regard des dispositions du code forestier, une interdiction générale et absolue prise par le maire irait à l'encontre du droit accordé aux propriétaires même si cette faculté de porter ou d'allumer du feu précisée par le code forestier ne concerne pas expressément les feux d'herbe et de branchages. Toutefois, il est précisé que les déchets verts sont assimilés à des déchets ménagers selon le décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets. Or l'article 84 du règlement sanitaire départemental, qui constitue la base des règlements sanitaires départementaux adoptés par les préfets, stipule que le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est interdit. En conséquence, ces déchets doivent normalement être réceptionnés dans les déchetteries. Toutefois, la réglementation applicable aux déchets établit une distinction entre les déchets des ménages et les déchets des professionnels. Les déchets verts générés par une activité professionnelle ne font pas partie du champ de compétence du service public d'élimination des déchets. L'accès aux installations publiques d'élimination ne peut être autorisé, pour ce type de déchets, qu'à titre exceptionnel par les collectivités publiques et moyennant le paiement d'une redevance. C'est pourquoi certains règlements sanitaires départementaux accordent des autorisations de brûlage, sous certaines conditions déterminées (nature des déchets, période de l'année, conditions d'exécution...) en fonction des pratiques locales. Les spécificités, notamment du monde agricole, peuvent ainsi être prises en compte.

### **ANNEXE 3**

#### **Arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu dans les espaces naturels combustibles**



Direction départementale de  
l'équipement et de l'agriculture

**Arrêté Préfectoral**  
relatif à l'emploi du feu dans les  
espaces naturels combustibles

**Le Préfet de l'Ariège,  
Officier de l'Ordre National du Mérite,**

- VU le code forestier, notamment les articles L. 321-1 à L. 323-2 et R. 321-1 à R.322-9;
  - VU le code général des collectivités territoriales, notamment les articles L. 2211-1 à L. 2212-2, L. 2212-4 et L. 2215-1;
  - VU le code civil, notamment les articles 1384, 1733 et 1734;
  - VU le code de la route, notamment l'article R. 411-2;
  - VU le code de l'environnement, notamment les articles L. 562-1 à L.562-7;
  - VU le code pénal, notamment les articles L.223-7, L. 322-5 à L. 322-11 et R.610-5, R. 632-1, R.635-8;
  - VU le code de procédure pénale;
  - VU le code de l'urbanisme;
  - VU le décret 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets;
  - VU l'avis réputé favorable de M. le Président du Conseil Général de l'Ariège;
  - VU les avis réputés favorables de MM. les préfets de l'Aude, de la Haute Garonne et des Pyrénées Orientales;
  - VU l'arrêté préfectoral du 31 août 2007 approuvant le Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies;
  - VU les avis émis par la sous-commission départementale de sécurité contre les risques d'incendies de forêts, landes, maquis et garrigues en dates du 31 juillet et du 23 octobre 2009;
- CONSIDÉRANT** que les bois, forêts, plantations, reboisements, landes, maquis, garrigues du département de l'Ariège sont des espaces naturels combustibles exposés à l'aléa incendie de forêt, il convient de réglementer l'usage du feu et d'édicter toutes mesures de nature à assurer la prévention des incendies de forêts, à faciliter la lutte contre les incendies et à en limiter les conséquences;
- CONSIDÉRANT** que certaines communes ou parties de communes du département qui ne relèvent pas du code forestier dans le domaine de la prévention des incendies de forêt sont cependant exposées au risque d'incendie;
- Sur proposition de Monsieur le directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture,

**ARRETE**

**TITRE I – PREAMBULE ET DEFINITIONS**

**Article 1 :** Objet

Le présent arrêté complète sur l'ensemble du territoire du département de l'Ariège, les dispositions générales relatives à l'emploi du feu, édictées par le code forestier.

**Article 2 :** Calendrier

L'incinération des **végétaux coupés** et des **végétaux sur pied** est interdite du 1<sup>er</sup> juillet au 15 septembre.

L'incinération des **végétaux coupés** est réglementée du 1<sup>er</sup> janvier au 31 mars et du 16 septembre au 31 octobre et autorisée du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin et du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre dans les conditions fixées sur les articles suivants.

Hors période d'interdiction, l'incinération des **végétaux sur pied** est réglementée.

**Article 3 :** Définitions

Dans le présent arrêté :

- Les espaces naturels combustibles désignent :
  - les formations boisées (bois, forêts, plantations, reboisements)
  - les landes, friches, maquis et garrigues
  - les boisements linéaires
- Un « ayant-droit » du propriétaire désigne :
  - toute personne qui tient son droit d'une autre personne appelée auteur, (en l'occurrence le propriétaire).
  - Sont notamment ayants-droits : les titulaires d'un droit quelconque d'occupation pour usage agricole et pastoral (fermier, locataire, commanditaire), les adjudicataires de coupes, les mandataires, les héritiers réservataires.
- Un chantier d'incinération de végétaux sur pied est qualifié de :
  - Gros chantier lorsque la superficie totale à incinérer est supérieure à 15 ha d'un seul tenant
  - Petit chantier dans le cas contraire
- La zone exposée aux incendies de forêt est constituée dans le département de l'Ariège par :
  - tous les espaces naturels combustibles
  - ainsi que tous les terrains situés à moins de 200 mètres de ceux-ci
- Un chantier utilisant la technique de brûlage dirigé peut concerner
  - soit un brûlage à vocation pastorale
  - soit des travaux de prévention d'incendie d'espaces naturels combustibles,
  - soit un brûlage destiné à l'ouverture écologique des habitats, notamment dans le cadre de Natura 2000.

**Article 4 :** Cellule Brûlage Dirigé

Une cellule « brûlage dirigé » est constituée pour le département de l'Ariège

Elle est composée :

- du Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- de l'Office National des Forêts,
- du Centre Régional de la Propriété Forestière,
- de la Chambre d'Agriculture,
- de la Fédération Pastorale
- de la Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture,

Ses missions sont :

- le recueil et l'instruction des demandes d'autorisation d'emploi du feu sur gros chantiers
- la planification des brûlages dirigés
- la préparation des arrêtés d'autorisation d'incinération
- la réalisation des chantiers de brûlage dirigé pour lesquels la cellule est sollicitée
- l'évaluation de ces chantiers et de leur impact environnemental

Son secrétariat est assuré en fonction de son règlement intérieur, sauf en ce qui concerne l'instruction des demandes d'incinération sur gros chantiers qui est de la responsabilité de la DDEA.

**TITRE II – DISPOSITIONS APPLICABLES EN MATIÈRE D'EMPLOI DU FEU****Chapitre 1 – Dispositions applicables au public****Article 5 :** Emploi du feu

Il est interdit en tout temps et à toutes les personnes autres que les propriétaires ou leurs ayants-droit de porter ou d'allumer du feu, de jeter des objets en ignition, d'abandonner des matières susceptibles de provoquer un feu à l'intérieur et jusqu'à 200 mètres des espaces naturels combustibles y compris sur les voies traversant ces terrains.

**Article 6 : Foyers aménagés**

Lorsqu'une forêt sera aménagée pour l'accueil du public, un arrêté préfectoral pris sur demande du propriétaire, après avis du directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture, du directeur départemental des services d'incendie et de secours et pour les forêts relevant du régime forestier, du directeur de l'agence interdépartementale de l'Office National des Forêts pourra autoriser l'emploi du feu uniquement dans des foyers spécialement aménagés sous réserve de se conformer aux directives d'aménagement et d'utilisation. En aucun cas, une installation fixe ou mobile ne peut être installée sous couvert d'arbre.

L'accord du propriétaire sera réputé acquis au visiteur dès lors que les directives d'utilisation contenues dans l'arrêté d'autorisation sont affichées sur les lieux. L'utilisateur d'un foyer aménagé demeure toutefois responsable du dommage causé de son propre fait.

**Chapitre 2 – Dispositions applicables aux propriétaires et aux ayants-droits****Article 7 : Généralités**

Dans la zone exposée, pendant les périodes de réglementation définies à l'article 2, l'incinération des végétaux coupés et des végétaux sur pied est réglementée par les articles 8 à 10 ci-après. L'annexe 1 rappelle les périodes d'interdiction et de réglementation.

L'incinération ne pourra pas débuter avant le lever du soleil, devra être maîtrisée deux heures avant l'heure légale du coucher du soleil et le feu être complètement éteint une heure avant l'heure légale du coucher du soleil.

Le responsable de la mise à feu est tenu d'être présent sur les lieux afin d'exercer une surveillance permanente des travaux. Il prévoit et met en œuvre toutes les mesures de sécurité adaptées, propres à contrôler le bon déroulement de l'opération, et en particulier doit disposer de moyens d'extinction adaptés à portée de main. Si la zone d'incinération est traversée par des itinéraires balisés, le responsable doit assurer la signalisation du brûlage par la mise en place, à proximité du chantier, de panneaux mobiles portant la mention : "DANGER, BRULAGE EN COURS".

L'allumage ne sera effectué que si la vitesse du vent observée sur place au moment de la mise à feu est inférieure à 20 Km/h et n'est pas prévue dépasser 40 km/h pendant la durée de l'incinération. A titre indicatif, un vent peut être estimé supérieur ou égal à 40 km/h lorsque les grosses branches ou les troncs des jeunes arbres sont agités. En cas de besoin, la vitesse du vent mesuré par l'antenne locale de Météo France pourra être prise en compte.

La demande d'incinération pourra porter sur une période maximale de trois mois. Dans le cas où l'incinération n'aurait pu intervenir durant la période déclarée, la déclaration devra être renouvelée.

Les travaux d'incinération et de brûlage dirigé réalisés par l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements ou leurs mandataires tels que l'Office National des Forêts et le Service Départemental d'Incendie et de Secours seront mis en œuvre conformément aux dispositions du cahier des charges figurant en annexe 2.

Les chantiers qualifiés de gros chantiers au titre de l'article 3 pour lesquels il n'est pas fait appel au SDIS ou à l'ONF pour la réalisation des travaux d'incinération, devront être exécutés par une personne ayant suivi une formation validée par la cellule Brûlage Dirigé.

Les dispositions du présent chapitre 2 ne s'étendent pas aux habitations, à leurs dépendances ainsi qu'aux chantiers, ateliers ou usines sous réserve de l'observation des prescriptions édictées par l'autorité publique et des dispositions relatives aux obligations de débroussaillage.

Lorsqu'un dépôt d'ordures présente un danger d'incendies pour les bois, forêts, landes et maquis, il appartient au maire de la commune concernée de prendre toutes mesures utiles pour faire cesser le danger.

Les incinérateurs installés par les collectivités locales, les entreprises ou les particuliers dans la zone exposée doivent être équipés de dispositifs pare-étincelles destinés à éviter la projection de particules incandescentes à partir des cheminées ou des foyers.



**Article 8 :** Incinération de végétaux coupés.

Pendant la période de réglementation définie à l'article 2 du présent arrêté, l'incinération des végétaux coupés est pratiquée dans le respect du règlement sanitaire départemental et sous la responsabilité du propriétaire ou de ses ayants-droits après déclaration en mairie de la commune où la propriété se situe et aux conditions suivantes :

- dépôt préalable quinze jours au minimum avant la date de mise à feu d'une déclaration effectuée sur imprimé conforme au modèle joint en annexe 3 en double exemplaire contre récépissé, à la mairie par le propriétaire ou son ayant droit;
- visa par le maire de la commune de cette déclaration, valant autorisation d'incinération, le maire garde la possibilité de refuser l'incinération s'il juge que cette dernière présente des risques importants pour la sécurité des biens et des personnes;
- information téléphonique des services d'incendie et de secours la veille ou le matin précédant l'opération en indiquant son nom, l'emplacement précis de l'incinération et éventuellement le numéro de téléphone mobile dont il usera sur le chantier;
- les tas de végétaux ne doivent pas dépasser 3 mètres de diamètre et 1 mètre de hauteur. Les distances de sécurité sont de 5 mètres minimum entre les tas, 10 mètres minimum par rapport à la végétation environnante. Les foyers ne doivent pas se trouver à l'aplomb des arbres et devront être placés de telle sorte que la fumée ne constitue pas une gêne sur les voies ouvertes à la circulation publique;
- information téléphonique des services d'incendie et de secours de la fin de la combustion, de la fin de la surveillance;
- la mairie adressera pour information à la DDEA une copie de chaque déclaration et ceci dans un délai d'un mois;
- le récépissé devra être présenté sur les lieux de l'opération à toute réquisition par les services chargés du contrôle.

Pendant les périodes du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin et du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre, l'incinération des végétaux coupés par les propriétaires ou leurs ayants droits pourra être effectuée sans dépôt de déclaration préalable en mairie, toutefois les autres conditions figurant supra devront être respectées.

**Article 9 :** Incinération de végétaux sur pied.

Pendant la période de réglementation définie à l'article 2 du présent arrêté, l'incinération des végétaux sur pied doit faire l'objet au préalable d'une procédure administrative débutant par le dépôt par le propriétaire ou l'un de ses ayants-droits d'un dossier en mairie de la commune où la propriété se situe.

Selon les caractéristiques du terrain sur lequel l'incinération des végétaux sur pied est demandée, la procédure administrative sera :

- Pour les petits chantiers, une procédure de déclaration
- Pour les gros chantiers, une procédure d'autorisation

**Article 9.1 :** Incinération de végétaux sur pied – petits chantiers

La procédure de déclaration à mettre en œuvre est la suivante :

- dépôt onze jours au minimum avant la date de mise à feu d'une déclaration effectuée sur imprimé conforme au modèle joint en annexe 4 en double exemplaire, à la mairie par le propriétaire ou son ayant droit contre récépissé, la date de ce récépissé faisant foi;
- transmission sous trois jours au maximum par la mairie d'une copie de cette déclaration à la DDEA et au SDIS, ces deux services pouvant être éventuellement amenés à donner au maire un avis défavorable à la demande d'incinération;
- visa par le maire de la commune de cette déclaration, valant autorisation d'incinération, le maire garde la possibilité de refuser l'incinération s'il juge que cette dernière présente des risques importants pour la sécurité des biens et des personnes;
- affichage en mairie de la déclaration visée par le maire ou à défaut de la notification de refus;
- information téléphonique des services d'incendie et de secours la veille ou le matin précédant l'opération en indiquant son nom, l'emplacement précis de l'incinération et éventuellement le numéro de téléphone mobile dont il usera sur le chantier;
- information téléphonique des services d'incendie et de secours de la fin de la combustion, puis de la fin de la surveillance;

- le récépissé devra être présenté sur les lieux de l'opération à toute réquisition par les services chargés du contrôle.

**Article 9.2:** Incinération de végétaux sur pied – gros chantiers

La procédure d'autorisation à mettre en œuvre est la suivante :

- dépôt d'une demande d'autorisation effectuée sur imprimé conforme au modèle joint en annexe 5 en double exemplaire contre récépissé, à la mairie par le propriétaire ou son ayant droit. Cette demande devra être déposée :
  - avant le 1<sup>er</sup> juin pour des incinérations envisagées entre le 16 septembre et le 31 décembre, ainsi que pour les incinérations confiées à la cellule « brûlage dirigé » citée à l'article 4 du présent arrêté;
  - avant le 1<sup>er</sup> octobre pour des incinérations envisagées à partir du 1<sup>er</sup> janvier de l'année suivante
- transmission sous sept jours par la mairie de cette demande à la DDEA
- prise d'un arrêté préfectoral, après instruction par la cellule « brûlage dirigé » citée à l'article 4, de cette demande et saisine éventuelle de la sous-commission départementale de sécurité contre les incendies de forêt, landes, maquis et garrigues. Cet arrêté pourra selon le cas :
  - interdire l'incinération
  - autoriser l'incinération, avec ou sans prescriptions, par :
    - le propriétaire ou son ayant-droit
    - la cellule « brûlage dirigé »
    - une cellule locale de brûlage dirigé.

**Article 10 :** Dérogations.

Le préfet, sur avis du directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture et du directeur départemental des services d'incendie et de secours, peut accorder exceptionnellement des dérogations individuelles aux articles 2 à 6 et 8 à 9 et aux deux premiers alinéas de l'article 7 ci-dessus, aux propriétaires ou leurs ayant-droits, pour des besoins liés à l'activité de l'exploitation agricole ou pour des raisons phytosanitaires, ou qui justifieront avoir été dans l'impossibilité matérielle soit de réaliser l'incinération des végétaux coupés ou sur pied en période autorisée, soit de réaliser un broyage mécanique des végétaux coupés ou sur pied en cause ou leur enlèvement. Les demandes doivent être formulées selon le modèle figurant en annexe 6 et transmises par la mairie du lieu d'incinération, avec avis du maire, sous sept jours au maximum aux services concernés .

La dérogation exceptionnelle fixera les prescriptions que le bénéficiaire devra respecter et devra être présentée à toute réquisition par les services chargés du contrôle.

### TITRE III - AUTRES DISPOSITIONS

**Article 11 :** Application.

Le présent arrêté abroge et remplace l'arrêté préfectoral du 20 novembre 1996 portant réglementation de l'incinération des végétaux.

**Article 12 :** Mesures de police d'urgence en cas de circonstances exceptionnelles.

A toute époque de l'année, en cas de sécheresse ou de conditions défavorables, le préfet, sur proposition du directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture et du directeur départemental des services d'incendie et de secours, pourra modifier les dispositions du présent arrêté et notamment interdire sur tout ou partie du territoire :

- l'incinération de végétaux coupés ou sur pied;
- défendre à toute personne de fumer à moins de 200 mètres et dans les espaces naturels combustibles, cette interdiction s'appliquant aux usagers de voies publiques traversant ces terrains ;
- l'apport et l'usage sur les dits terrains de certains appareils producteurs de feu ;
- le passage sur ces terrains hors des voies ouvertes à la circulation publique de toutes personnes autres que les propriétaires ou leurs ayants droits ;
- la circulation ou le stationnement de tout véhicule sur certaines de ces voies ou de toute autre forme de circulation.



Cet arrêté spécial est applicable dès sa notification au maire dans les communes intéressées et dès lors qu'il a fait l'objet d'une signalisation routière en ce qui concerne les interdictions de stationnement et de circulation.

Si les circonstances l'exigent, le maire pourra à tout moment interdire, ajourner ou donner l'ordre d'arrêter une incinération.

Il en sera ainsi notamment, lorsque l'opération, organisée au voisinage d'une route, met en danger la circulation routière par obscurcissement de l'atmosphère, ou bien la dissémination des fumées ou des particules entraînant une gêne pour toute agglomération voisine.

**Article 13 :** Responsabilités.

L'observation des prescriptions édictées par le présent arrêté ne dégage en aucun cas les propriétaires et ayants-droits de leur responsabilité civile en ce qui concerne les dommages pouvant être subis par des tiers du fait des opérations d'incinération et en cas de propagation du feu vers d'autres propriétés.

**Article 14 :** Sanctions - Pénalités

Les contrevenants aux dispositions de cet arrêté sont passibles des sanctions prévues à l'article R 322-5 du code forestier. S'ils ont provoqué un incendie, ils s'exposent aux sanctions prévues à l'article R 322-9 du code forestier.

Les pénalités peuvent être portées au double à l'encontre de ceux qui, sachant qu'ils viennent de causer un incendie dans les conditions mentionnées, ne sont pas intervenus aussitôt pour arrêter le sinistre et, si leur action était insuffisante, n'ont pas averti immédiatement une autorité administrative ou de police.

En outre, les contrevenants sont passibles des sanctions prévues aux articles 322-5 à 322-11 du code pénal, s'ils ont provoqué la destruction, la dégradation ou la détérioration involontaire d'un bien appartenant à autrui par l'effet d'incendie ou si celui-ci est à l'origine d'homicide ou de blessures.

**Article 15 :** Recours .

Le présent arrêté pourra faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Toulouse dans un délai de deux mois à partir de la date de publication au recueil des actes administratifs.

**Article 16 :** Exécution .

Le secrétaire général de la préfecture, les sous préfets de Pamiers et de Saint Giron, les maires du département, le directeur départemental des services d'incendie et de secours, le commandant du groupement de gendarmerie, le directeur départemental de la sécurité publique, le directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture, le directeur de l'agence interdépartementale de l'Office National des Forêts, le chef du service départemental de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le délégué interdépartemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs.

A Foix, le 02 DEC 2009

Le Préfet,



Jacques BILLAUD

ANNEXE 4  
Convention d'entretien de la Voie verte



**Maintenance et entretien**  
**de la Voie verte « Foix Saint Giron »**  
*tronçon entre Rouja et La Bouiche*

*17/12/09*

## Convention

### Définition d'une Voie Verte

*Une « Voie Verte » est une piste à multi-usage en site propre ouverte à toute circulation non motorisée : cyclistes, piétons, cavaliers et calèches.*

*Par dérogation cet équipement a été pensé pour pouvoir être utilisé également par les riverains ou les agriculteurs n'ayant pas d'autres accès (par convention une autorisation de passage sera délivrée à chaque ayant-droit précisant les modalités d'utilisation de la voie et leurs responsabilités relatives à d'éventuels dégâts ou accidents).*

### Préambule

Le Conseil Général de l'Ariège, dans le cadre du programme européen FEDER, a mis en œuvre l'aménagement de l'ancienne voie ferrée entre La Bouiche (commune de Baulou) et Rouja (commune de La Bastide de Sérou).

Cet axe comporte un linéaire de 17 km de voie revêtue (grave compactée filerisée, ou tricouche) un passage souterrain (sous la D117), une quinzaine d'ouvrages d'art et des équipements liés à la sécurisation des croisements routiers (barrières, panneaux de police et parkings).

Cet aménagement a été conçu dans l'esprit du tracé initial et le respect des ouvrages en place en recherchant un développement harmonieux des territoires traversés.

1

CONSEIL GÉNÉRAL - HÔTEL DU DÉPARTEMENT - BP 60023 - 09001 FOIX CEDEX - TÉL. 05 61 02 09 09

Vu et validé  
Le 7/12/09  
Le Technicien  
*Staus*

En terme de postulat, la mise en sécurité de la Voie Verte a été pensée dans l'esprit d'un « chemin rural ».

Afin de satisfaire le public ciblé, le Conseil Général a donc souhaité que cet aménagement réponde à un double objectif :

- proposer un traitement de sol de qualité adapté aux différentes pratiques et utilisateurs,
- proposer des aménagements préservant les ambiances paysagères actuelles de la voie ferrée

### **Modalités d'entretien**

Un entretien régulier est indispensable à la réussite de cet ouvrage, mais cette maintenance doit être conforme au concept de départ : entretien dans l'esprit d'un chemin rustique avec détermination des différents postes liés à cet entretien.

La commission Permanente, dans sa séance du 25 mai 2009, a décidé d'attribuer une subvention annuelle de **17 000 euros** (1000 euros / Km) pour aider la Communauté des Communes du Séronais dans l'entretien général de cette « Voie Verte ».

La présente convention vient préciser les modalités de mise en œuvre de cet entretien.

Entre

Monsieur Augustin Bonrepaux, Président du Conseil Général de l'Ariège, dûment habilité par délibération du 25 mai 2009

Et

Monsieur André ROUCH, Président de la Communauté des Communes du Séronais,

Il est convenu ce qui suit :

### **ARTICLE 1 : objet de la convention**

La présente convention concerne la mise en œuvre par la Communauté des Communes du Séronais des travaux d'entretien de la Voie Verte et des équipements le composant, situé entre les lieudits « Rouja » et « La Bouiche ».

A la signature de la convention le Conseil Général, propriétaire des terrains, autorise la Communauté des Communes du Séronais à pénétrer sur l'emprise de la voie verte pour y effectuer les travaux tels qu'énumérés à l'article 3.

Chacune des parties demeure seule responsable des dégâts, dommages accidents, occasionnés par elle dans l'utilisation de la portion de voie concernée.

Chacune des parties sera tenue d'assurer la réparation des dommages et dégradations causés de son propre fait ou du fait de ses préposés à la portion de voie verte concernée.

### **ARTICLE 3 : nature des prestations et modalités d'entretien.**

Ces prestations comprennent :

- **le fauchage** sur une largeur de 1m minimum de chaque côté de la voie (prévoir 3 passes : une à l'ouverture de la saison estivale, une en été, et une en fin de saison)

- **le balayage** doit être effectué régulièrement et après chaque orage violent

- **le débroussaillage** sera réalisé avec discernement, en respectant le couvert végétal existant et en limitant l'utilisation de l'épareuse. Il faut notamment faire attention à plusieurs points cruciaux. Le premier est la présence sous les buissons dans certaines zones de bordures de caniveau en pierre qui peuvent être endommagés par l'épareuse. Le second est la gestion des acacias (robiniers). En effet, si on coupe les jeunes sujets, ils arboreront l'année suivante une pousse virulente pouvant atteindre 1,5 m et bardée d'épines. Ces repousses peuvent se retrouver au niveau du visage des usagers. Nous recommandons une autre technique qui consiste à sélectionner un rejet d'acacia par souche et à élaguer les autres. Le rejet sélectionné agit comme un tire-sève qui inhibe rapidement les autres rejets. Si ces sujets sont à moins de 1,5 m de distance de la voie, il faudra leur supprimer manuellement les épines sur au moins 4 m de haut (à cause de la hauteur des cavaliers). Cela est certes fastidieux au début, mais au bout de 4 ans, on a un jeune acacia qui ne pose plus de problème, ni de rejet ni de dangerosité.

Toujours concernant le débroussaillage, il est recommandé dans les passages dominants où le risque de chute est important, de part et d'autre du talus de la voie verte, de conserver une limite broussailleuse en bordure de voie, même si la distance entre l'accotement et la limite de la broussaille est inférieure à 1 m. Cette broussaille peut être taillée à hauteur de 1 m pour faire office de garde corps naturel. Ce type de gestion est particulièrement recommandé sur la rampe de Baulou et aux abords des ouvrages d'art

- **le ramassage des déchets** doit être effectué quotidiennement en période estivale (mai à septembre) et tous les trois jours en période intermédiaire

- **la maintenance et la réparation du mobilier** doivent être réalisées tout au long de l'année

Reste à la charge du propriétaire l'entretien lourd de la voie (reprise du revêtement, inspection et rénovation des ouvrages, curage des fossés)

#### **- les abattages et l'entretien des arbres**

Lors de la création de la voie, de nombreux arbres ont été arrachés au centre de la piste dans des zones très boisées avec des sujets relativement jeunes et resserrés. Il en découle une asymétrie du houppier au niveau des arbres dominant la voie. Cette asymétrie aboutit à un déséquilibre des sujets les plus frêles avec chutes de branches et d'arbres. Il faudra donc être vigilant les premières années sur ces chutes de branches ou d'arbres, notamment après les intempéries (vent, neige). En principe après chaque gros coup de vent, il faudrait circuler sur la voie pour enlever toutes les branches tombées, notamment parce que la présence d'acacia en abondance dans certains secteurs augmente le risque de crevaison.

A moyen terme, il faudrait une gestion sylvicole des boisements traversés par la voie : sélectionner les meilleurs sujets, et abattre les autres mais toujours en gardant à l'esprit de conserver un couvert suffisamment sombre pour limiter l'envahissement par les ronces. De même, l'abattage d'acacias est à considérer avec circonspection, car leurs rejets tendent à obstruer le paysage, voire à se développer le long de racines qui peuvent se trouver en bordure, voire sous la voie verte.

L'un des points les plus importants dans la gestion des arbres concerne leur développement dans les murs des ouvrages d'art. Une règle à retenir : ne jamais les arracher, car sinon ils emportent les maçonneries avec eux. Au contraire, il faut les couper, puis les élaguer chaque année afin de limiter la prolifération des racines qui est proportionnelle au développement foliaire. De ce fait, la souche garde sa fonction de blocage de la maçonnerie, sans augmenter la déstructuration de l'ouvrage. Il en est de même pour le lierre, qu'il vaut mieux couper à sa base nourricière et laisser mourir plutôt que de l'arracher.

**ARTICLE 4 :**

Le matériel d'entretien, les fournitures diverses, sont à la charge de **à la Communauté des Communes du Séronais**

**ARTICLE 5 :**

Toute dégradation des équipements devra être signalée au propriétaire afin d'être réparée dans les plus bref délais.

**Article 6 : conditions financières**

La subvention de 17 000 euros sera versée à **la Communauté des Communes du Séronais**

**ARTICLE 7 : durée de la convention**


La présente convention est renouvelable chaque année par tacite reconduction et peut faire l'objet d'avenants.

Fait à Foix, le 26 JUN 2009 2009

Le Président du Conseil Général de l'Ariège,

Le Président de la Communauté des Communes du Séronais,

Augustin BONREPAUX



André ROUCH



CONSEIL GENERAL DE L'ARIEGE  
HOTEL DU DEPARTEMENT  
7 JUL. 2009  
SERVICE COURRIER

**ANNEXE 5**  
**Listes des élaqueurs d'Ariège**

NOM	ADRESSE	TELEPHONE	COURRIEL	CONTACT
<b>Acrobascie</b>	17 résid Jardin des Arbres 09100 PAMIERES	06 87 54 76 04 05 61 68 79 49	<a href="mailto:acrobascie@hotmail.fr">acrobascie@hotmail.fr</a>	Rencontré, ne pratique pas le broyage
<b>Allant Vert</b>	18 fbg Bensa 09300 LAVELANET	06 19 91 38 27	<a href="mailto:allant-vert@laposte.net">allant-vert@laposte.net</a>	
<b>Alternative</b>	Bigorre Aynat 09400 BÉDEILHAC ET AYNAT	05 61 02 78 13 06 30 10 50 58	<a href="mailto:eurlalternative@orange.fr">eurlalternative@orange.fr</a>	
<b>Arbal</b>	La Tuilerie 09240 LARBONT	05 61 64 53 17 06 05 33 97		Rencontré, pratique le broyage
<b>Bons Laurent</b>	86 av Soularac 09500 SAINT QUENTIN LA TOUR	05 61 68 83 35 06 80 14 07 45		
<b>Jardins d'Ariège</b>	zi Fournié 09400 TARASCON SUR ARIÈGE	05 61 05 93 39	<a href="mailto:jardinsdariege@orange.fr">jardinsdariege@orange.fr</a>	
<b>Les Jardins du terroir</b>	La plaine Village 09160 MERCENAC	05 61 96 68 30 05 61 96 69 89	<a href="mailto:couserans@apajh09.asso.fr">couserans@apajh09.asso.fr</a>	
<b>Jardins et Paysages</b>	zi Permilhac 09000 FOIX	05 61 05 36 50		
<b>Le grimpereau</b>	09100 SAINT JEAN FALGA	06 18 38 24 40 05 61 60 28 60		
<b>L'Echo des Arbres</b>	43 chem Rigail 09100 PAMIERES	05 61 68 39 33 06 58 09 75 69		
<b>Pinto Leonel</b>	12 imp Cruzic 09200 SAINT GIRONS	05 61 66 25 19 06 26 62 08 92	<a href="mailto:leonelpinto@sfr.fr">leonelpinto@sfr.fr</a>	
<b>Services Mains vertes</b>	2 rte Nationale 20 09310 ALBIÈS	06 87 44 97 91		
<b>Verte</b>	pl Mairie 09400 RABAT LES TROIS SEIGNEURS	05 61 02 93 49	<a href="mailto:scop.verte@wanadoo.fr">scop.verte@wanadoo.fr</a>	
<b>Arbres et Paysages</b>	11 chem de la Galage 09100 TOUR DU CRIEU (LA)	05 61 69 29 21 06 21 19 06 65	<a href="mailto:richard-garcia@hotmail.fr">richard-garcia@hotmail.fr</a>	
<b>Apex elagage</b>	CUYCHEN 09800 ANTRAS	06 84 67 28 28		
<b>Arbres libres</b>	lieu-dit Bessadau 09800 SAINT LARY	06 72 06 02 44		
<b>Ariège Bois Services</b>	77 rte Foix 09200 SAINT GIRONS	06 77 33 79 45	<a href="mailto:abs.scop@hotmail.fr">abs.scop@hotmail.fr</a>	
<b>Clanet Pierre</b>	chem Montbrun 09350 DAUMAZAN SUR ARIZE	05 61 69 66 40		
<b>De Viviés Bruno</b>	Cabirol 09100 ESCOSSE	05 61 67 62 76	<a href="mailto:bruno.de-vivies@wanadoo.fr">bruno.de-vivies@wanadoo.fr</a>	
<b>Degouge Stephane</b>	le Fort Guillalet 09000 FOIX	06 65 16 89 82		
<b>Du Bois</b>	Penchenier 09700 MONTAUT	05 61 68 30 25		
<b>Ecureuil Koala and Co</b>	9 r Fauris 09320 MASSAT	06 81 80 53 55	<a href="mailto:celinelacavalerie@yahoo.fr">celinelacavalerie@yahoo.fr</a>	
<b>Escal'Arbre</b>	7 r Vidal 09400 SAURAT	05 61 03 58 50		
<b>Fontaine Christian</b>	43 chem Rigail 09100 PAMIERES	05 61 68 39 33		
<b>Géraud Philippe</b>	Senesse 09600 DUN	05 61 60 57 25 06 87 54 94 39	<a href="mailto:phgeraud@clubinternet.fr">phgeraud@clubinternet.fr</a>	
<b>Giraud Bertrand</b>	Village 09200 RIVERENERT	06 83 23 49 03		
<b>Herbert François</b>	ham Arguilla 09200 MOULIS	05 61 04 63 15		
<b>Lakhba Mohamed</b>	1 cité Pyrénées 09300 LAVELANET	06 07 52 65 79		
<b>Mantovani Luc</b>	17 résid Jardins Arbres 09100 PAMIERES	05 61 68 79 49		
<b>Maurin Johann</b>	Le Village 09200 MONTESQUIEU AVANTÈS	05 61 66 35 67 06 45 71 98 87		
<b>Moiola Nicolas</b>	6 cité des Fourches 09000	05 61 64 16 76		



	SAINT PAUL DE JARRAT	06 84 73 73 28	
<b>Pyren'Elagage</b>	10 r Oustalet 09000 VERNAJOUL	05 61 64 28 63 06 73 04 00 41	
<b>Sabadie Vincent</b>	Le Village 09110 PRADES	04 68 20 71 57	
<b>Sarl SO.FO.PA</b>	15 imp Cheminots 09100 PAMIERS	05 61 60 89 36 06 84 37 37 15	
<b>Vert'Tige</b>	23 r du Pouech 09160 PRAT BONREPAUX	06 75 75 64 66	<a href="mailto:vert.tige.manso@live.fr">vert.tige.manso@live.fr</a>
<b>Accro-nature</b>	LE COUMAUQUERE 09800 ILLARTEIN	06 77 59 37 16	
<b>Alto</b>	Pla Marty 09000 FOIX	06 63 32 52 99 05 61 01 63 54	
<b>Arbres Services Pyrénées</b>	Le Couret Coulédoux 31160 ASPET	06 88 48 59 48	<a href="mailto:denis.mandola@netcourrier.com">denis.mandola@netcourrier.com</a>
<b>Les Charmes d'Aunac</b>	Audinac les Bains 09200 Montjoie en Couserans	05 61 66 76 09 06 33 18 06 12	<a href="mailto:contact@lescharmesdaunac.com">contact@lescharmesdaunac.com</a>
<b>CLARAC AND CIE</b>	ancien ch Royal 09100 PAMIERS	05 61 60 94 00 05 61 60 06 98	<a href="mailto:clarac.espacesverts@orange-business.fr">clarac.espacesverts@orange-business.fr</a>
<b>Sarl GOUZY</b>	chem Mounegre 09400 TARASCON SUR ARIEGE	05 61 05 52 21	
<b>Sarl LES ARTS VERTS</b>	av 11 Novembre 1918 09600 LAROQUE D'OLMES	05 61 01 50 55	
<b>LES JARDINS DE MAJONIS</b>	Majonis 09100 BEZAC	06 71 86 32 65	

**ANNEXE 6**  
**Listes des agriculteurs contactés**

NOM	ADRESSE	ACTIVITES	INTERET POUR LE PROJET
ALLEGRE ANGEL	09130 PAILHES	MARAICHAGE	Rencontré et intéressé par le BRF
ARTAUD JEROME	09160 MERCENAC	ARBORICULTURE FRUITIERE	
ASSOCIATION LES JARDINS BIO DE SAINT JACQUES	09200 SAINT GIRONS	MARAICHAGE	Prise de contact
AU PAYS DU GOUT DOUX	09420 CASTLENAU DURBAN	PETITS FRUITS	
BORDA DE LA POMERADA	09420 ESPLAS DE SEROU	MARAICHAGE ARBORICULTURE FRUITIERE PETITS FRUITS	
DUCCLOS ERIC	09240 LA BASTIDE DE SEROU	MARAICHAGE PETITS FRUITS	
DUVAL TANIA	09000 BAULOU	ARBORICULTURE FRUITIERE MARAICHAGE	
LASCOMBE SEVERINE	09130 VILLENEUVE DU LATOU	ARBORICULTURE FRUITIERE MARAICHAGE PLANTES AROMATIQUES	Rencontrée et intéressée par le BRF
RICHET JEAN LUC	09100 SAINT JEAN DU FALGA	MARAICHAGE	
ROSSET OLIVIER	09230 TOURTOUSE	MARAICHAGE PETITS FRUITS PLANTES AROMATIQUES	Rencontré et intéressé par le BRF
LASSERE JEAN MATHIEU	09320 LE PORT	ARBORICULTURE FRUITIERE PLANTES AROMATIQUES PETITS FRUITS	Rencontré et intéressé par le BRF
WAGNER URSULA	09000 LOUBIERES	PETITS FRUITS ARBORICULTURE FRUITIERE	Rencontrée et intéressée par le BRF
EARL DE MONGINAUT	09130 CARLA BAYLE	VITICULTURE	Rencontré et intéressés par la location du broyeur
HARAMBOURT JEAN LUC	09210 LEZAT SUR LEZE	VITICULTURE ARBORICULTURE PLANTES AROMATIQUES PETITS FRUITS	
SURGUET YAN	09190 TAURIGNAN VIEUX	HORTICULTURE PEPINIERISTE	Rencontré et intéressé par le BRF et la location du broyeur
LERET MIREILLE	09420 CASTELNAU DURBAN	PETITS FRUITS	Rencontrée et intéressée par le BRF et la location du broyeur
DAFFIS PIERRE	09800 AUGIREIN	MARAICHAGE PETITS FRUITS	Rencontré et intéressé par la location du broyeur
DAFFIS CHARLES	09800 AUGIREIN	PEPINIERISTE	Rencontré et intéressé par la location du broyeur
LEPAGE PATRICIA	09400 GENAT	MARAICHAGE PETITS FRUITS	Rencontré et intéressé par la location du broyeur
FERRIGUTTI ERIK	09130 PAILHES	PEPINIERISTE	Rencontré et intéressé par le BRF
MANGIN MICHEL	09200 MONTJOIE EN COUSERAN	PEPINIERISTE PAYSAGISTE	Rencontré et intéressé par le BRF et la location du broyeur
FERRAND SEVERINE	09500 ROUMENGOUX	MARAICHAGE	Rencontrée et intéressée par le BRF
ASSOCIATION RENOVA	09350 DAUMAZAN SUR ARIZE	ARBORICULTURE FRUITIERE	Rencontré et intéressée par la location du broyeur

**ANNEXE 7**  
**Listes des communes**

<b>COMMUNES</b>	<b>TELEPHONE</b>	<b>INTERET POUR LE PROJET</b>
Allières	0561645999	Pas de réponses au questionnaire, pas de contacts établis
Alzen	0561645700	Intéressée par la location du broyeur
La Bastide de Sérou	0561645018	Intéressée par la location du broyeur
Cadarcet	0561645842	Intéressée par la location du broyeur
Castelnau-Durban	0561963433	Pas intéressée, contact pris
Durban sur Arize	0561645130	Intéressée par la location du broyeur
Esplas de Sérou	0561645019	Pas de réponses au questionnaire, intéressée par le projet
Larbont	0561658164	Intéressée par la location du broyeur
Montagne	05 61 64 53 23	Pas de réponses au questionnaire, pas de contacts établis
Montels	0561645750	Rencontré et intéressé par le BRF
Montseron	0561645718	Pas de réponses au questionnaire, contacts établis avec intérêt pour le projet
Nescus	0561645594	Pas de réponses au questionnaire, contacts établis avec intérêt pour le projet
Rimont	0561963390	Rencontrée et intéressés par la location du broyeur
Sentenac de Sérou	0561645480	Pas de réponses au questionnaire, pas de contacts établis
Suzan	0561645323	Pas de réponses au questionnaire, contacts établis avec intérêt pour le projet
Mas d'Azil	05 61 69 90 18	Rencontrée et intéressée par le projet
Seix	05 61 66 83 55	Rencontrée et intéressée par le projet
Augirein	05 61 96 78 62	Rencontrée et intéressée par la location du broyeur
Galey	05 61 04 71 83	Rencontrée et intéressée par le BRF
Saint Girons	05 61 04 03 21	Intéressée par le projet
Clermont		Intéressée par la location et le projet

## ANNEXE 8

### Questionnaire d'enquête type adressé aux élagueurs et aux agriculteurs

Fiche N° :	
<u>Identification de la personne rencontrée</u>	
Nom :	
Prénom :	
Adresse :	
Statut : Individuel / GAEC / EARL / SCEA /	
Autres (cotisant solidaire / exploitant agricole...)	
Activité : horticulteur, pépiniériste, maraîcher, petits fruits, particulier...	
Surfaces totales cultivées :	
<u>Productions</u>	
Nature de productions	
SAU (ha)	
Observations	
Céréales	
Vignes	
Maraîchage	
Horticulture	
Arboriculture fruitière	
Pépinière	
Plantes aromatiques	
Plantes médicinales	
Graines	
<u>Pratiques actuelles</u>	
Connaissez-vous le paillage et pratiquez le vous même ?	
si oui avec quel matériau (broyats de branches, paille, écorces...)?	
si non pourquoi (complique la culture, problème pour trouver de quoi pailler à un prix raisonnable...)?	
Connaissez-vous la technique spécifique du BRF ?	
Comment en avez-vous entendu parler ?	
Pratiquez-vous la technique BRF ?	
Si oui comment ? (épaisseur de paillage, incorporation au sol ou pas, provenance de la matière première utilisée, qui possède le broyeur...)	
	Si non pourquoi ? (complique la culture, problème pour trouver la matière première à un prix raisonnable, pas de broyeur adapté...)
	Etes-vous intéressé par la livraison de broyat ?
	Si oui, à quelle période de l'année ?
	A quel prix ?
	Etes-vous intéressé à la location du broyeur ?
	Si oui, à quelle période de l'année ?
	A quel prix ?
	Nature de ses ressources ligneuses sur l'exploitation (espèces et quantité)
	Bois
	Haies
	Taillis/ fourrés
	Feuillus/Conifères/ Mixtes
	Entretien est-il effectué par l'exploitant ?
	OUI/NON
	Méthode
	Volume
	Périodicité
	Devenir des produits d'élagage
	Brûlés
	Amenés en déchetterie
	Bois de chauffage
	Laissés sur place
	Compostés
	Broyés BRF

**ANNEXE 9**  
**Questionnaire d'enquête type adressés aux mairies**

**Gestion des déchets verts de la mairie de .....**

Quelle est la fréquence de l'entretien des espaces verts et des chemins communaux ? A quelle période ?

Avez-vous une idée de la quantité de branchages produits annuellement?

Combien de temps effectifs passez-vous à l'entretien des haies et des chemins communaux ?

Vos branchages sont-ils entreposés sous forme de fagots ou de tas ?

Les branches sont-elles toutes installées dans le même sens ?

Que deviennent les déchets verts collectés ?

- stockés aux pieds des arbres et des haies ou en plateforme? Durée du stockage et pourquoi ?
- amenés en déchetterie sitôt la collecte terminée ? Si emmenés en déchetterie, laquelle ? A quels tarifs ?
- détruits sur la communes par brûlis ou enfouissement ?  
Sitôt la taille ou après stockage?

Vos agents sont-ils familiarisés à l'emploi d'un broyeur à végétaux ? Si non seriez-vous intéressé par la formation d'un de vos agents à la manipulation du broyeur ?

Pensez-vous que l'utilisation d'un broyeur à végétaux lors de l'entretien des espaces communaux va vous servir ou va être une contrainte supplémentaire ?

Si vous broyez vos déchets verts, avez-vous une idée sur le devenir du broyat :

- stockage et mise à disposition pour les administrés ? De quelle manière ?
- emploi de ce broyat sur vos massifs ?
- entreposage là où vous stockiez vos branches ?
- livraisons aux administrés intéressés ? De quelle manière ?

**Techniques de paillage**

Connaissez-vous le paillage et est-il pratiqué par la commune ?

si oui avec quel matériau (broyats de branches, paille, écorces...)?

si non pourquoi (pas assez de temps, méconnaissance, problème pour trouver de quoi pailler à un prix raisonnable...)?

Connaissez-vous la technique spécifique du BRF ou Bois Raméal Fragmentés?

Pratiquez-vous cette technique ?

Si oui, où et comment ? (épaisseur de paillage, incorporation au sol ou pas, provenance de la matière première utilisée, qui possède le broyeur...)

Si non pourquoi ? (méconnaissance de cette technique, pas assez de temps, problème pour trouver la matière première à un prix raisonnable, pas de broyeur adapté...)

## ANNEXE 10 Posters sur le Bois Raméal Fragmenté

### LE BOIS RAMEAL FRAGMENTÉ UN OUTIL POUR UNE AGRICULTURE DURABLE

Le BRF ou Bois Raméal Fragmenté est destiné à être appliqué au sol comme engrais vert et paillis.

Au bout de quelques mois, le sol est transformé et bien vivant, le taux d'humus augmente (environ 1% de plus en 10 ans alors qu'il faut 67 ans pour du fumier).

Le sol se transforme au fil des années, il est plus aéré, l'eau et l'oxygène circulent mieux, les agrégats étant plus gros et plus stables.



Broyat frais



Broyat de 2 ans



Broyat d'environ 8 ans

#### FONCTIONNEMENT D'UN SOL VIVANT

Le sol contient 80% de la biodiversité terrestre.

Elle se répartie en deux catégories :

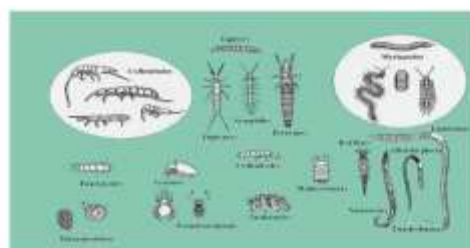
- la pédoflore ou flore du sol : elle comprend les organes souterrains (racines, tubercules, rhizomes, bulbes, etc.) et surtout les micro-organismes (algues uni ou pluricellulaires, champignons, cyanobactéries et bactéries) ;

- la pédofaune ou faune du sol. Très variée, elle va d'insectes microscopiques (quelques dixièmes de millimètres) à une macrofaune allant des vers de terre aux rongeurs.

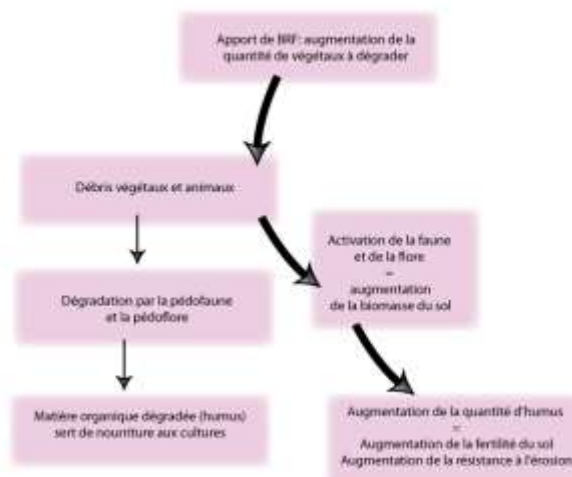
Cette vie joue un rôle primordial dans le fonctionnement d'un sol et dans son équilibre.

Pour fonctionner, un sol a besoin de toute cette vie végétale et animale. Ce sont tous ces êtres vivants qui dégradent la matière organique qui tombe au sol (débris végétaux, déjections animales,...) et la transforment en éléments nutritifs pour les plantes.

En utilisant du BRF, on dynamise l'activité biologique du sol en donnant "à manger" à la pédoflore et à la pédofaune. Ce faisant, on améliore la fertilité et la structure du sol.



Quelques représentants de la faune des sols  
(Les échelles de taille entre les groupes différents ne sont pas respectées) (INRA, 2003)



#### FONCTIONNEMENT D'UN SOL EN AGRICULTURE CONVENTIONNELLE

L'utilisation de produits chimiques puissants contre les champignons nuisibles des cultures (fongicides), contre les insectes et pour maîtriser l'herbe a contribué à diminuer la vie dans les sols, voire à la supprimer. Le sol n'est plus qu'un support inerte des cultures qu'il faut alors nourrir (engrais chimiques et organiques) par des apports extérieurs importants. Les cultures sont aussi plus sujettes aux maladies puisque rien dans le sol ne peut réagir à l'arrivée d'un pathogène. Ces sols affaiblis ne résistent pas non plus à l'érosion : le sol disparaît.



Zone de maïsiculture  
Landes de Gascogne (INRA)



Culture céréalière (Ariège)



## LE BRF, COMMENT FAIRE ?

### QUELLES ESSENCES D'ARBRES ET D'ARBUSTES ?

Le broyat de branches doit essentiellement provenir de feuillus avec une tolérance de maximum 20% de résineux. Les rameaux doivent avoir de préférence un diamètre inférieur à 7 cm car ce sont eux qui contiennent le maximum de nutriments. Il convient d'employer des essences locales. Le CAUE de l'Ariège a établi une liste d'arbres et d'arbustes que l'on retrouve dans les haies et qui conviennent très bien pour la fabrication de BRF. (<http://www.caue-mp.fr>)



Merisier



Sorbier des ciseleurs



Prunellier



Amélanchier

### QUELLES PERIODES POUR LA TAILLE ET LE BROYAGE ?

Le BRF est issu de l'élagage et de la taille des arbres et des arbustes pendant une période bien définie, d'octobre à mars, phase de dormance des végétaux. En automne et en hiver, la photosynthèse étant absente, les bourgeons et les rameaux conservent la maximum de nutriments. Le broyage peut être effectué soit à la suite de l'abattage des branches ou soit après quelques mois de stockage en extérieur, si l'élagage a lieu en hiver.

L'emploi d'un broyeur à marteaux est idéal car il écrase les branches et les défibre.



### QUELLES SOURCES ?

Les sources de BRF sont multiples :

- déchets verts amenés en déchetteries (après tri) ;
- produits de l'élagage des bords de routes, des chemins communaux et des cours d'eau ;
- entretien des espaces verts ;
- entretien des vergers et des haies bocagères.



Haie de prunelliers chez Pierre Besse, maraîcher (31)



Haie champêtre à Cazavet (09)

## LE BRF ET SES APPLICATIONS AGRICOLES

L'épandage de BRF est un outil faisant partie des Techniques Culturelles Simplifiées (non-labour, semis direct, pas de produits phytosanitaires, couvert végétal permanent, ...).

### LE BRF EN VITICULTURE



Jeunes plants de vigne sous BRF dans le Roussillon (JAMS, 2007)

Actuellement, la majorité des vignes ont perdu entre 50 et 90% de leur activité biologique avec pour conséquences :

- une perte de typicité des vins ;
- une mortalité importante des racines ;
- une augmentation du stress hydrique ;
- une augmentation de la température des sols.

(Bourgaignon, 2010)



Jeunes plants de vigne sous BRF dans le Roussillon (JAMS, 2007)

Des expériences ont été menées dans des vignobles du Bordelais, du Var et d'Italie donnant des résultats intéressants avec l'emploi de BRF : une activité biologique élevée, des taux d'humidité supérieur aux autres années et un effet d'assainissement au regard des nématodes et des spores de champignons ennemis : Mildiou, Alternariose, Fusariose, etc.

### LE BRF EN MARAICHAGE

Le Bois Raméal Fragmenté peut servir de paillis ou être incorporé dans les premiers centimètres du sol. Il faut compter environ 80 l/m<sup>2</sup> (minimum de 7cm d'épaisseur la première année) puis tous les ans ajouter 3 cm.

L'installation doit se pratiquer idéalement avant la fin de l'hiver.

En première année il est préférable d'utiliser des légumineuses peu sensibles à la faim d'azote (haricots, fèves, pois, etc.)



Pommes de terre sur BRF chez Pierre Besse (Haute-Garonne)



Pieds de tomates sur BRF chez Pierre Besse (Haute-Garonne)

Un des plus grands effets du BRF est la réduction voire la suppression de l'irrigation, car le bois est capable de retenir une grande quantité d'eau et de la restituer au sol, de plus le paillis évite l'évaporation.

Un autre effet est la régression des "mauvaises herbes" et surtout, leur extraction manuelle est facilitée.



Diverses cultures sur BRF chez Pierre Besse (Haute-Garonne)



Fraisiers au Jardins d'Adèle (Pessac en Gironde)



## LE BRF ET SES APPLICATIONS AGRICOLES

### LE BRF EN ARBORICULTURE

Pour les arbres fruitiers (et tous les arbres en général), on dispose les BRF en paillis sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres jusqu'à l'aplomb de la périphérie du houppier (partie aérienne de l'arbre) en prenant soin de dégager le collet de l'arbre (zone de jonction entre la tige et la racine) afin d'éviter un éventuel transfert de maladies ou de parasites.



Vergers chez Pierre Bessé, maraîcher en Haute-Garonne, 2011 (BRF + plastique)



Poirier chez Pierre Bessé, 2011

Le BRF a permis dans les vergers de Tilly au Québec et dans ceux de René-Nozeran à Orsay d'arrêter les herbicides et certains vergers malades ont guéri, le broyat semble avoir des propriétés anti-parasitaires. Le système racinaire est nettement plus développé, les sols compacts sont assouplis.

### LE BRF EN ELEVAGE

Le BRF constitue une litière animale de premier ordre par un pouvoir absorbant important : 350 l/m<sup>2</sup>, de plus il ne se compacte pas comme la paille ou la sciure et conserve des interstices entre les copeaux permettant d'absorber les déjections. L'idéal est d'employer une couche de BRF sous une couche de paille.



Vaches dans des exploitations laitières conventionnelles (Centre technique agricole, Wallonie, 2005)



Litière de BRF (Centre technique agricole, Wallonie, 2005)

Sur le passage des bêtes, le BRF permet de stabiliser le sol par l'humus formé et de retenir les nitrates contenus dans les déjections. Il est possible d'employer un BRF de second choix (contenant plus de conifères).

### LE BRF EN GRANDE CULTURE

Le BRF dans le cas de la céréaliculture a des effets positifs sur les maladies fongiques, la germination, la qualité protéinique des céréales, sur le pH. Les minéraux tels que le P, K, Ca, Mg deviennent plus disponibles.



Semis de maïs sous couvert en Vendée, 2007

## LE BRF A L'ECHELLE D'UNE COMMUNE

Pour valoriser les déchets verts, la Communauté de Communes du Séronais a fait l'acquisition d'un broyeur à végétaux de type Bugnot BVE55, cofinancé par l'Etat et le Département de l'Ariège dans le cadre du Pôle d'excellence rurale "Valoriser le bois local".



Broyeur Bugnot BVE55



Broyeur Bugnot BVE55 sur la Voie Verte

Le broyat produit avec des branchages récoltés lors de l'entretien de la voie verte et des espaces communaux sera fourni aux personnes intéressées. Le broyeur est également proposé à la location.

Si vous êtes intéressé par ce projet, ou si vous avez des questions, contactez la Communauté de communes du Séronais : 05 61 64 51 25. Courriel : comcomseronais@wanadoo.fr

Depuis 2007, la ville d'Auch utilise du BRF pour le paillage de ses massifs de fleurs, d'arbustes et les pieds d'arbres sur la commune. Ce projet a pour but de limiter le temps de désherbage, de limiter les arrosages et d'améliorer la qualité des sols.

Bilan en 2010 :

- 550 m<sup>3</sup> de BRF ont été produits pour traiter 2000 m<sup>2</sup> de massifs floraux et arbustifs et 1040 m<sup>2</sup> d'arbres ;
- les agents communaux ont consacré 75% de temps en moins au désherbage ;
- les quantités d'eau d'arrosage employées ont baissé de plus de 50%.



Broyeur employé par la ville d'Auch



Massif arbustif avec BRF de la ville d'Auch



BRF appliqué au pied des arbres de la ville d'Auch

### AUTRES TECHNIQUES DE PAILLAGE



BRF et plastique



Paille



Zone enherbée

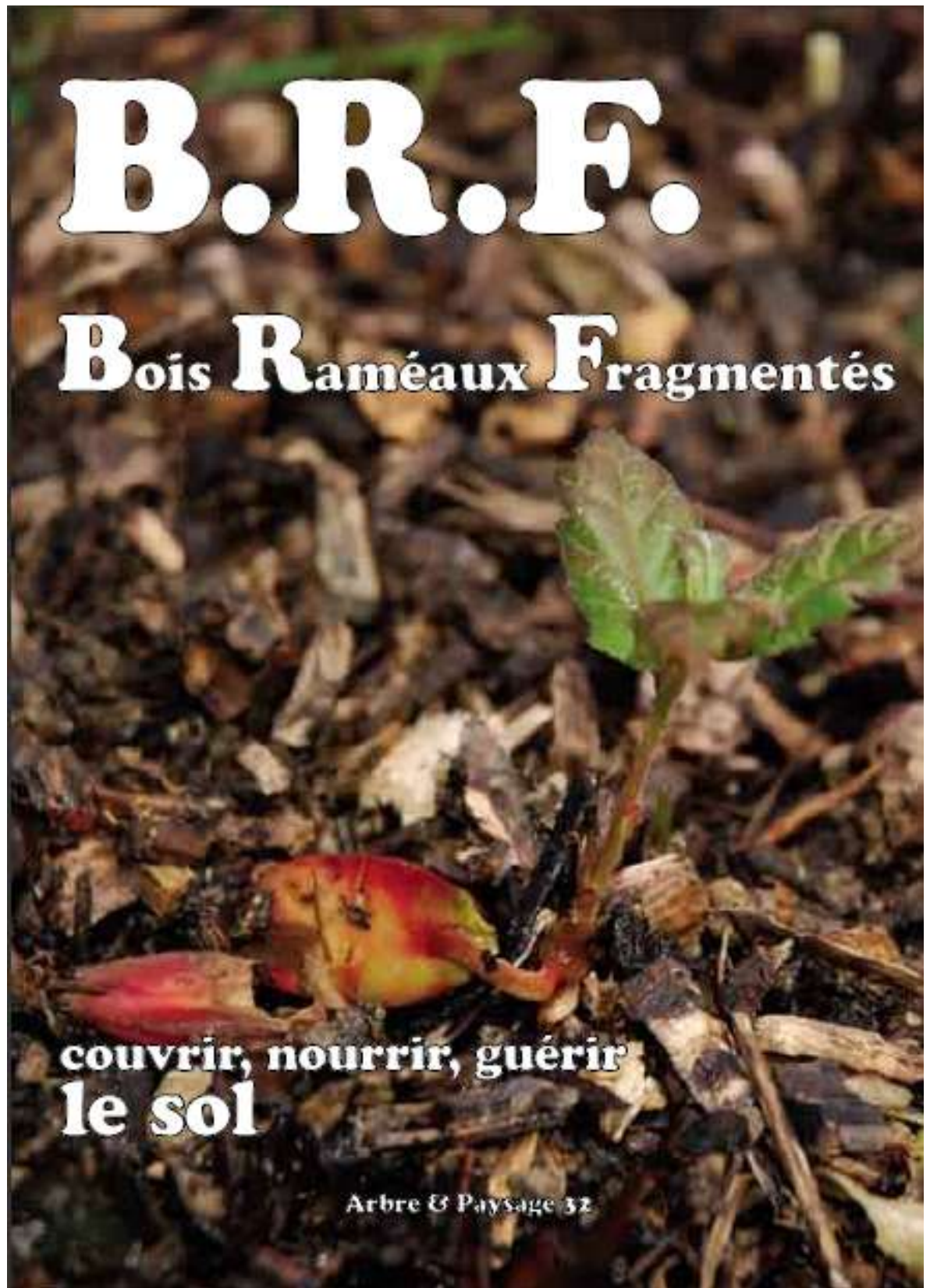


Carton et paille



**ANNEXE 11**

**Livret sur l'application du brf et autres techniques de paillage**  
(livret fourni par [www.arbre-et-paysages32.com](http://www.arbre-et-paysages32.com))







## DEPUIS 30 ANS DÉJÀ !

C'est dans les années 1980 que l'utilisation des BRF est développée au Québec. Différents essais sont effectués par l'équipe universitaire du Professeur Lamieux et par Jacques Hébert qui obtient des résultats significatifs dans sa pépinière.

Les BRF sont arrivés en Europe il y a moins de 10 ans. Pour l'instant, leur utilisation reste relativement marginale et fait parfois l'objet de critiques, certainement parce que leur utilisation est récente et très simple, et remet en cause certaines pratiques culturales très répandues (travail du sol, irrigation, fertilisation, traitements phytosanitaires...).

Certains éleveurs broyaient déjà les branches pour réduire leur volume et faciliter leur transport, mais avoir compris que ces branches étaient pleines de vie et constituait une ressource à portée de main, est une grande découverte qui a un bel avenir devant elle.

Les BRF sont une découverte mais pas "un produit miracle", leur action n'est pas instantanée, elle s'inscrit dans la durée. L'utilisation des BRF est une chance pour les sols cultivés de retrouver une véritable vie biologique.



## S'INSPIRER DE LA FORÊT

Voilà une bonne nouvelle pour ceux qui veulent réaliser des actions concrètes pour la planète... L'utilisation des BRF permet à la fois de stocker du carbone, favoriser la biodiversité, préserver la ressource en eau... bref, elle répond parfaitement aux objectifs de développement durable.

Les Bois Raméaux Fragmentés sont un broyat de rameaux verts et de petites branches fraîches, apporté au sol afin d'en améliorer les propriétés.

À l'heure où l'agriculture cherche des solutions pour produire plus et mieux, un des principaux enjeux consiste à améliorer la fertilité des sols afin de conserver durablement leur potentiel de production. Or, on dépense une partie de fertilité globale des sols cultivés, une augmentation des énergies fossiles et des intrants et les techniques de fertilisation ont montré leurs limites. L'utilisation des BRF propose une solution concrète pour améliorer (ou aggrader) les sols, les aider à se régénérer.

### L'utilisation des BRF s'inspire de la forêt.

Cet écosystème qui est à l'origine de la plupart de nos sols, est le seul capable de produire des centaines de tonnes de biomasse et de matière organique par hectare, sans autre intrant que l'eau de pluie.

#### **couvrir** un couvert permanent pour les sols cultivés

Les plus vivants sont les sols forestiers, l'utilisation des BRF permet de reproduire ce modèle en assurant un couvert permanent aux sols cultivés.

#### **nourrir** les BRF nourrissent les sols

Contrairement à un apport d'engrais ou de compost, l'incorporation de BRF, ne nourrit pas directement les plantes mais accélère le processus de formation du sol (géopédèse).

#### **guérir** des sols vivants

En se décomposant, les broyets de jeunes rameaux permettent à l'activité biologique du sol de se réinitialiser. Le sol produit ainsi son propre humus et augmente sa capacité de stockage de l'eau. On obtient un sol en bonne santé, plein de vitalité et gage d'une grande productivité.

### AGGRADER, C'EST LE CONTRAIRE DE DÉGRADER.

L'aggradation est un mécanisme de reconstruction des sols par l'activité biologique convenablement nourrie. L'aggradation des sols améliore leur fertilité.

LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS 3



## LE MYCÉLIUM

est un ensemble de filaments, plus ou moins ramifiés, formant la partie végétative d'un champignon. Il est situé en sous-sol.

## LES BRF COMMENT ÇA MARCHE ?



**nourrir le sol pour nourrir les plantes**

### LE SOL : UN TUBE DIGESTIF POUR L'AZOTE !

Près de 95% de l'azote présent dans le sol est sous forme organique, en partie constituée de résidus végétaux et animaux en décomposition. Généralement, les plantes ne peuvent pas utiliser l'azote sous sa forme organique. Il faut qu'il soit d'abord "digéré" par les micro-organismes du sol. Ces derniers libèrent ensuite l'azote sous forme minérale, nitrate ou ammonium assimilables par les végétaux. En apportant des BRF, on apporte au sol de la matière fraîche à digérer.

### METABOLISME PRIMAIRE

C'est au niveau des rameaux des arbres que s'élaborent le bourgeon, la feuille, la fleur et le fruit. Contrairement au bois de tronc, qui contient principalement de la lignine et de la cellulose, ces rameaux sont riches en molécules complexes : sucres, acides aminés, vitamines, minéraux. Mis au contact directement avec le sol, donc sans compostage, les rameaux broyés vont être en quelques mois colonisés par les champignons du sol, qui vont se nourrir de toutes ces molécules complexes.

Lors de cette première étape, appelée métabolisme primaire, et qui dure plusieurs mois, les champignons se développent en immobilisant l'azote du bois et du sol. La croissance des plantes, exceptées les légumineuses qui captent l'azote atmosphérique, est alors freinée.



La richesse du rameau

6 LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS

### LES CHAMPIGNONS, UN MAILLON CLÉ

Dans un deuxième temps, les champignons attaquent la lignine, exposant ainsi les autres constituants du bois (cellulose, hémicellulose), dont la dégradation produit des molécules assimilables par les bactéries.

La faune du sol (collemboles, acariens, vers de terre, ...) intervient alors en broyant les champignons et en brassant la matière organique. Les déjections de cette pédofaune nourrissent à leur tour les bactéries.

Des associations vont également se former entre les racines des plantes et les champignons : les mycorhizes. Elles permettent aux plantes d'augmenter leur capacité d'absorption de l'eau et des éléments minéraux, et aux champignons de puiser les glucides directement dans le végétal.

Au bout de quelques mois à un an, le sol est transformé et bien vivant, le taux d'humus augmente fortement.

La présence d'humus et cette vie grouillante d'organismes sort à la base de l'effet BRF. Le sol se transforme progressivement au fil des années en un terre plus souple et plus fertile. Les erosions et les désherbages deviennent rares. Les plantes se développent harmonieusement et sont nettement plus résistantes aux insectes et maladies.

### LIGNINE ET AZOTE

Au cours du cycle de dégradation des BRF, la présence de lignine va produire des polyphénols.

Ces molécules antioxydantes vont temporairement bloquer l'oxydation de l'azote présente dans le sol.

Elles empêchent ainsi la production de nitrates qui seraient lessivés. L'azote est conservé dans le sol et pourra être utilisé par les plantes au moment opportun.

### LA FAIM D'AZOTE

Une fois le BRF mis au sol, les champignons et leur mycélium vont commencer la décomposition de la lignine, et notamment l'azote. Cette carence en azote dure de quelques semaines à quelques mois, pendant lesquelles la croissance de certaines plantes est freinée. Puis au fur et à mesure du développement de la faune du sol, celui-ci va de nouveau s'enrichir en azote.

C'est en raison de ce phénomène de faim d'azote qu'il est conseillé d'apporter les BRF à l'automne et jusqu'en janvier-février. Quelques mois plus tard, au printemps, les plantes cultivées ne souffriront pas de la carence en azote.

### LE BRF N'EST PAS UN COMPOST !



Le BRF est une matière fraîche de composition identique à celle du bois vivant.

Les composts sont des produits fortement transformés qui contiennent moins d'éléments nutritifs que le bois vivant. Leur intérêt réside dans les nutriments libérés par cette transformation qui leur permet d'agir comme un engrais, ils nourrissent surtout les plantes et peu le sol.

*"Il vaut mieux faire du BRF que du compost, c'est plus rapide et moins encombrant pour les plateformes des déchetteries"*

LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS 7





### AVANTAGES AGRONOMIQUES

- Augmentation des rendements
- Réduction des adventices
- Diminution des ravageurs et des maladies fongiques
- Équilibrage du pH
- Augmentation de la teneur en matière organique
- Diminution, voire suppression, de l'irrigation.

## OÙ ET COMMENT UTILISER LES BRF ?

Les BRF sont un matériau et non une technique. Il existe plusieurs façons de les utiliser



"Une simple fibre végétale de quelques centimètres d'épaisseur protège autant le sol qu'une épaisse jungle de 30 mètres de haut"

Jacques TASSIN, Ingénieur en agronomie tropicale

### DES APPLICATIONS MULTIPLES

Les BRF sont utilisables partout où l'on plante et cultive : au jardin d'agrément ou au potager, en paillage aux pieds des arbres et des haies, dans les parcs urbains, sur les terres agricoles, en grandes cultures, en maraîchage... et même dans les élevages. Il peut être utilisé de deux manières en paillage ou en incorporation. On préfère le paillage pour les cultures pérennes (arbres, arbustes, haies, vignes, vergers, plantes vivaces) et l'incorporation pour les cultures annuelles (jardin potager, maraîchage et grandes cultures).

### UN PAILLAGE IDÉAL

Les BRF sont très intéressants pour réaliser une couverture du sol mais leur intérêt dépasse largement l'effet paillage puisqu'ils permettent de mettre en place des processus biologiques et biochimiques semblables à ceux observés en forêt.

- Les BRF constituent le meilleur des paillages et bien plus encore :
- Activation de la vie biologique du sol
  - Conservation de l'humidité et de la structure du sol
  - Protection des plantes cultivées contre la concurrence des herbacées
  - Totalement biodégradable
  - Coût de production raisonnable
  - Issu d'une fibre locale, voire utilisation en cycle fermé

Un paillage d'une dizaine de centimètres d'épaisseur est nécessaire pour les arbres et arbustes, en prenant bien soin de dégager le collet, soit 80 à 100 litres par sujet. Pour les plantes vivaces et jardins d'agrément, un paillis de 3 à 4 cm est suffisant, complété d'apports réguliers de petites quantités de BRF.

### UNE PROTECTION SANITAIRE NATURELLE

En stimulant la vie du sol, les BRF permettent une meilleure régulation des parasites et des maladies. Les plantes cultivées bénéficient ainsi d'une protection sanitaire naturelle.

8 LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS

### EN INCORPORATION

Il est conseillé d'épandre au maximum 3 cm de BRF sur le sol (1cm en terrain très argileux), puis de l'incorporer superficiellement (5 à 10 cm de profondeur). Il est parfois nécessaire de compenser la teneur en azote en première année par un apport de fumier, d'engrais organique, de purin d'orties..., notamment en maraîchage.

L'utilisation des BRF en grandes cultures implique des TCS (Techniques Culturales Simplifiées) car un labour enfouirait les copeaux trop profondément, les BRF manqueraient d'oxygène pour se dégrader.

### L'UTILISATION DE BRF N'EST PAS UNE FIN EN SOI !

Comme nous l'avons vu dans les pages précédentes, les BRF permettent de contourner la dégradation des sols et d'impulser leur régénération. Lorsque le sol a retrouvé une qualité et un niveau de fertilité acceptables, les apports de BRF sont inutiles ce sont les cultures qui entreprendront la vie du sol.

### le TRAVAIL DU SOL peut être destructeur.

Il perturbe la vie de toutes les petites bêtes à l'origine de sa fertilité. Il est donc conseillé de travailler le sol le moins possible, une fois qu'il est devenu souple et meuble (en deuxième année de BRF).

### BRF ET ÉLEVAGES

À l'étable Les BRF ont un pouvoir absorbant important, ils constituent donc une excellente litière, en remplacement ou en complément de la paille.

#### Sur les zones de passage des bêtes

En hiver, les zones situées entre le bâtiment et le pré sont vite transformées en un véritable boue. Les BRF utilisés en paille permettent de stabiliser le sol et résorber les nitrates.

#### Les BRF peuvent se substituer à la paille

Dans les régions d'élevage, la paille n'est souvent pas disponible sur place, notamment dans les zones de montagne ou, par contre, la mesure en branches ne manque pas.



9 LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS



Le même matériel peut souvent être utilisé à différentes fins. De nombreux broyeur permettent de réduire en copeaux autant des rameaux d'un diamètre inférieur à 7 cm que des branches plus grosses pour des plaquettes de bois-énergie.

## COMMENT FABRIQUER DES BRF ?

LE BRF EST UN MATÉRIAU VIVANT



Les meilleurs BRF sont des mélanges d'essences feuillues.

### LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS

Les BRF sont des broyats de branches, mais pas n'importe quels copeaux !!!

Ils proviennent des branches fraîches, brindilles et feuilles, les parties de l'arbre les plus riches en nutriments, sucres, protéines, celluloses et lignines. Tous ces éléments qui ont un rôle précis et spécifique dans la constitution et le maintien des sols fertiles.

La teneur en nutriments est généralement d'autant plus importante que le diamètre des branches est petit. Le lignin des troncs et des grosses branches est plus difficile à digérer pour les organismes du sol.

Pour fabriquer des BRF, on utilise donc exclusivement des rameaux et des petites branches vertes d'un diamètre inférieur à 7cm. Les branches sont issues d'arbres feuillus, on tolère cependant 20% de broyats de conifères.

### CE NE SONT PAS DES BRF...

Ne surtout pas utiliser des bois morts, des écorces ou des bois "de palette" pour faire du BRF.



10 LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS

### À CHAQUE CHANTIER SON MATÉRIEL...

Tous les broyeurs permettent de produire des BRF.

Les broyeurs à couteaux produisent des copeaux réguliers, les broyeurs à fléaux, font des copeaux défilés. Du petit broyeur de jardin électrique au grand broyeur thermique équipé d'un convoyeur de branches, il existe un large éventail de matériel que l'on doit adapter à la mesure des besoins.

"Le broyeur c'est comme l'alambic, on l'utilise un jour par an !"



### PERIODE

La période idéale de production de BRF coïncide avec la disponibilité de la ressource : c'est-à-dire la période de taille des arbres feuillus : l'automne et l'hiver.

### STOCKAGE

Idéalement, les BRF doivent être utilisés de suite, le BRF frais est à utiliser au plus tard quelques jours après broyage, il n'a ainsi ni le temps de sécher ni de composer. Il est cependant possible de les stocker pendant quelques mois, en petits tas d'environ 1 mètre. Lorsqu'ils seront utilisés, ils seront alors partiellement compostés.

11 LES BOIS RAMÉAUX FRAGMENTÉS





## LES SOURCES DE BRF



**Le BRF stocke le carbone!**  
En utilisant comme ressource les branches vouées habituellement au brûlage (dégauchement de CO<sub>2</sub>, gaz à effet de serre), le BRF participe, modestement, à lutter contre le réchauffement climatique.

### UN DÉBOUCHÉ POUR LES BRANCHES...

Il existe un gisement important de branches inexploitées. L'élagage des arbres de bord de route, des parcs et jardins, des arbres des villes, ainsi que la taille d'entretien des haies champêtres, produisent de grandes quantités de branches, souvent considérées comme encombrantes et brûlées sur place ou transportées à grands frais vers des déchèteries. De nombreux particuliers et communes ont déjà souscrit au recyclage en circuit fermé de ce matériau au profit de leur jardin, pépinière, parterres et plantations, ce qui évite les frais, parfois très élevés, d'arrosage, de binage, de désherbage et de fertilisation.

### UNE FILIÈRE LOCALE

Le BRF est une ressource de proximité, valorisable sur place et qui permet de profiter de toute l'énergie accumulée dans les tissus de l'arbre, et d'en faire bénéficier les sols, dans les cultures ou les plantations. Les coûts inhérents au broyage sont largement compensés par les possibilités d'utilisation et sont largement inférieurs aux coûts de fabrication et de transport des engrais minéraux et organiques et autres composts...



### ARRÊTER LE GASPILLAGE!

Quand les produits issus de la taillis sont brûlés, l'énergie de la végétation des arbres part en fumée.

### QUI PEUT FABRIQUER DU BRF ?

Le BRF est un produit universel, à la portée de tous, sa fabrication et son utilisation font appel à des techniques très faciles à mettre en œuvre. Tout le monde, ou presque, est potentiellement concerné : Les entrepreneurs de travaux agricoles et paysagistes ; Les communes ; Les agriculteurs ; Les particuliers ; Les GUMA ; Les gestionnaires de routes et de rivières ; Les randonneurs qui réouvrent et entretiennent des chemins...

### COMPOST, BRF, BOIS-ÉNERGIE COMPLÉMENTAIRES ET PAS CONCURRENTS

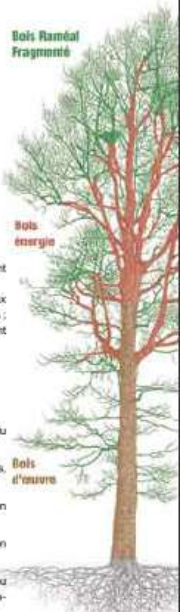
Contrairement à une idée reçue, il est inutile de faire un choix entre produire du BRF, du compost et du bois-énergie.

**Le compost** est produit avec des déchets verts : déchets de tonte, déchets ménagers, branches de conifères...

**Le bois-énergie** est un bois qui a stocké suffisamment de carbone pour avoir un pouvoir calorifique satisfaisant, il s'agit de branches d'un diamètre supérieur à 7 cm.

**Le BRF** est exclusivement fabriqué avec les parties de l'arbre les plus riches en nutriments : les branches et les rameaux d'un diamètre inférieur à 7 cm.

Ainsi, chaque partie de l'arbre trouve un débouché : le tronc sera du bois d'œuvre ou de construction, les grosses branches feront du bois de chauffage tandis que ses sous-produits (branches et brindilles) des BRF.



### LA VÉGÉTATION SPONTANÉE

Nos besoins en bois ne vont cesser d'augmenter (bois énergie, BRF...), nous ne pourrions jamais planter tous les arbres dont nous aurons besoin... or les arbres et les haies champêtres peuvent facilement reconquérir des terrains. La conduite de la végétation spontanée a pour objectif de favoriser le développement naturel d'une végétation ligneuse déjà présente. Les arbres et les arbustes poussent tous seuls et gratuitement, ils s'installent spontanément et sont automatiquement adaptés aux contraintes du milieu.

## CRÉER LA RESSOURCE

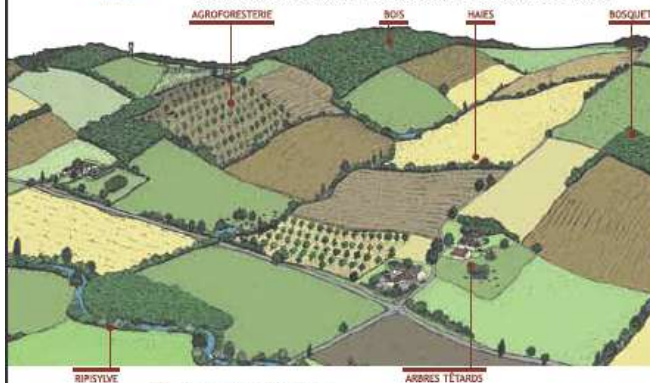


"La matière n'a de valeur que si elle est créée sur place et ne voyage pas"

Il n'existe pas, pour l'instant, de filière de production et de distribution des BRF. Cependant, si leur utilisation venait à s'étendre, les résidants d'élagage des villes et autres bords de route se révéleraient vite insuffisants.

Il n'est pas envisageable de piller les forêts pour fabriquer des BRF, car elles ont besoin de s'auto-régénérer. La meilleure solution pour créer la ressource semble être l'arbre champêtre !

Il existe différentes possibilités pour replacer l'arbre au centre des systèmes de production agricole : haies, bosquets, alignements, ripisylves, arbres-têtards en bordure de cours d'eau, de voies et de champs, mais aussi agroforesterie au cœur des parcelles cultivées.



### LES HAIES CHAMPÊTRES

Les haies champêtres se reproduisent naturellement, ce qui permet leur régénération perpétuelle. Elles nécessitent un entretien régulier.

Une haie de 1 km de long et de 3 m de large fournit entre 15 et 25 m<sup>3</sup> de BRF par an.

### LES ARBRES TÊTARDS

Véritables "forêts sur pilotis" les arbres-têtards permettent de produire, tout en préservant le patrimoine. Produire du bois en grande quantité sans couper l'arbre, n'est-ce pas une idée géniale ? L'exploitation de ces "trognons" permet de récolter de la biomasse pour différents usages : BRF, Bois-énergie...

Un trogne peut produire 3 m<sup>3</sup> de BRF à chaque coupe.

### LA PLACE DES ARBRES CHAMPÊTRES

Source d'énergie, source de vie, les arbres sont à l'origine de nombreux bienfaits et jouent des rôles insoupçonnés : sans arbre, pas de sol, pas de biodiversité, pas d'agriculture, pas le même climat, pas la même répartition de l'eau, pas de nourriture et d'abri pour les animaux. Ainsi, les arbres et les haies champêtres sont indissociables du bon fonctionnement et de la pérennité des espaces cultivés. Au-delà de leur capacité à produire du BRF, il est nécessaire de diluer leur présence sur l'ensemble des territoires et d'en permettre une dispersion optimale équitablenent répartie. Les plantations agroforestières sont une des formes les plus adaptées de cette dispersion.



### DU MATÉRIEL ADAPTÉ

Les constructeurs de matériel ont déjà compris l'enjeu que représente la valorisation des résidants d'élagage et des machines capables de tailler correctement les arbres et les broyer directement pour récupérer la matière, sont déjà sur le marché.



**ANNEXE 12**  
**Sites internet consacrés au BRF**

- <http://www.info-brf.com>
- <http://www.sbf.ulaval.ca/index.php?id=350>
- <http://fermedupouzat.free.fr/>
- <http://www.brfgeneration.fr/>
- <http://www.jardinsvivaces-livegardens.com/>
- <http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/brf/#Forum>
- <http://jardinonssolvivant.fr/>
- <http://www.aggra.org/>
- <http://brf276.free.fr/>

## ANNEXE 13

### Article sur le BRF par le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoise



La Communauté de Communes du Séronais et  
le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises



#### s'engagent dans une démarche de valorisation des produits d'élagage par le paillage végétal.

L'entretien des bords de route, la taille des arbres et l'entretien des haies produisent des volumes importants de branchages. Souvent brûlée, laissée sur place ou amenée en déchetterie, cette matière première encombrante a pourtant des vertus reconnues. Mise au point dans les années 70 au Canada, la technique du Bois Raméal Fragmenté (BRF) utilise cette ressource pour améliorer les sols agricoles en s'inspirant du fonctionnement naturel des sols forestiers dans lesquels les champignons lignivores jouent un rôle primordial. Plus largement, le paillage végétal à partir de branches broyées permet des améliorations sensibles des cultures.

Pour les collectivités, l'élimination des déchets verts est aussi un enjeu. En effet, l'évacuation et le traitement des branchages coûtent de l'argent. A titre d'exemple, le SICTOM du Couserans doit traiter chaque année 2000 tonnes de déchets verts amenés en déchetteries par des particuliers ou des collectivités.

Pour essayer de valoriser les déchets verts produits par l'entretien de la voie verte et des espaces communaux, la Communauté de Communes du Séronais fera l'acquisition au printemps d'un broyeur à végétaux de type Bugnot BVE55, cofinancé par l'Etat et le Département de l'Ariège dans le cadre du Pôle d'excellence rurale « Valoriser le bois local ». L'objectif est de produire du broyat avec les branchages récoltés et de le fournir aux personnes intéressées. Une étude est actuellement en cours pour définir les modalités de mise à disposition de ce broyat (volumes disponibles, prix, livraison, périmètre concerné) et la faisabilité d'une mise en location du broyeur. Parallèlement une enquête est menée auprès des maraîchers, pépiniéristes, horticulteurs, producteurs de petits fruits, jardiniers... pour connaître leurs attentes, leurs méthodes de paillage, et savoir s'ils seraient intéressés par le paillis en broyat frais.

Si vous êtes intéressés par ce projet, ou si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises : 05 61 02 71 69 ou par courriel : [info@parc-pyrenees-ariegeoises.fr](mailto:info@parc-pyrenees-ariegeoises.fr).

**Le samedi 14 mai 2011 auront lieu à La Bastide de Sérou dans le cadre de la Fête du Bois une démonstration du broyeur de la Communauté de communes et une présentation des principes du paillage végétal.**



Broyeur à couteaux pour la production de plaquettes forestières à partir de grumes.

Les plaquettes sont calibrées : entre 30 x 20 x 10 mm et 20 x 10 x 5 mm.



Les plaquettes forestières sont utilisées pour le chauffage dans des chaudières bois à alimentation automatique. Utilisées en paillage, elles ne se décomposent qu'au bout de 3 ans.



Broyeur à marteaux pour les branchages. Les branches sont éclatées par les marteaux ce qui les rend plus facilement attaquables par les champignons.

Le broyat ainsi obtenu, une fois épandu sur le sol, se décompose au bout d'un an. Il stimule fortement l'activité des champignons et de la micro-faune du sol.





## INFORMATIONS SUR LE BRF

La technique du Bois Raméal Fragmenté consiste à apporter à la terre de la matière fraîche de composition identique à celle du bois vivant. L'intérêt est d'apporter des nutriments qui nourrissent le sol, initiant une chaîne alimentaire (champignons → bactéries → pédofaune) permettant l'aggradation du sol. Cette méthode offre de nombreux avantages mais aussi quelques inconvénients.

### Avantages du BRF :

- **stimulation des organismes du sol**, en premier lieu les champignons puis la micro-faune du sol (vers de terre, insectes) en leur fournissant la ressource alimentaire ;
- **augmentation du taux de matière organique** : augmentation du taux d'humus stable de 1% en 10 ans alors qu'il faut 67 ans avec du fumier ;
- **amélioration de la structure du sol**. Il contribue à la rétention de l'eau, à l'aération du sol, à la stabilité de sa structure, à la résistance à l'érosion hydrique et éolienne, ainsi qu'à la pénétration des racines et à la stabilisation de la température du sol ;
- **diminution du dioxyde de carbone dans l'atmosphère** par sa fixation dans les sols ;

Par ex : Alors que 25 000 m<sup>3</sup> de broyat utilisé en paillage séquestrent 20 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, les brûler libérerait 62 000 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

Une étude menée par le chercheur et agronome D. Reicosky en 2000 dans le Minnesota a montré que la profondeur du labour influence les proportions de dioxyde de carbone relâchées dans l'atmosphère.

Profondeur du travail du sol en cm (labour)	Semis direct	10	15	20	28
Emission de CO <sub>2</sub> en kg/ha	100	480	1050	2020	2090

→ Associé au non-labour des terres, le BRF limite les émissions de dioxyde de carbone.

- **irrigation inutile**. L'activité biologique et en particulier celle des champignons permet une régulation de l'humidité, le sol n'est donc jamais ni sec ni engorgé, de plus le paillis limite l'évaporation ;
- **augmentation de la valeur du pH de 0,4 à 1,2 dans les sols acides et une diminution de 2,0 dans le cas des sols alcalins** ;
- **meilleure assimilation chimique**
- parmi les éléments produits par la pédofaune, des antibiotiques utilisés par les plantes permettraient un **meilleur contrôle des parasites et des maladies** ;
- **augmentation des rendements** dès la première année (sous réserve, manque d'études)
- **meilleure qualité des récoltes**. Les taux de protéines et de matière sèche sont supérieurs d'où une meilleure conservation et une meilleure résistance au gel. De plus un meilleur enracinement permet une durée de vie des plantes bien plus longue.
- **valorisation d'un sous-produit** de l'entretien des espaces verts

### Contraintes du BRF :

- **approvisionnement en broyat souvent difficile** par manque de matière première et par des prix importants à la livraison ;
- **qualité du broyat** souvent mélangé avec déchets verts en tout genre ;

- **immobilisation de l'azote** ou « faim d'azote ». Dans les semaines qui suivent l'installation du broyat, l'azote minéral vient à manquer dans le sol donnant un ralentissement dans les cultures et un jaunissement des feuilles. Ce sont les champignons qui se sont développés qui consomment les sucres, les protéines mais aussi l'azote. Il est préférable d'installer la première année une couche de fumier sur le sol puis d'installer le BRF en couverture mais les études manquent et il est bon de faire des tests et une évaluation par soi-même ;
- **attire les petits rongeurs (campagnols, souris, mulots)**. Pour limiter la prolifération de ces rongeurs, favoriser les perchoirs à buses (arbres, haies arborées) car ces oiseaux aiment être en hauteur pour repérer leurs proies potentielles.

En conclusion, bien que beaucoup de questions subsistent, il est peu contraignant et à la portée de tous d'utiliser du Bois Raméal Fragmenté. L'agriculture doit trouver de nouvelles pratiques durables prenant en compte les problèmes d'érosion des sols et de stockage du carbone. Des méthodes simples sont en train de « revoir » le jour : le Semis Direct et les Techniques Culturelles Simplifiées dont le BRF est un outil parmi tant d'autres.

« En apportant aux sols ce qui le nourrit et le vivifie, une boucle est bouclée : le cercle de la fertilité est rétabli. Ainsi toutes les conditions pour un avenir stable et durable sont préservées. » Gilles Domenech, 2009.

#### **Glossaire des termes scientifiques employés :**

**Pédofaune** : animaux du sol (vers de terre, collemboles, limaces, araignées, acariens, taupes).

**Aggradation** : désigne le phénomène de construction des sols vers des états de plus en plus complexes et évolués.

**Humus stable** : matière organique d'un sol constituée de substances plus complexes beaucoup plus durable dans le sol.

## ANNEXE 14

### Transcription de la charte du Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises

## LA VALORISATION DES PRODUITS ISSUS DE L'ELAGAGE

### Que dit la Charte ?

#### Article 8.6 Maîtriser les flux de déchets et réduire leur impact

Les objectifs du Parc s'insèrent dans l'organisation de la collecte et du traitement des déchets en place et visent essentiellement à :

- Prioritairement, favoriser la diminution des déchets à la source ;
- Sensibiliser les habitants et les professionnels au tri sélectif et aux modalités de sa bonne mise en œuvre ;
- Aider à résorber les dépôts sauvages et limiter les nouveaux apports ;
- Mettre en place des opérations filières et démarches novatrices pour la récupération et le traitement de certains types de déchets, en particuliers pour ce qui concerne les déchets verts, les déchets du bois et les déchets électroniques.

### 1. La gestion des espaces verts et l'élimination des branchages

L'entretien des espaces verts, des bords de route, des cours d'eau, la taille des arbres d'alignement, des haies, l'entretien des vergers... produisent chaque année des volumes importants de branches, que ce soit chez les particuliers ou dans les collectivités.

L'élimination des déchets verts est strictement réglementée : **en France, les déchets verts (éléments issus de la tonte de pelouse, taille de haies et d'arbustes, résidus d'élagage...) sont assimilés à des déchets ménagers, dont le brûlage à l'air libre est interdit (cf. article 84 du Règlement Sanitaire Départemental de l'Ariège). Cette interdiction s'applique aux particuliers, aux professionnels de l'entretien des espaces verts et aux collectivités.** Des dérogations peuvent, dans des cas exceptionnels, être édictées, mais uniquement par arrêtés préfectoraux (article 164 du RSdT). Toute « dérogation » municipale en la matière serait dépourvue de base légale.

La filière actuelle d'élimination légale de ces déchets passe par l'apport de branchages en déchetterie, leur centralisation par le syndicat de gestion des déchets et leur transport vers un centre de traitement pour compostage. A titre d'exemple, le SICTOM du Couserans gère 2 200 t/an de déchets verts. Il les transporte vers une plateforme de compostage située en Haute-Garonne où il paye 30 € par camion benne.

La valorisation sur place des déchets verts grâce au broyage est pourtant parfaitement envisageable. Elle présente un certain nombre d'avantages économiques et écologiques.

### 2. Valoriser les branchages grâce au broyage

#### Pourquoi broyer ?

- Diminution par 4 du volume des déchets ;
- Production d'un broyat facilement valorisable localement ;
- Baisse des coûts environnementaux (diminution du transport si valorisation sur place).

#### Comment procéder ?

Plusieurs solutions de mise en pratique du broyage sont envisageables :

- lors d'un chantier de nettoyage confié à une entreprise d'entretien des espaces verts, choisir une entreprise dotée d'un broyeur. Le broyat obtenu peut être évacué, utilisé sur place ou laissé à la disposition de particuliers ;
- les collectivités qui produisent une grande quantité de branchages peuvent envisager d'acquiescer un broyeur ;
- les particuliers peuvent s'organiser pour réaliser des chantiers groupés de broyage et louer un broyeur ; où se renseigner auprès de la déchetterie locale si des journées de broyage sont organisées.

### 3. Comment valoriser le broyat ?

En mettant à disposition le broyat auprès des particuliers, il peut être épandu sur le sol des jardins ou des cultures comme **paillis ou engrais verts** car riche en éléments minéraux, il peut **améliorer le fonctionnement d'un composteur familial** (apports d'éléments carbonatés nécessaires au bon équilibre du compost), il peut être utilisé comme **litière pour les animaux** dans les bâtiments d'élevage.

Pour les collectivités territoriales, le broyat peut servir de **paillage dans les massifs de fleurs, sous les arbres**. Dans des zones régulièrement piétinées, il permet de **stabiliser le sol** et éviter, dans une certaine mesure, qu'il devienne boueux. Ceci peut être particulièrement intéressant au pied de banc public, ou de cheminements sur-fréquentés dans lesquels l'herbe a disparu. Il peut aussi faire des merveilles pour **tenir des talus sensibles à l'érosion, comme des talus de bord de route, des déblais/remblais dû à la construction d'un bâtiment...** L'entretien des espaces publics est également très coûteux en temps de travail et en argent : arrosage, désherbage, traitements, engrais... L'emploi de broyat de branches est une solution intéressante pour réduire l'ensemble de ces coûts.

### La technique du Bois Raméal fragmenté (BRF)

Mise au point dans les années 70 au Canada, la technique du Bois Raméal Fragmenté (BRF) repose sur le broyage hivernal des rameaux et des branches d'un diamètre inférieur à 7 cm. Ces petites branches sont les parties de l'arbre les plus riches en éléments minéraux. Une fois broyées et installées sous forme de paillage (d'une épaisseur moyenne de 5 cm, ou incorporées dans les premiers centimètres du sol), elles présentent des qualités très intéressantes :

- Lors de leur dégradation progressive par la micro-faune du sol, les branches broyées vont apporter au sol un grand nombre d'éléments minéraux. Elles jouent un rôle de fertilisant sur la durée.
- En assurant un couvert permanent des sols cultivés, elles limitent l'érosion des sols. Elles permettent également de réduire considérablement, voire de supprimer, l'arrosage.
- La couverture du sol permet également d'éviter la pousse des mauvaises herbes et rend inutile le désherbage (manuel, mécanique ou chimique).
- La dégradation des branches va stimuler la micro-faune et la micro-flore du sol et permettre de réinstaller une activité biologique importante dans les sols, garante d'un meilleur contrôle naturel des parasites (champignons, insectes...).



BRF frais



BRF de 2 ans



BRF de plus de 8 ans



Jeunes plants de vigne sous BRF  
(Languedoc-Roussillon)



Diverses cultures sous BRF  
(Haute-Garonne)



Paillage de BRF sous poirier  
(Haute-Garonne)

### En résumé, broyer les branchages et pailler, c'est :

- Valoriser un déchet, de façon simple à mettre en œuvre localement ;
- Promouvoir des techniques culturales favorables à l'environnement : pailler, limiter l'arrosage et le désherbage ;
- Restaurer le fonctionnement et la fertilité des sols en favorisant la faune et la flore du sol et la création d'humus.

### Quelques chiffres :

- On obtient 1 m<sup>3</sup> de broyat à partir de 4 m<sup>3</sup> de branchage en moyenne ;
- En 1 heure, deux personnes peuvent broyer 6 m<sup>3</sup> de branchages (les branches doivent être mise dans le même sens pour faciliter le broyage) ;
- Une haie d'1km de long et 3 m de large peut produire entre 60 et 100 m<sup>3</sup> de branchage par an ;
- Un platane adulte peut produire entre 2 et 3 m<sup>3</sup> de broyat tous les dix ans.

**ANNEXE 15**  
**Compte-rendu de la formation des agents communaux du Séronais**

Formation BRF et Broyage		
23/06/2011	9h-17h	Bastide de Sérou
Réunion organisée par	CNFPT	
Type de réunion	Formation	
Animateur	Gilles DOMENECH	
Responsable	Céline CHARNAY	
Participants	BATISTA Rui (Communauté de communes et Durban sur arize), DELMAS Vincent (Durban sur Arize et Cadarcet), EYCHENNE Thierry (La Bastide de Sérou), FAURE Hervé (La Bastide de Sérou), LIEBER Gilles (La Bastide de Sérou), LIEBER Olivier (Alzen), TRUDEL Bruno (La Communauté de communes du Séronais), HALLER Erick (Esplas de Sérou), SOULA Raymond (Rimont), MARTINET Olivier (La Communauté de communes du Séronais), PINSAULT Dominique (La Communauté de communes du Séronais)	
Formation théorique BRF Broyage (9h-12h)		
Contenu	Bois Raméaux Fragmentés : généralités et valorisation par une collectivité locale	
La vie des sols : mieux la comprendre pour mieux cultiver		
La technique de broyage des branches		
Conclusions	Les agents ont participé (échanges d'expériences, convivialité), les objectifs et le contenu a été dans l'ensemble bien intégré car exposé clair et sujet bien maîtrisé par l'intervenant.	
Sortie terrain : jardin de l'école de Castelnau Durban (13h30-14h30)		
Contenu	Mise en situation d'un paillage de jardin	
Conclusions	Les agents ont participé, posé des questions. Problèmes du au paillage abordés Rencontre avec Madame le Maire de Castelnau Durban, sur l'entretien de ses haies de platanes	
Mise en situation : broyage sur la plateforme avec broyeur Bugnot BVE 55		
Contenu	Mise en situation d'un chantier de broyage : présentation technique du broyeur (mécanique) Explication des consignes de sécurité Broyage effectué par les agents (branches et branchages) Explications sur l'entretien Rappel de la législation sur le brûlage des branches	
Conclusions	Tous les agents ont participé. Ils étaient équipés (casques, chaussures de sécurité mais manque lunettes et protection pour les oreilles dans la majorité des cas) L'appareil a fonctionné correctement Les agents se sont interrogés sur l'acquisition d'un permis pour déplacer le broyeur.	
Conclusions générales		
<p>La formation s'est bien déroulée, les agents communaux ont participé, posé des questions, se sont impliqués dans la manipulation de l'appareil.</p> <p>Attention :</p> <p>Lors de l'emploi du matériel, bien vérifier que les consignes de sécurité sont acquises.</p> <p>Acquisition du permis E pour une grande majorité devrait être envisagée.</p> <p>Nous les avons renseigné sur les tarifs pratiqués par la Communauté de communes.</p> <p>Les agents pensent que cela peut être un bon outil qui leur permettra un gain de temps (les branches vont pouvoir être valorisées par eux ou les administrés et non plus transportées à la déchèterie).</p> <p>Dans chaque mairies l'affichage de l'arrêté préfectoral qui interdit l'incinération des déchets verts à l'air libre devrait être envisagé car les agents sont sceptiques....</p>		



**ANNEXE 16**  
**Bilan intervention sur la Voie verte en 2010**



**BILAN INTERVENTION SUR LA VOIE VERTE EN 2010**

Description entretien	Heures passées	Total en €
Passage épareuse Avril Juin/juillet octobre	40 90 x 55 € 60	10 450
Balayage Octobre	150 x 20	3 000
Tempête de janvier Neige de mai	35x20 € 70x20 €	2 010
Rénovation ponceau	70x20 €	1 400
Entretien régulier (arbres...)	105x 35 €	3 675
Passage régulier 8 h/ semaine à 2 agents de juin à octobre		6 900
Travaux à faire avant fin 2010		
- balayage	35 x 20	700
- bûcheronnage	35 x 35	1 225
<b>TOTAL</b>		<b>29 360</b>

## TECHNIQUES – AGRONOMIE

### INFORMATIONS SUR LE BOIS RAMÉAL FRAGMENTÉ

La technique du BRF (Bois Raméal Fragmenté) consiste à apporter à la terre de la matière fraîche de composition identique à celle du bois vivant. L'intérêt est d'apporter des nutriments qui nourrissent le sol, initiant une chaîne alimentaire (champignons → bactéries → pédofaune) permettant l'aggradation\* du sol. Cette méthode offre de nombreux avantages mais aussi quelques inconvénients.

#### Avantages du BRF

- stimulation des organismes du sol, en premier lieu les champignons puis la micro-faune du sol (vers de terre, insectes) en leur fournissant la ressource alimentaire ;
- augmentation du taux de matière organique : augmentation du taux d'humus stable de 1 % en 10 ans alors qu'il faut 67 ans avec du fumier ;
- amélioration de la structure du sol. Il contribue à la rétention de l'eau, à l'aération du sol, à la stabilité de sa structure, à la résistance à l'érosion hydrique et éolienne, ainsi qu'à la pénétration des racines et à la stabilisation de la température du sol ;
- diminution du dioxyde de carbone dans l'atmosphère par sa fixation dans les sols.

Une étude menée par le chercheur et agronome D. Reicosky en 2000 dans le Minnesota a montré que la profondeur du labour influence les proportions de dioxyde de carbone relâchées dans l'atmosphère.

Profondeur du travail du sol en cm (labour)	Semis direct	10 cm	15 cm	20 cm	28 cm
Emission de CO <sub>2</sub> en kg/ha	100	480	1050	2020	2090

Par ex : Alors que 25 000 m<sup>3</sup> de broyat utilisé en paillage séquestrent 20 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, les brûler libérerait 62000 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

→ Associé au non-labour des terres, le BRF limite les émissions de dioxyde de carbone.



Le broyat ainsi obtenu, une fois épandu sur le sol, se décompose en bout d'un an. Il stimule fortement l'activité des champignons et de la micro-faune du sol.

- irrigation inutile. L'activité biologique et en particulier celle des champignons permet une régulation de l'humidité, le sol n'est donc jamais ni sec ni engorgé, de plus le paillis limite l'évaporation ;
- augmentation de la valeur du pH de 0,4 à 1,2 dans les sols acides et une diminution de 2,0 dans le cas des sols alcalins ;
- meilleure assimilation chimique ;
- parmi les éléments produits par la pédofaune, des antibiotiques utilisés par les plantes permettraient un meilleur contrôle des parasites et des maladies ;
- augmentation des rendements dès la première année (sous réserve, manque d'études) ;
- meilleure qualité des récoltes. Les taux de protéines et de matière sèche sont supérieurs d'où une meilleure conservation et une meilleure résistance au gel. De plus un meilleur enracinement permet une durée de vie des plantes bien plus longue ;
- valorisation d'un sous-produit de l'entretien des espaces verts.

#### Contraintes du BRF

- approvisionnement en broyat souvent difficile par manque de matière première et par des prix importants à la livraison ;
- qualité du broyat souvent mélangé avec déchets verts en tout genre ;
- immobilisation de l'azote ou « faim d'azote ». Dans les semaines qui suivent l'installation du broyat, l'azote minéral vient à manquer dans le sol donnant un ralentissement dans les cultures et un jaunissement des feuilles. Ce sont les champignons qui se sont développés qui consomment les sucres, les protéines mais aussi l'azote. Il est préférable d'installer la première année une couche de fumier sur le sol puis d'installer le BRF en couverture mais les études manquent et il est bon de faire des tests et une évaluation par soi-même ;
- attirer les petits rongeurs (campagnols, souris, mulots). Pour limiter la prolifération de ces rongeurs, favoriser les perchoirs à buses (arbres, haies arborées) car ces oiseaux aiment être en hauteur pour repérer leurs proies potentielles.

En conclusion, bien que beaucoup de questions subsistent, il est peu contraignant et à la portée de tous d'utiliser du Bois Raméal Fragmenté. L'agriculture doit trouver de nouvelles pratiques durables prenant en compte les problèmes d'érosion des sols et de stockage du carbone. Des méthodes simples sont en train de « revoir » le jour : le Semis Direct et les Techniques Culturelles Simplifiées dont le BRF est un outil parmi tant d'autres.

« En apportant aux sols ce qui le nourrit et le vivifie, une boucle est bouclée le cercle de la fertilité est rétabli. Ainsi toutes les conditions pour un avenir stable et durable sont préservées.

Gilles Domenech, 2009.

Céline Charnay - PNR



\* Glossaire des termes scientifiques employés :

**Pédofaune** : animaux du sol (vers de terre, collemboles, limaces, araignées, acariens, taupes).

**Aggradation** : désigne le phénomène de construction des sols vers des états de plus en plus complexes et évolués.

**Humus stable** : matière organique d'un sol constituée de substances plus complexes beaucoup plus durable dans le sol.



Broyeur à marteaux pour les branchages. Les branches sont éclatées par les marteaux ce qui les rend plus facilement attaquables par les champignons.

### La Communauté de Communes du Séronais et le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises s'engagent dans une démarche de valorisation des produits d'élagage par le paillage végétal

L'entretien des bords de route, la taille des arbres et l'entretien des haies produisent des volumes importants de branchages. Souvent brûlée, laissée sur place ou amenée en déchetterie, cette matière première encombrante a pourtant des vertus reconnues. Mise au point dans les années 70 au Canada, la technique du Bois Raméal Fragmenté (BRF) utilise cette ressource pour améliorer les sols agricoles en s'inspirant du fonctionnement naturel des sols forestiers dans lesquels les champignons lignivores jouent un rôle primordial. Plus largement, le paillage végétal à partir de branches broyées permet des améliorations sensibles des cultures.

Pour les collectivités, l'élimination des déchets verts est aussi un enjeu. En effet, l'évacuation et le traitement

des branchages coûtent de l'argent. À titre d'exemple, le SICTOM du Couserans doit traiter chaque année 2000 tonnes de déchets verts amenés en déchetteries par des particuliers ou des collectivités.

Pour essayer de valoriser les déchets verts la Communauté de Commune du Séronais fera l'acquisition au printemps d'un broyeur à végétaux. L'objectif est de produire du broyat avec les branchages récoltés et de le fournir aux personnes intéressées. Une étude est actuellement en cours pour définir les modalités de mise à disposition de ce broyat (volumes disponibles, prix, livraison, périmètre concerné) et la faisabilité d'une mise en location du broyeur. Parallèlement une enquête est menée auprès des maraîchers, pépiniéristes, horticulteurs,

producteurs de petits fruits, jardiniers... pour connaître leurs attentes, leurs méthodes de paillage, et savoir s'ils seraient intéressés par le paillis en broyat frais.

Si vous êtes intéressés par ce projet, ou si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter Céline Charnay au Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises : 05 61 02 71 69 ou par courriel : celine\_lahaye@hotmail.com.

Le samedi 14 mai 2011 auront lieu à La Bastide de Sérou, dans le cadre de la Fête du Bois, une démonstration du broyeur de la Communauté de communes et une présentation des principes du paillage végétal.

Céline Charnay

## EXPÉRIENCES DE PAILLAGE

Compte rendu de la visite chez Pierre Besse à Labège sur Léze, en partenariat avec Céline Charnay du PNR PA

Pierre Besse est installé sur un 1/2 ha d'arbres fruitiers et 1/2 ha de légumes de plein champ et distribue une Amap locale de trente paniers. De par sa formation d'agronome, il a été amené à creuser le sujet de la fertilité des sols et a expérimenté chez lui de nombreux paillages dont le BRF. On considère celui-ci sous le double aspect fertilité du sol et paillage des cultures.

Voyons quelques réalisations de paillage possible sur une exploitation agricole ou à l'échelle d'un jardin :

Sur son domaine, 2 km de haies ont été plantées avec une trentaine d'espèces de jet différent sur paillage plastique avec goutte à goutte ; les avantages de la haie ne sont plus à démontrer : protection contre le vent, prédateurs naturels pour l'AB, source de bois d'élagage à terme.

Le principe est toujours le même : il faut sarcler la culture et installer le paillage ensuite : pour l'arbre fruitier planté en isolé un bon paillage en carton qui va retenir l'eau et au-dessus une bonne épaisseur de broyat. Le carton va se décomposer au bout d'un an et disparaît dans le BRF.

En maraichage, nous avons vu des cultures d'artichaut, de rhubarbe, de choux brocolis. Les deux problèmes

pour des terres qui ne sont pas pourvues suffisamment en matières organiques seront la gestion des mauvaises herbes vivaces type liseron, chardon, rumex et celui de la fertilisation des cultures car le BRF peut provoquer une faim d'azote qui sera préjudiciable ; dans ce cas, on privilégie toujours l'engrais vert, le compostage des matières organiques. Nous avons vu chez Pierre un très bon résultat avec la luzerne annuelle d'Arabie, *Medicago arabica* plante fourragère qui fournit un tapis homogène au printemps sur 40 cm, fait ses fruits en spirale, dépérit fin avril/mai pour laisser un mulch de très grande qualité sur un sol aéré, non piétiné, avec zéro travail du sol dans lequel tomates, aubergines, poivrons et choux vont se développer. Technique identique avec le mélange vesce+avoine et féverole.

Baucoup d'autres pistes à explorer : planches permanentes, différents mulchs... à suivre.

Ph.D



Lucerne d'Arabie (trèfle à 3 feuilles avec une tache foncée au centre)

**ANNEXE 18**  
**Contrat de location émis par la Communauté de communes du Séronais**

**Entre les soussignés :**

**La Communauté de communes du Séronais 117**

**Représentée par André Rouch,**

Côtes

09240 La Bastide de Sérrou

Dit le propriétaire

Tél : ..... Mail : .....

Et

M/Mme .....

Représenté par :

Dit l'utilisateur

Adresse : .....

Tél : ..... Mail : .....

Il sera convenu ce qui suit :

**Article 1**

La Communauté de communes du Séronais 117 met à disposition de ....., le broyeur Bugnot BVE 55, en vue d'effectuer du broyage de ses produits d'élagage pour une période du ..... au ..... inclus.

**Article 2**

L'utilisateur veillera à ne mettre à broyer exclusivement que du bois dont le diamètre devra être inférieur à 15 cm afin de ne pas endommager le broyeur.

La machine ne peut être utilisée que par des personnes de plus de 16 ans et exclusivement par la personne qui sera indiquée sur le contrat.

Si la qualité du broyat obtenu n'est pas satisfaisante, le représentant du propriétaire pourra refuser l'utilisation du broyeur. Dans ce cas là, un dédommagement de 2h sera demandé à l'utilisateur (dédommagement du temps perdu).

**Article 3**

**Conditions d'utilisation et tarification**

**Option1 : Pour les communes du territoire du Séronais**

L'utilisateur viendra chercher le broyeur à la Communauté de communes du Séronais et le ramènera à son lieu de stockage. Un état des lieux sera réalisé lors de l'acquisition et de la restitution du broyeur.

Les agents communaux de lesdites communes s'engagent à avoir suivi une formation par le CNFPT sur l'utilisation du broyeur.

La location est consentie moyennant un prix de 90 €TTC/ jour.

**Option2 : Pour les communes hors territoire du Séronais**

Le propriétaire amènera le broyeur sur les lieux du broyage et le ramènera à son lieu de stockage. Un état des lieux sera réalisé lors de l'acquisition et de la restitution du broyeur.

Il s'engage à former l'utilisateur pendant 2h.

La location est consentie moyennant un prix de 130 €TTC/ jour.

**Option3 : Pour les privés du Séronais et hors Séronais**

Le propriétaire amènera le broyeur sur les lieux du broyage et le ramènera à son lieu de stockage. Un état des lieux sera réalisé lors de l'acquisition et de la restitution du broyeur.

Il participera à toute la séance de broyage.

La location est consentie moyennant un prix de 190 €TTC/ jour.

Le broyeur sera livré avec le plein de gasoil et devra être restitué avec le plein.

Une caution de 2500 € sera exigée avant le début du broyage.

**Article 4**

**Conditions de réservation**

C'est la Communauté de communes du Séronais 117 qui gère le planning de l'utilisation du broyeur.

L'utilisateur potentiel devra contacter la Communauté de communes au moins 15 jours avant la date d'utilisation de l'engin.

La réservation ne sera effective qu'après signature du contrat et envoi du chèque de caution.

La confirmation du retour du matériel devra être confirmée au moins 24h à l'avance afin qu'un état des lieux du matériel puisse être fait.

**Article 5**

L'utilisateur devra fournir une attestation d'assurance en responsabilité civile pour l'utilisation du matériel.

La Communauté de communes se dégage de toute responsabilité en cas d'accident.

**Article 6**

Le matériel restitué sera testé par le propriétaire. Toute défectuosité, irrégularité, ou usure exagérée par rapport à l'utilisation spécifiée, constatées lors de ce contrôle sont à la charge du preneur.

Le matériel devant subir une réparation, sera réparé par une entreprise choisie par la Communauté de communes du Séronais 117 avec facture à charge du preneur.

Si le matériel ne peut être réparé ou n'est pas restitué dans un délai d'une semaine après la fin de la location, il sera considéré comme manquant au retour.

Fait à la Bastide de Sérou, le ..... en double exemplaire

**Le Président de la Communauté de communes**

**L'utilisateur  
(« Lu et approuvé »)**



## **ANNEXE 19**

### **Règles de sécurité**

**Lors de l'utilisation du broyeur de végétaux, il est obligatoire d'utiliser des protections individuelles de sécurité : protections auditives, gants et lunettes de protection.**



### **CONSEILS DE PRUDENCE**

- Portez des vêtements près du corps lors de l'utilisation du broyeur.
- Lors du fonctionnement du broyeur de végétaux : seul l'utilisateur est nécessaire autour du broyeur.
- Eloignez les personnes non nécessaires au chantier, le public et les enfants.
- Ne pas rester devant la trémie ou l'axe de l'éjection des déchets lorsque le broyeur de végétaux est en marche.
- Ne jamais pousser les branches à l'aide de la main ou du pied.
- Utilisez une autre branche ou un bout de bois.
- Délimitez un périmètre de sécurité lorsque le broyeur de branches est utilisé dans un endroit accessible au public.
- Le port de chaussures de sécurité et le port du casque de chantier sont fortement conseillés.
- Le broyeur de végétaux, comme son nom l'indique, ne peut broyer que des branches ou des végétaux, toute autre matière est interdite.
- Faites le plein du broyeur de végétaux à froid avant l'utilisation.
- Remplissez le réservoir du broyeur de végétaux lorsque le broyeur est arrêté et froid.
- Ne pas fumer lors de l'opération.
- Afin d'éviter tout risque de blessure : n'intervenez sur le broyeur de végétaux que lorsque le broyeur est totalement arrêté.
- Lorsque vous vous absentez du chantier il est fortement recommandé d'arrêter le moteur du broyeur.

- Ne jamais laisser le broyeur sans surveillance allumé.
- Ne modifier jamais les réglages moteur sans notre accord préalable.
- Le broyeur de végétaux doit être utilisé à l'extérieur ou dans un local équipé d'une excellent ventilation.

**ANNEXE 20**  
**Fiche de suivi**

**Nom de l'utilisateur :**

**Temps passé à broyer :**

**Quantité approximative de branches au départ :**

**Quantité de broyat obtenu :**

**Quelles essences d'arbres ou d'arbustes avez-vous broyés ?**

**Qualité du broyat obtenu (fin, grossier,...) :**

**Etes-vous satisfait du broyeur ?**

**Avez-vous eu des difficultés ou des problèmes lors de la manipulation du broyeur ?**

**Utiliserez-vous à nouveau le broyeur ?**

**Remarques :**

## ANNEXE 21

### Projet ZERO PHYTO par le PNR des Pyrénées Ariégeoises

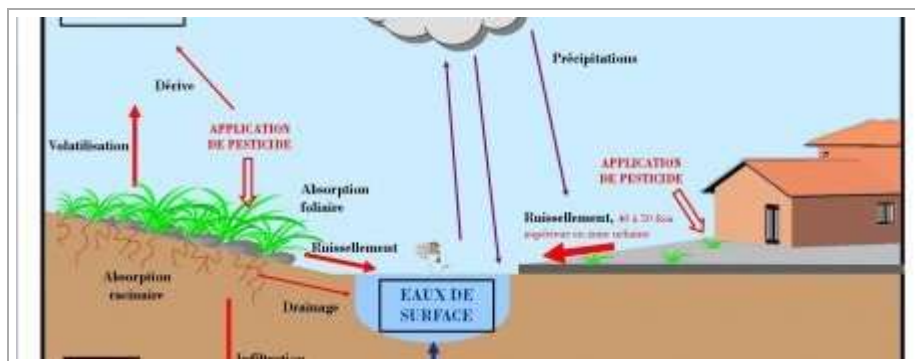
Les communes et les communautés de communes utilisent des pesticides (également appelés produits phytosanitaires) pour entretenir les trottoirs et la voirie, les parcs et jardins municipaux, les terrains de sports, les cimetières, etc. Or, ces pesticides présentent des **risques avérés pour l'environnement et la santé humaine**

**Aujourd'hui, un ensemble d'études révèle la présence de pesticides dans l'eau, l'air, les sols, les pluies et les brouillards.** A titre d'exemple, citons simplement les résultats de l'étude de l'Institut Français de l'Environnement qui montre que l'on trouve des résidus de pesticides dans 96% des eaux de surface et 61% des eaux souterraines en France (*données de 2003-2004, publiée en Août 2006 dans « Les pesticides dans les eaux » - IFEN*).

#### Diffusion des pesticides dans l'environnement

Les pesticides se répandent dans l'environnement par de multiples mécanismes :

- Lors de l'application, une partie des gouttelettes en suspension vont être emportées dans l'air (on parle de dérive). Il faut savoir que ces gouttelettes sont très légères et sont emportées à la moindre brise.
- Dans l'air, les pesticides peuvent parcourir de grandes distances, transportés par les nuages, et retomber sous forme de pluies dans des régions plus éloignées.
- Sur la plante, une partie du produit va être absorbée par les feuilles et les racines. Néanmoins, une partie du produit située sur la plante ou sur le sol, va se volatiliser (se transformer à l'état de gaz) sous l'effet de la chaleur.
- Sur le sol, une partie du produit va également être rincée par les eaux de pluie et être ainsi entraînée vers les points d'eaux superficiels ...
- A terre, le produit va pénétrer dans les sols. Une partie va être stockée (minéraliser) dans les sols, mais une autre partie va être lessivée jusqu'à atteindre les eaux souterraines.



#### Risques environnementaux et sanitaires

Concernant les milieux aquatiques par exemple, les matières actives, ou leur produit de dégradation, peuvent avoir, même à très faible dose, un **effet dommageable** sur l'équilibre de la faune et de la flore des rivières.

La toxicité des produits phytosanitaires se révèle à plusieurs niveaux :

- Une **intoxication aiguë**, peut entraîner de fortes mortalités de poissons en cas de pollutions accidentelles ;
- Des **effets à long terme**, provoqués par des teneurs très faibles peuvent perturber le cycle de reproduction des espèces piscicoles, déstructurer des cycles hormonaux, provoquer des inversions sexuelles de certains poissons, réduire la diversité de peuplement d'algues et de végétaux ; etc.

Chez l'homme, les **effets à court terme** surviennent suite à des empoisonnements, des tentatives de suicides, ou des accidents professionnels. Les effets à court terme vont du malaise, des irritations, à des maux de tête et le décès en cas d'intoxication importante.

Les **effets à long terme** sur la santé sont quant à eux plus difficiles à apprécier, et sont à l'origine de nombreuses recherches. Les études publiées à ce jour ont mis en évidence des liens avec trois effets principaux des pesticides :

- **Effet cancérogène** : les pesticides favorisent le développement de cellules "instables" menant au développement de tumeurs ;
- **Effet mutagène** : une exposition à long terme favorise des modifications du matériel génétique de la cellule ;
- **Effet tératogènes** : entraînant des malformations de l'embryon.

Ainsi, une exposition à long terme aux pesticides favorise le développement de cancers, des troubles neurologiques (maladies neuro-dégénératives telles que la Maladie de Parkinson, troubles cognitifs, etc), ou encore des anomalies de la reproduction (infertilité, malformation congénitales, etc).



## L'ENTRETIEN DES DEPENDANCES VERTES COMMUNALES



## **RECOMMANDATIONS POUR ENTRER DANS UNE DEMARCHE « ZERO-PESTICIDE » et « TAILLE DOUCE » DES VEGETAUX**

### **A – DECIDER : POURQUOI REALISER UN DIAGNOSTIC ?**

*Réalisé à partir du guide des alternatives au désherbage chimique de la FEREDDEC Bretagne et du cahier des charges du plan de désherbage du Crepepp.*

La modification des pratiques d'entretien des espaces communaux nécessite une phase de diagnostic pour choisir les solutions les plus adéquates pour les espaces concernés.

Pourquoi réaliser un plan de désherbage communal ?

- ✓ Parce que la contamination des eaux superficielles par les produits phytosanitaires est généralisée et préoccupante.
- ✓ Parce que produire une eau destinée à la consommation humaine en conformité avec les exigences réglementaires représente un coût de plus en plus important pour la Collectivité.
- ✓ Parce que le désherbage de surfaces imperméabilisées ou à transfert rapide (caniveaux, fossés,...) contribue à la pollution des cours d'eau.

Le plan de désherbage a pour objectifs :

- ✓ d'identifier et de hiérarchiser les zones à désherber en fonction du risque de transfert des produits vers les eaux superficielles,
- ✓ d'adapter les méthodes de désherbage en fonction du niveau de risque. L'objectif visé est le zéro pesticide sur les zones où le risque d'entraînement des produits vers les cours d'eau est le plus élevé.

### **B – AGIR : ENTRER DANS UNE DEMARCHE « ZERO-PESTICIDE »**

#### **I. Réaliser un diagnostic :**

Le plan de désherbage communal peut être réalisé, au choix, par la commune ou un prestataire.

Il est constitué de plusieurs étapes :

- ✓ Etape préalable : l'inventaire des pratiques de la commune.

Cette étape vise à déterminer les zones à désherbées et les pratiques de désherbage correspondantes (chimique, mécanique, autres) et les zones non désherbées. Cet inventaire permettra par la suite d'évaluer les changements de pratiques.

- ✓ 1<sup>ère</sup> étape : la définition des objectifs d'entretien.

Cette phase permet :

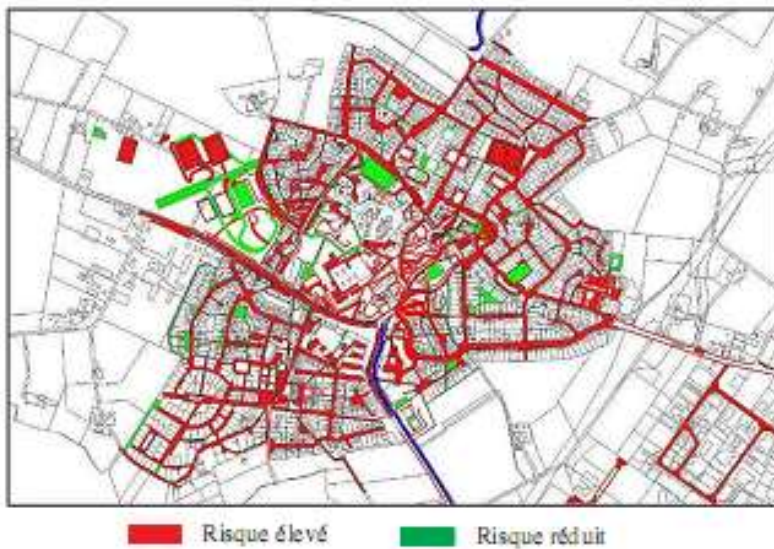
- la définition des zones où le désherbage est nécessaire pour des raisons de sécurité, culturelles.... Pour ces zones, il faudra définir les exigences en terme d'entretien,
- la mise en évidence des zones où le désherbage n'est pas nécessaire.

- ✓ 2<sup>ème</sup> étape : le classement des zones à désherber et choix des modes d'entretien.

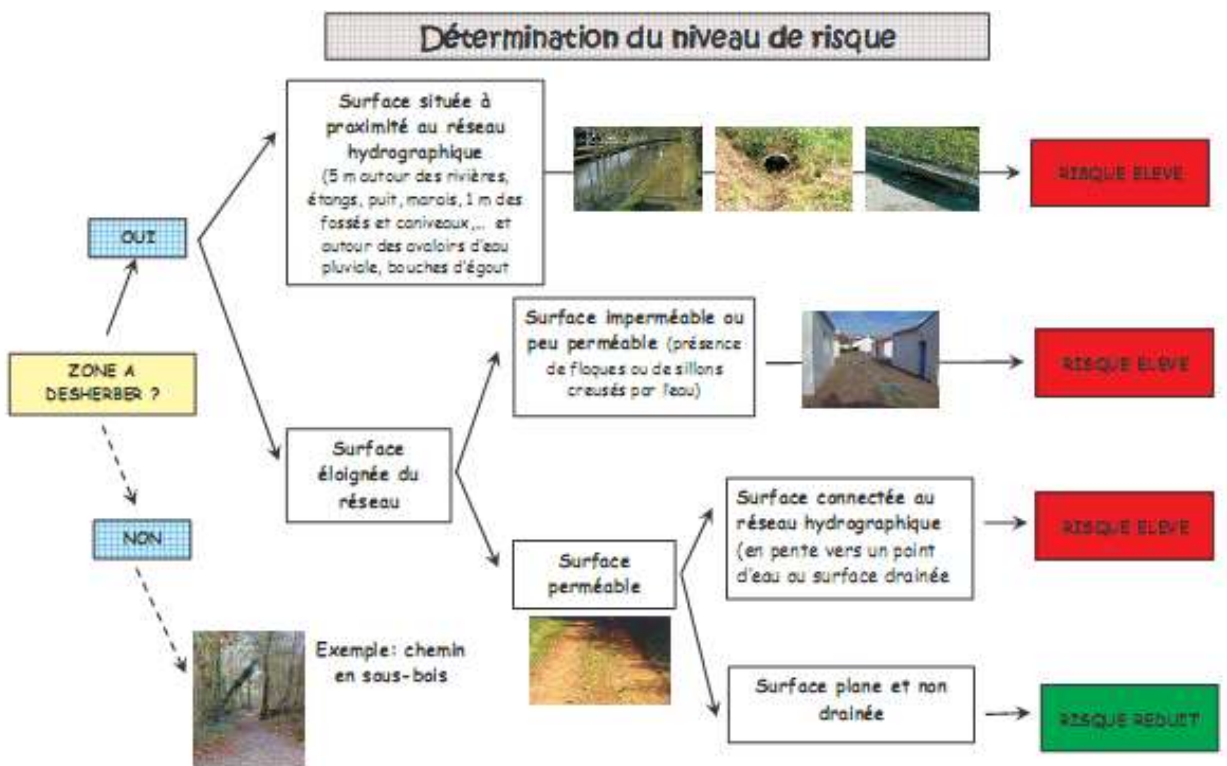
Ce classement permet de définir le niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires vers l'eau.

Exemple d'identification des zones à désherber à risque du plan de désherbage communal :

CARTE « ZONES A RISQUE »



Les zones à risques sont identifiées selon la méthode ci-dessous :



Ensuite, des méthodes d'entretien doivent être définies pour chaque zone et communiquées aux services municipaux ou aux prestataires en charge de l'entretien des dépendances vertes de la commune, le cas échéant.

## CARTE « METHODES D'ENTRETIEN DES ESPACES COMMUNAUX »



### A titre d'exemple

- Balayage + thermique
- Thermique
- Désherbage manuellement
- Désherbage mécaniquement
- Enherbement + tonte
- Paillage et/ou plantes couvre sol
- Chimique foliaire en localisé
- Chimique antigerminatif
- Sélectif gazon en localisé

- ✓ 3<sup>ème</sup> étape : l'enregistrement et le bilan annuel des pratiques d'entretien

La démarche doit être progressive et les méthodes d'entretien doivent évoluer chaque année.

Des fiches en annexes permettront d'identifier les zones et d'en assurer le suivi ainsi que de réaliser un bilan annuel des pratiques de désherbage.

## II. Définir des méthodes alternatives au désherbage chimique pour chaque zone :

Il existe plusieurs solutions pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires :

- ✓ utiliser techniques préventives pour empêcher les herbes de pousser,
- ✓ utiliser des techniques curatives pour détruire les herbes par des moyens non chimiques,
- ✓ laisser pousser les plantes spontanées dans l'espace urbain, en veillant à leur bonne intégration et à leur maîtrise,
- ✓ revoir certains aménagements et certaines plantations de façon à faciliter leur entretien.

### A. Utiliser des techniques alternatives préventives :

#### 1. Le paillage

Le paillage permet de :

- ✓ empêcher la croissance des plantes adventices en les privant de lumière
- ✓ limiter l'évapotranspiration (par conséquent réduire l'arrosage)
- ✓ favoriser le développement d'une vie microbienne et d'auxiliaires (vers de terre) qui enrichit le substrat
- ✓ enrichir le sol en matière organique par la décomposition du paillis

La condition primordiale à la bonne réussite d'un paillage est la préparation du sol : il doit être parfaitement désherbé au préalable.

La mise en place se fait de préférence sur terre humide avec une épaisseur suffisante (8 à 10 cm), et un apport complémentaire au besoin.

Différents types de paillage existent :

<b>les recyclés</b>	
<b>Les tontes de gazon</b>	<b>Les feuilles mortes</b>
<p>Mise en œuvre : faire sécher les tontes un jour ou deux au soleil avant de les réutiliser.</p> <p>Utilisation : massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières</p> <p>Durée de vie : de quelques semaines à quelques mois.</p> <p>Avantages : cela permet d'éviter un déchet vert</p> <p>Coût : gratuit</p> <p>Inconvénients : une couche trop épaisse peut développer une sous-couche humide : apparition de maladies et arrivée de limaces. N'est utilisable qu'à la saison des tontes.</p>	<p>Mise en œuvre : épendre en couche suffisamment épaisse.</p> <p>Utilisation : massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières</p> <p>Durée de vie : 6 à 12 mois selon l'épaisseur.</p> <p>Avantages : cela permet d'éviter un déchet vert par un recyclage sur place. Elles se décomposent en humus.</p> <p>Coût : gratuit</p> <p>Inconvénients : aucun.</p>
<b>Le broyat de branches</b>	
<p>Mise en œuvre : attention aux branches porteuses de maladie, ne pas les réutiliser.</p> <p>Utilisation : massifs de vivaces ou arbustes, pieds d'arbres ou de haies.</p> <p>Durée de vie : 1 à 3 ans selon l'épaisseur.</p> <p>Avantages : cela permet d'éviter un déchet vert par un recyclage sur place. Il se décompose en humus.</p> <p>Coût : coût de location ou achat d'un broyeur.</p> <p>Inconvénients : veiller à ne pas faire se propager certaines maladies.</p>	
<b>les paillis végétaux</b>	
<b>Le paillis de lin ou de chanvre</b>	<b>Les bois déchiquetés</b>
<p>Mise en œuvre : faciles à disposer en raison de leur petite taille. Couche de 8 à 10 cm d'épaisseur environ.</p> <p>Utilisation : massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.</p> <p>Durée de vie : 1 an environ.</p> <p>Avantages : très bon résultats contre les mauvaises herbes et le dessèchement du sol. Riche en éléments nutritifs et gênent les déplacements des limaces.</p> <p>Coût : 3,5 € HT/m<sup>2</sup>.</p> <p>Lieux de commercialisation : jardinerie, coopératives, coop bio.</p> <p>Inconvénients : peuvent former une croûte peu perméable.</p>	<p>Mise en œuvre : Couche de 8 à 10 cm d'épaisseur environ.</p> <p>Utilisation : massifs de vivaces, massif d'arbustes, massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.</p> <p>Durée de vie : 1 à 3 ans.</p> <p>Avantages : résistent au vent. Bons résultats.</p> <p>Coût : 2 à 3 € HT/m<sup>2</sup>.</p> <p>Lieux de commercialisation : jardinerie, coopératives.</p> <p>Inconvénients : peuvent former une croûte peu perméable.</p>
<b>les écorces et autres cosses</b>	
<b>Les écorces de peuplier</b>	
<p>Mise en œuvre : Couche de 8 à 10 cm d'épaisseur environ.</p> <p>Utilisation : massifs de vivaces, massif d'arbustes.</p> <p>Durée de vie : 1 à 3 ans.</p>	

<p>Avantages : empêchent la pousse des adventices très efficacement. Bonne dégradabilité.</p> <p>Coût : 4 € HT/m<sup>2</sup>.</p> <p>Lieux de commercialisation : jardineries, supermarchés, coopératives, paysagistes.</p> <p>Inconvénients : peuvent se dégrader un peu vite.</p>	
<b>les « minéraux »</b>	
<b>La pouzzolane</b>	
<p>Mise en œuvre : Couche de 5 à 8 cm d'épaisseur environ, à privilégier en centre-ville.</p> <p>Utilisation : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.</p> <p>Durée de vie : plusieurs années.</p> <p>Avantages : bon aspect esthétique, bon effet couvrant, laisse passer l'eau.</p> <p>Coût : 3 € HT/m<sup>2</sup>.</p> <p>Lieux de commercialisation : jardineries, coopératives, paysagistes.</p> <p>Inconvénients : n'apporte rien au sol hormis une modification de structure.</p>	
<b>les toiles</b>	
<b>Les feutres végétaux</b>	
<p>Toiles en fibre de bois de jute, chanvre, lin, coton, etc.</p> <p>Mise en œuvre : comme une toile tissée synthétique.</p> <p>Utilisation : massifs d'arbustes, haies.</p> <p>Durée de vie : 2 ans en moyenne.</p> <p>Avantages : biodégradable, permettent à l'eau de s'infiltrer, enrichissent le sol, meilleure intégration esthétique que les toiles tissées plastiques.</p> <p>Coût : moins de 1€ à 4 € HT/m<sup>2</sup>.</p> <p>Lieux de commercialisation : jardineries, coopératives, paysagistes.</p> <p>Inconvénients : dégradabilité rapide. Aspect visuel en cours de dégradation. Fragile.</p>	

## 2. L'installation de plantes couvre-sols

C'est une bonne technique pour occuper un espace dont on veut diminuer considérablement l'entretien. Elles ont plusieurs rôles à jouer :

- couvrir des espaces difficiles d'accès comme des talus enherbés dont la tonte peut se montrer périlleuse ;
- occuper la surface dans des massifs d'arbustes ;
- s'installer auprès des arbres ou de haies ;
- garnir tout simplement des massifs de plantes pérennes.



### 3. ne pas planter des espèces envahissantes

Certaines espèces sont à proscrire des plantations du fait de leur caractère invasif. Ce sont notamment l'Arbre aux papillons, l'Ailante, l'Impatiens de l'Himalaya, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia, le Sumac de Virginie.

## B. Utiliser des techniques alternatives curatives :

### 1. le désherbage mécanique

La balayeuse mécanique pour trottoirs et caniveaux.

### 2. le désherbage thermique

#### **Le désherbeur portatif à flamme directe**

**Principe :** l'appareil fonctionne au gaz propane en phase vapeur. Le brûleur produit une flamme dont la température est d'environ 1400°C. Il peut être porté ou trainé.

**Application :** le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante. La vitesse d'avancement est de 2 km/h.

Efficacité : en moyenne 8 passages par an.

Coût d'utilisation : coût d'achat et de consommation de gaz propane.

Avantages : investissement faible, maniabilité et simplicité d'utilisation

Inconvénients : risque important d'incendie, nombre de passages important.



#### **Le désherbeur à lance ou rampe à flamme directe**

**Principe :** l'appareil fonctionne au gaz propane en phase vapeur. Le brûleur produit une flamme dont la température est d'environ 1400°C qui détruit la végétation en provoquant la dénaturation des protéines de la plante par coagulation.

**Application :** le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante. La vitesse d'avancement est de 3 km/h. consommation de gaz de 3 kg/h et par brûleur

Efficacité : en moyenne 8 passages par an sur des surfaces perméables et 5 passages sur des surfaces imperméables..

Coût d'utilisation : coût d'achat pour le modèle à lance : 700 à 850 € TTC et pour le modèle à rampe : 2600 à 6200 € TTC. et de consommation de gaz propane.

Avantages : investissement faible, maniabilité et simplicité d'utilisation

Inconvénients : risque important d'incendie, nombre de passages important.



<b>Le Waïpuna ou : désherbage thermique à mousse</b>	
<p><b>Principe :</b> Ce procédé utilise de l'eau et un additif à base d'amidon de maïs et de noix de coco. L'ensemble est chauffé afin d'appliquer une mousse chaude sur la végétation à détruire. La mousse disparaît au bout de 15 minutes.</p> <p><b>Application :</b> le stade idéal est de 4 à 5 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante. La vitesse d'avancement est de 3 à 5 km/h. consommation d'eau pour une lance est de 500 l/h. le rendement par lance est de 350 m<sup>2</sup>/h.</p> <p>Efficacité : en moyenne 2 à 3 passages par an sur des surfaces imperméables et 3 à 4 passages sur des surfaces perméables.</p> <p>Coût d'utilisation : coût pour une journée de 1000 € HT et à cela il faut ajouter la mise à disposition d'eau : compter 500 l/h.</p> <p>Avantages : efficacité aussi intéressante sur des surfaces perméables qu'imperméables, vitesse d'avancement plus élevé que le désherbage à vapeur.</p> <p>Inconvénients : prestation de service, disponibilité du matériel, consommation importante d'eau et de carburant.</p>	
<b>L'aquacide</b>	
<p><b>Principe :</b> désherbage thermique à eau chaude.</p> <p><b>Application :</b> le stade idéal est de 3 à 4 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante. La vitesse d'avancement est de 4 km/h. consommation d'eau pour une lance est de 500 l/h. la consommation de fioul est de 5,5 l/h. le rendement est de 2 000 m<sup>2</sup>/h.</p> <p>Efficacité : en moyenne 3 passages par an sur des surfaces imperméables et 5 à 6 passages sur des surfaces perméables.</p> <p>Coût d'utilisation : prix de l'appareil 15 000 € HT. Coût journée d'une prestation de 800 € HT. il faut ajouter la mise à disposition d'eau.</p> <p>Avantages : usage polyvalent, maniabilité, efficacité sur surface imperméable.</p> <p>Inconvénients : investissement élevé, consommation en eau importante, vitesse d'avancement faible.</p>	

#### **4. le désherbage manuel**

Il se fait au moyen de binettes, des ratissoires et des sarcleuses. Il peut se faire également avec des couteaux à désherber, des écharbonnoirs et des « couteaux à asperges ».

Plus le désherbage manuel est réalisé tôt en saison (aux alentours du mois de mars), meilleurs seront les résultats.

### **C. Avoir un autre regard sur la végétation spontanée**

Une plus grande acceptation de la végétation spontanée est souhaitable.

Dans certaines grandes villes, le parti pris a été de laisser certains ronds points et autres espaces verts se végétaliser naturellement et le résultat est très satisfaisant sur le plan esthétique (ex. à Montpellier des ronds points jaunes de Crépides) comme sur le plan de l'entretien (zéro-entretien).

### **D. Revoir certains aménagements et certaines plantations pour en faciliter l'entretien**

Dans les massifs, préférer des plantes naturelles vivaces aux plantes horticoles annuelles. Cela permet de :

- Diminuer la charge de travail ;
- Diminuer les déchets organiques ;
- Faciliter l'entretien des massifs.

Dans de grands espaces tels que les cimetières, les parcs..., favoriser le couvert arboré permet de limiter la pousse des adventices.

## **C - ENTRER DANS UNE DEMARCHE « TAILLE DOUCE DES VEGETAUX »**

*Réalisé à partir du DVD « Les arbres, un patrimoine », réalisé par l'Agence des arbres de l'Ariège.*

### **I. Identifier les arbres à tailler**

Les arbres à abattre ou à élaguer seront préalablement marqués ou désignés par le Maître d'ouvrage. *Contrairement à une idée répandue, les arbres n'ont pas besoin d'être taillés. Les tailles ne favorisent pas leur rajeunissement ni leur vigueur ! Elles sont motivées par l'usage que l'homme fait des arbres et ne devraient avoir pour seul souci que d'éliminer le bois mort ou les branches dangereuses, ou bien de réduire certaines branches par rapport à des contraintes de lieu. **Il est parfaitement possible de conduire les arbres urbains en leur gardant leur forme naturelle. C'est ce qu'on appelle les formes libres.***

*Les arbres en forme libre ne demandent qu'un entretien très réduit. Les seules interventions sont liées à la sécurité des usagers et au maintien de l'équilibre de l'arbre.*

### **II. Réaliser une taille douce**

L'entrepreneur mettra tous les moyens en œuvre, tant au niveau de la main d'œuvre (qui devra être qualifiée pour ce type d'intervention), que du matériel et des dispositifs de sécurité, pour réaliser ces interventions.

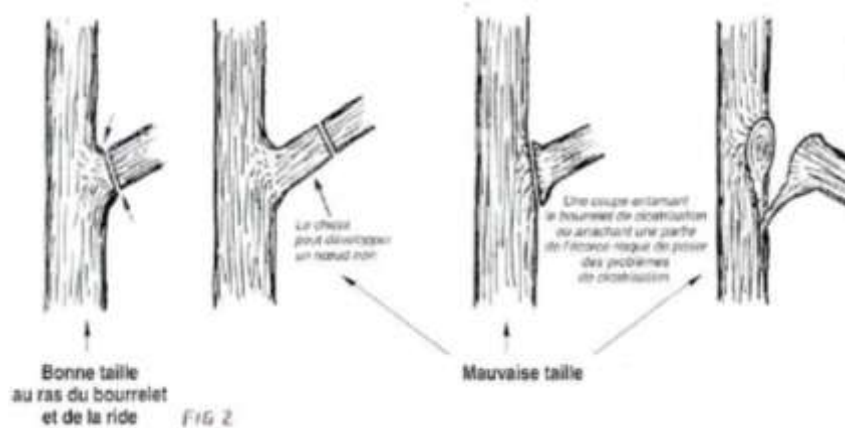
La taille douce est respectueuse du végétal afin qu'il soit le moins traumatisé possible. Cette taille permet de conserver la silhouette de l'arbre tout en maîtrisant son développement, pour répondre aux contraintes de l'environnement.

**Les élagages seront réalisés selon les principes de la taille douce**, dont voici quelques règles :

- La taille devra conserver à l'arbre sa structure fondamentale. **Elle ne devra en aucun cas modifier le port naturel du sujet ni sa silhouette.** Il est donc primordiale de se renseigner, avant la plantation, sur les caractéristiques physiques de l'arbre (port, étalement, hauteur,...) ;



- Les branches supprimées le seront entièrement sans laisser de chicots mais **sans entamer ni le col ni la ride d'écorce**. À l'endroit où la branche est insérée se trouve une zone de barrage marquant la limite entre les tissus de la branche et les tissus du tronc. On y trouve une sorte de pli plus ou moins grossier qu'on appelle la « ride de l'écorce ». Sur les conifères et sur certains feuillus, cette ride est complétée par un renflement, le « col », qui enserme la base de la branche. L'ensemble ride de l'écorce et col de la branche joue un rôle essentiel. C'est une zone de barrage, au niveau de laquelle l'arbre va pouvoir contenir les micro-organismes responsables des pourritures internes. Cette zone frontière se retrouve à la base de chaque branche, au niveau de son point d'insertion. Il faut couper la branche juste à ce niveau, ni plus loin ni plus près. En respectant ce principe simple, on garantit la meilleure cicatrisation possible.



- **Eviter les coupes de branches de plus de 10 centimètres de diamètre** car elles cicatrisent difficilement. La réduction des branches doit se faire à l'aisselle d'un tire-sève, pour garantir une bonne cicatrisation et éviter la formation de rejets. Le tire-sève doit avoir un diamètre au moins égal à un tiers de la branche principale.
- Les coupes devront **être nettes et respecter le bon angle**. Pour les branches de petit diamètre, on utilisera, en préférence à la tronçonneuse, des scies à denture dite japonaise, légères et performantes, et donnant une très nette coupe. Le respect des angles de coupe permet la fermeture complète des plaies de taille par le bourrelet cicatriciel, limitant ainsi les risques de pourriture interne du bois, le foisonnement de rejets et la pénétration de maladies.

### III. Choisir les bonnes périodes de taille

Deux périodes d'activité intense de la sève (dites phases phénologiques), légèrement variables selon les essences, sont à éviter (préférence aux abattages) :

- Pendant la période d'apparition des feuilles ou débourrement : *les arbres puisent dans leurs réserves existantes pour faire des feuilles ;*
- Pendant la période précédant la chute des feuilles : *les réserves accumulées pendant la période estivale migrent à la fin de l'été, des extrémités (feuilles) vers le tronc et les racines, c'est la sève descendante.*

La taille des arbres feuillés (taille en vert) :

- Assure une meilleure compartimentation et un meilleur recouvrement des plaies,
- Limite l'apparition de rejets,
- Permet de mieux repérer le bois mort.

La taille des arbres sans feuilles (hivernale) :

- Permet de mieux distinguer l'architecture de l'arbre et donc de trouver le bon équilibre de l'arbre,
- Limite les risques de déchirure d'écorces,
- Limite les traumatismes liés à la taille car l'arbre est dit en « repos ».

Cependant, toutes les essences n'ont pas la même période de taille ni la même sensibilité à la taille. Il est donc essentiel de se renseigner au préalable sur les caractéristiques de l'essence avant de mettre en place une taille. La taille hivernale reste quand même la plus sûre au niveau sanitaire et équilibre de l'arbre.

#### **IV. Choisir le type de taille approprié**

Les arbres en forme libre ne demandent qu'un entretien très réduit. Les seules interventions sont liées à la sécurité des usagers et au maintien de l'équilibre de l'arbre. Il existe différentes interventions possibles en fonction de l'effet recherché :

- **Éclaircie**

La taille d'éclaircie est pratiquée pour diminuer l'épaisseur de l'ombrage, sur une façade, par exemple.



- **Suppression des branches mortes**

Pour la sécurité des usagers, il est nécessaire de supprimer les branches mortes qui risquent de casser.

- **Remontée de couronne**

Cette opération consiste à supprimer les branches basses, pour donner de l'espace sous la couronne. **La suppression des branches basses ne doit pas concerner plus d'un tiers de la hauteur totale.**

- **Suppression de branches à risque**

Certaines branches peuvent s'arracher, en particulier du fait de la présence d'une entre-écorce entre la branche et le tronc, au niveau de leur insertion. Un élagueur compétent saura repérer et supprimer, ou haubaner ces branches dangereuses.

Le port de l'arbre en milieu urbain reste encore aujourd'hui très contrôlé et maîtrisé. C'est ce que l'on appelle les tailles architecturées.

Les tailles architecturées permettent d'adapter le gabarit de l'arbre aux contraintes urbaines. Elles ont aussi une fonction ornementale, comme dans le cas de superbes tilleuls en rideau des parcs du XVIIIe siècle.





*Taille architecturée sur tête de chat*



*Taille architecturée en rideau*



*Taille architecturée sur prolongements*

**S'il s'agit d'une première taille de « formation » de l'arbre, elle doit respecter au maximum son port naturel. S'il s'agit d'une taille d'entretien, elle doit être faite en cohérence avec les modes d'entretien passés, qu'il s'agisse d'une forme libre de l'arbre ou d'une forme architecturée. Il est en effet dangereux de changer brusquement le mode de conduite d'un arbre.**

Si l'on veut passer d'une taille sévère à une taille plus raisonnée, il est possible de diminuer au fur et à mesure la taille, jusqu'à atteindre une taille douce.

#### **V. Valoriser les déchets de taille**

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles et nécessaires pour occasionner le moins de gêne possible aux riverains et usagers de la zone. L'entrepreneur soumettra au Maître d'ouvrage, avant le démarrage de l'intervention, un plan de balisage du chantier.

Lors des chantiers, les bois et branchages seront ramassés quotidiennement. Ils seront soit évacués en centrale de compostage, soit broyés et utilisés en bois énergie ou en paillage par le Maître d'ouvrage.

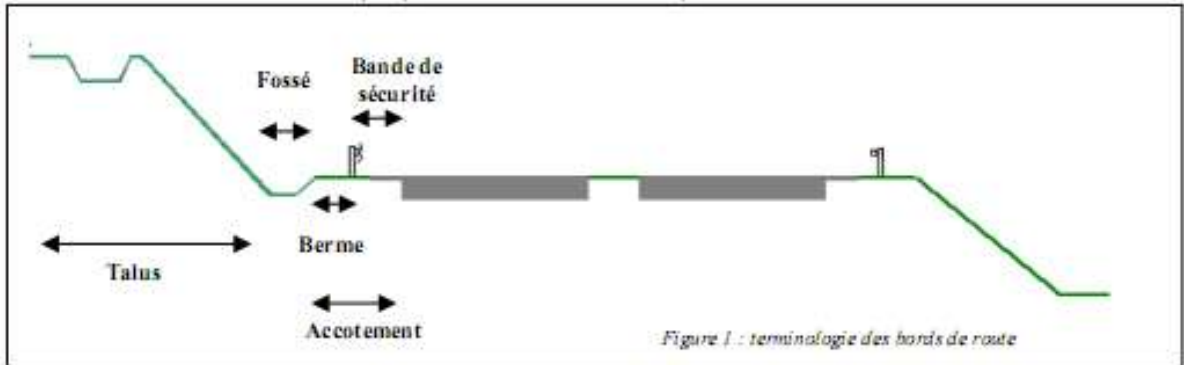
### **D - ENTRER DANS UNE DEMARCHE « FAUCHE RAISONNEE DES BORDS DE ROUTE »**

*Extrait de la note d'information du SETRE, « Fauchez mieux, le fauchage raisonné ». Chaussés et dépendances n° 122.*

L'entretien des dépendances vertes d'une infrastructure routière est avant tout indispensable pour garantir la sécurité des usagers et le maintien des fonctions techniques des dépendances. Ces dépendances sont également riches en terme d'écologie et de paysage (filtre aux nuisances, refuge faune et flore, milieux naturels, mise en valeur des régions traversées, paysage routier...).

Le fauchage raisonné (= faucher le juste nécessaire au moment approprié) permet de concilier les objectifs de sécurité, de maintien de la viabilité des infrastructures et les enjeux économiques et environnementaux. Il consiste à appliquer un mode d'entretien particulier entre les différentes parties d'un bord de route selon les enjeux.

Les termes définis ci-dessous sont repris par la suite dans ce document pour définir les bords de route.



## Le fauchage "raisonné" : des objectifs et des enjeux

Le fauchage raisonné peut se définir comme un ensemble de bonnes pratiques destinées à rationaliser le fauchage en bord de route afin que les enjeux environnementaux et économiques soient pleinement intégrés et pris en compte dans la réalisation des objectifs de maintien de sécurité et de conservation du patrimoine routier.

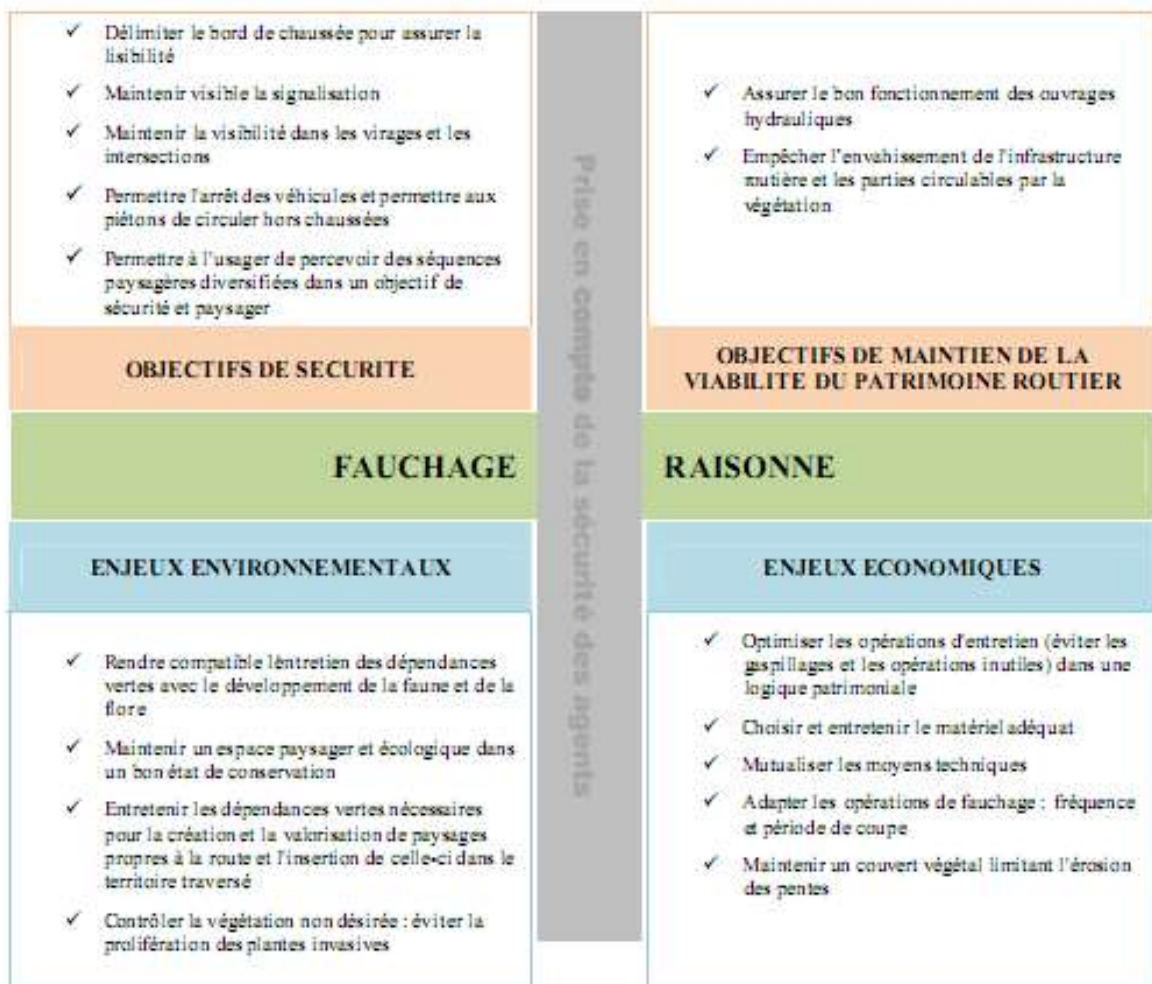


Figure 2 : objectifs et enjeux du fauchage raisonné

## **I. Choisir les périodes et les fréquences de coupes adaptées :**

Les graminées repoussent moins vite si l'on coupe l'épi. Pour cela, il faut attendre que ces derniers soient développés. Si la coupe intervient avant la formation des épis, ils pourront se reformer plus tard dans la saison. Plus on laisse pousser l'herbe jusqu'à hauteur critique (environ 40 cm), moins on aura à la couper par la suite.

Faucher trop tôt ne permettra pas de limiter la repousse et la hauteur finale de l'herbe et obligera à une seconde coupe en cours d'année. Il faut donc tenir compte des facteurs de repousse de l'herbe dans la planification des périodes de coupe :

- Concernant les zones de sécurité : les dégagements de ces zones demandent autant de coupes que nécessaire (2 à 3 par an en général) pour assurer la visibilité en bord de route dès lors que la hauteur de l'herbe devient gênante (>40 cm)
- Pour les fossés et talus : pratiquer la fauche tardive après formation des épis de graminées.

Un fauche n'intervenant qu'en automne ou en hiver, une fois accompli le cycle naturel des espèces animales et végétales favorise le maintien voire l'apparition de nouvelles espèces et permet des gains économiques.

## **II. Choisir des hauteurs de coupes adaptées :**

Une hauteur **de fauche comprise entre 8 et 15 cm** permet de :

- Préserver les biotopes et donc favoriser la biodiversité ;
- Réduire l'envahissement par les espèces adventices ;
- Maintenir un tapis végétal qui permet d'amoindrir l'érosion des talus et de moduler l'écoulement des eaux de pluie ;
- Réduire l'usure des outils ainsi que la casse ;
- Modérer la consommation de carburant car dans certains cas on peut travailler avec une vitesse de progression plus rapide.

La hauteur conseillée pour le réglage des outils est donc de 8 à 15 cm. Ceci impose de procéder à un réglage adapté des machines avant la campagne de fauche.

Le schéma ci-dessous synthétise les principes de fauche raisonné sur les différentes parties d'un bord de route.

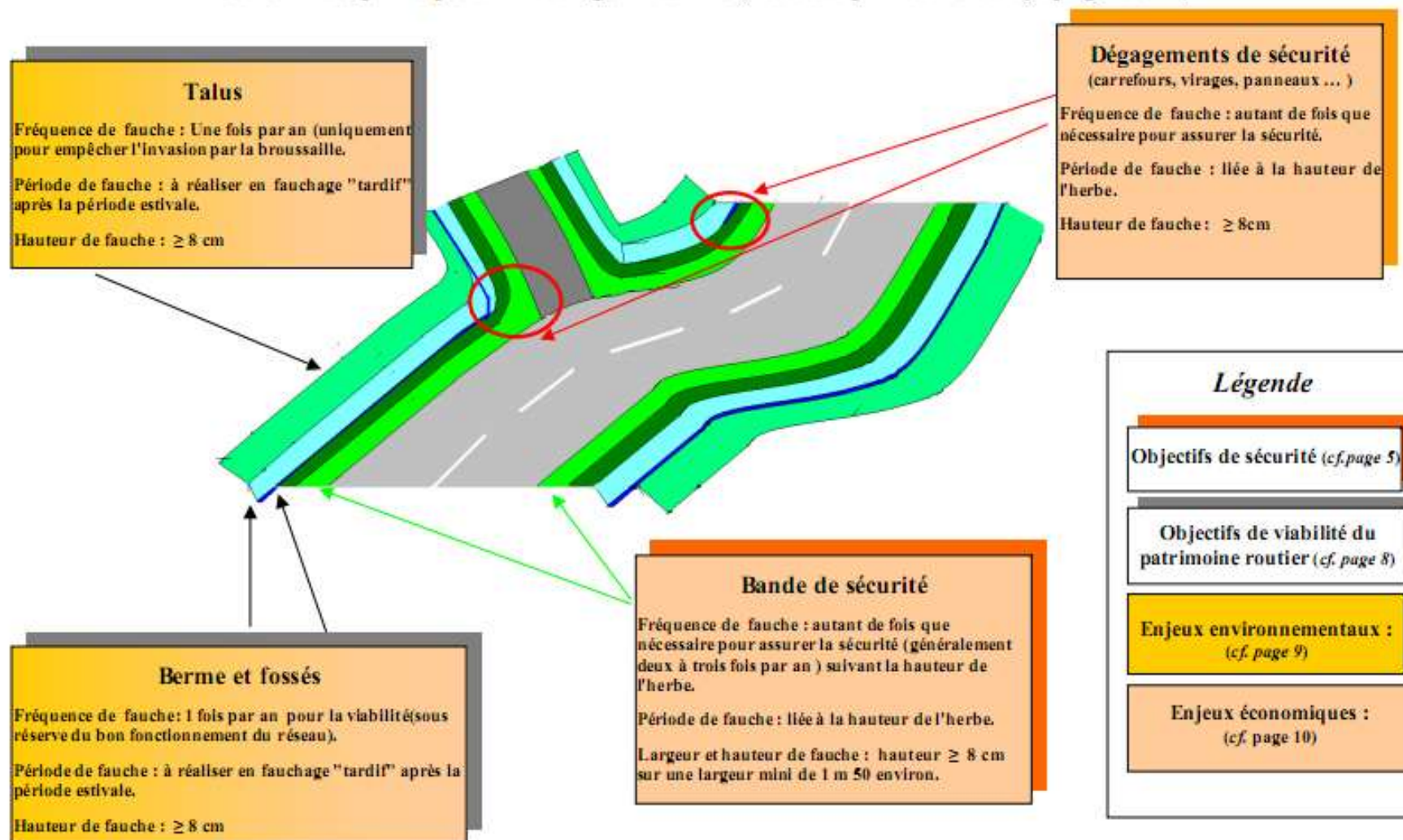
**Lors de l'entretien des dépendances routières, éviter absolument la taille des arbres et arbustes à l'épareuse qui donne des résultats catastrophiques tant sur le plan sanitaire des essences végétales que sur le plan paysager.**

**Pour les arbres, privilégier un élagage manuel (Cf chapitre « taille douce des végétaux »).**

**Pour les arbustes, dans le cas de longs linéaires à entretenir, privilégier le lamier à l'épareuse.**



## Sch&ma de principe du fauchage raisonn& (hors cas particuliers : cf. page 8 et 9)



## E - METTRE EN PLACE UN PROGRAMME DE COMMUNICATION EXPLIQUANT LA DEMARCHE

Afin que l'évolution des paysages de la commune soit acceptée du plus grand nombre, il est préconisé de mettre en place d'un groupe de travail comprenant :

- les agents communaux chargés de l'entretien des espaces verts et des rues et les différents services concernés
- les aménageurs de l'espace communal
- des habitants et membres d'associations clairement identifiés ce qui impliquera la participation des habitants.

Les missions de ce groupe de travail seront d'identifier les actions à mettre en œuvre et d'établir un calendrier prévisionnel de ces actions.

Ensuite, il s'agira de communiquer en direction du grand public ainsi qu'en direction des professionnels.

Exemples d'actions à mener en direction du grand public :

	ACTIONS	DÉROULEMENT/CONTENU
<b>1</b>	Articles dans la presse (spécialisée ou non) et dans le bulletin municipal	- le choix de la commune - le nouveau visage de la ville - utilité des plantes spontanées, techniques de jardinage au naturel
<b>2</b>	Journées portes ouvertes	1 - repérer des jardins entretenus «au naturel» 2 - inviter les personnes à les visiter
	Diffusion de livrets type «conseils pratiques pour jardiniers amateurs», «pesticides : danger!»...	Distribution de livrets dans les associations, les structures de quartiers lors d'autres opérations de communication...
<b>3</b>	Salon du jardinage ou autres manifestations	- Stand, diaporama... - présence de jardiniers pouvant donner des conseils
	Bénéficier des conseils d'un jardinier	Proposer aux habitants d'avoir à domicile les conseils d'un jardinier connaissant les techniques alternatives.
	Signature d'une Charte avec les jardineries	Les jardineries s'engagent à donner des conseils et à promouvoir les techniques alternatives aux jardiniers amateurs au sein de leur magasin
	Organisation d'une exposition	Exposition expliquant le projet de la ville aux habitants et les démarches mises en place au sein des espaces publics puis les incitant à faire de même au sein de leur jardin.
<b>4</b>	Concours maisons fleuries par catégories : - maisons avec jardin très visible de la rue, - maison sur rue, - jardins familiaux, -balcons et terrasses/jardinières	Des habitants pratiquant des techniques alternatives participent à un concours dont les critères seront l'esthétisme, l'intégration des plantes spontanées, l'utilisation des techniques alternatives...
	Diffusion de panneaux d'information au sein du quartier, de la commune	Disposition de panneaux au sein de l'espace visé informant les habitants des nouvelles pratiques de la communes, des risques liés au phyto, de la beauté des plantes spontanées et de la nécessité de modifier leurs pratiques au sein de leur jardin
	Journées de sensibilisation ciblant les enfants	Organiser une journée pour les enfants des écoles pour leur faire découvrir la végétation spontanée : exemple rallye des mauvaises herbes





## Bilan annuel des pratiques de désherbage

Commune : .....

Année : .....

	Surface traitée (Ha)		Nb d'heures	Coût (consommables)
	Risque élevé	Risque réduit		
Chimique				
Mécanique				
Thermique				
Manuel				
Autre				
<b>Total</b>				

Nature des zones	Surface totales désherbées chimiquement (Ha)	Nom des produits commerciaux	Quantités totales utilisées (l ou Kg)	Nom des substances actives	Quantité de substance active (Kg)
Zone à risque élevé					
<b>Sous-total</b>					
Zones à risque réduit					
<b>Sous-total</b>					
<b>Total</b>					

ANNEXE 22  
Impact du prélèvement des rémanents en forêt

INFORMATIONS FORÊT

N°1-2004  
Fiche n° 686

Mots clés

- Bois énergie
- Conseils de récolte
- Impact environnemental
- Rémanents

## Impact du prélèvement des rémanents en forêt

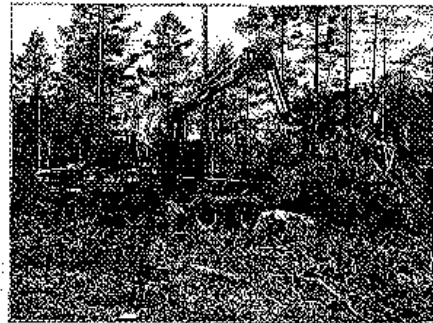
Les objectifs du programme bois énergie 2000/2006 de l'ADEME visent, à l'horizon 2006, à mobiliser l'utilisation supplémentaire de 3 millions de m<sup>3</sup> de bois par an. L'augmentation de l'utilisation de ressource forestière (dont la récolte des rémanents) est inévitable en raison de la stagnation constatée des gisements de déchets de bois produits au sein de l'industrie.

Dans un premier temps, l'ADEME a souhaité établir un état des connaissances sur l'impact de la récolte des rémanents forestiers, afin de s'assurer que ce prélèvement ne nuit pas aux sols et à leurs caractéristiques. Cette étude bibliographique a été confiée à l'AFOCEL, et réalisée en collaboration avec l'IDF, FORESTARN et l'INRA.

La rareté relative des études européennes sur l'analyse de l'impact du prélèvement des rémanents en forêt (sauf en pays scandinaves) oblige à s'intéresser à l'expertise nord-américaine et canadienne. Il convient donc de rester prudent sur le degré de généralisation, eu égard aux différences d'environnements pédo-climatiques, de pratiques sylvicoles et d'essences forestières.



Les études trouvées lors de la recherche bibliographique mettent beaucoup plus l'accent sur les impacts potentiellement négatifs de cette récolte : exportation minérale accrue, baisse éventuelle



*Quel est l'impact de la récolte des rémanents sur l'écosystème forestier ?*

de croissance, modification des propriétés physiques du sol, de la flore et la pédofaune. Il ne faut pas pour autant oublier les avantages qu'offre la biomasse ligneuse : une ressource énergétique renouvelable (dans la mesure où la forêt est gérée de manière durable), neutre pour la balance en carbone de l'écosystème global et produite localement.

De plus, il existe de nombreux conseils pour, soit réduire l'exportation minérale liée à la récolte des houppiers par une adaptation des techniques de récolte, soit la compenser par une fertilisation.

Les impacts potentiels ainsi que les conseils de récolte, issus de l'état de l'art, sont synthétisés dans cette Fiche Informations-Forêt.

## Impact du prélèvement des rémanents sur les propriétés chimiques des sols

### ■ La récolte des rémanents s'accompagne d'une exportation minérale accrue

Quelle que soit l'essence, toutes les études sur la biomasse et la teneur en éléments minéraux des végétaux montrent que les petits compartiments de la biomasse (branches, brindilles, feuillage), ainsi que les jeunes arbres et l'écorce, sont plus riches en éléments nutritifs. **La récolte des houpiers conduit donc à des exportations plus fortes par rapport à l'exploitation des troncs seuls, allant jusqu'à trois fois plus de perte lors d'une exploitation par arbres entiers.**

**Tableau 1 : Une récolte par arbres entiers entraîne une exportation minérale bien plus forte que pour une exploitation du tronc seul. Exemple pour une plantation d'épicéa commun de 45 ans, dans les Ardennes, données en kg/ha (source INRA)**

	Tronc seul	Arbre entier	Arbre entier + houpiers	Arbre entier + houpiers + souches
Exploitation (kg/ha)	125 880	135,2	44	66,3
Recycle (kg/ha)			146,2	10,8
Récolte par arbre entier (sans souche ni racine)	160 168	498,2	36,4	201
			307	43,3

Cette exportation minérale accrue peut avoir des conséquences sur le maintien de la fertilité des sols et de leur potentiel de production, en particulier sur sol pauvre. Il existe cependant des modes opératoires pour limiter ces exportations, que nous détaillons plus loin.

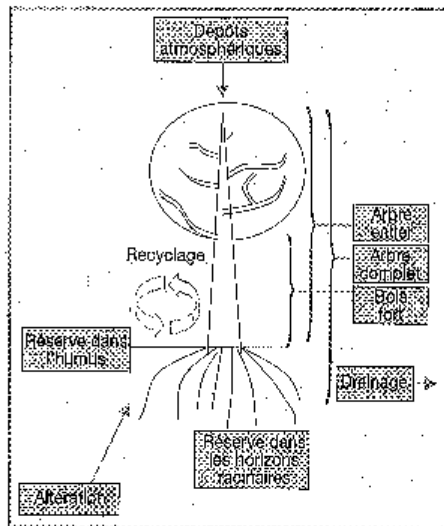
### ■ Est-ce que les sols forestiers peuvent supporter cette intensification de récolte ?

Répondre à cette question nécessite des études assez lourdes sur la quantité des exportations minérales du fait des exploitations, l'état des réserves du sol, les quantités de minéraux disponibles en circulation, la vitesse de renouvellement des minéraux exportés...

C'est plus précisément l'analyse du cycle biogéochimique qui permettra de répondre à la question posée ci-dessus. Le cycle biogéochimique est la circulation permanente des éléments minéraux entre les compartiments de l'écosystème, les

végétaux et les horizons prospectés par la végétation totale (incluant les différentes strates), les couches humifères localisées à la surface du sol et à nouveau le sol minéral.

**Graphique 1 : Déterminer les conséquences de différentes intensités d'exploitation nécessite de connaître de nombreux éléments du cycle biogéochimique pour un écosystème donné**

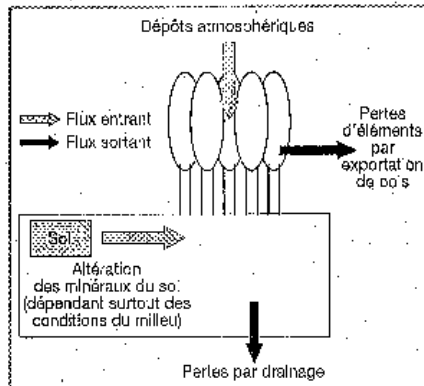


### Détaillons les principaux flux :

- **Les dépôts atmosphériques** se présentent sous forme de dépôts secs (aérosols, gaz), humides (pluie, neige) ou occultes (brouillard, précipitation orographique) où les éléments sont dissous. Certains apports, comme l'azote, ont augmenté avec la pollution.
- **L'altération**, c'est-à-dire le flux d'éléments libérés lors de la dissolution des minéraux du sol, est difficilement quantifiable.
- **Les pertes par drainage** (mais également par érosion) sont accrues après exploitation du fait d'une plus forte minéralisation de l'humus, provoquée par le changement de microclimat et des perturbations engendrées par l'exploitation, particulièrement lors des coupes à blanc.
- **Toute exploitation forestière** se traduit par une exportation d'éléments minéraux en dehors de l'écosystème forestier, d'importance variable selon l'intensité d'exploitation : récolte bois fort conventionnelle < récolte par arbre entier < récolte par arbre complet avec la souche. **D'autres pratiques sylvicoles courantes (andainage, brûlage des rémanents...)** peuvent également conduire à une exportation des éléments minéraux.

### Le bilan minéral est-il équilibré ?

Graphique 2 : Les flux de fertilité dans les écosystèmes forestiers



A partir de l'analyse des flux entrants et sortants du cycle biogéochimique, le bilan minéral, également appelé bilan de fertilité ou bilan entrées-sorties, peut être établi. Il se résume comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Bilan minéral} &= \text{Flux entrants} - \text{Flux sortants} \\ &= (\text{dépôts atmosphériques} + \text{altération}) - (\text{récolte de biomasse} + \text{drainage}) \end{aligned}$$

Ce bilan est établi sur la durée d'un cycle sylvicole. Il permet de vérifier si la pérennité de la production peut raisonnablement être espérée. Il doit être nul pour chaque élément dans le cas d'une stabilité du système.

**Dans le cas de déséquilibre marqué, avec des flux sortants supérieurs à ceux entrants, la différence doit être apportée par fertilisation, sinon l'équilibre se rétablira aux dépens de la production.** Dans le cas de déséquilibre léger, la productivité lors de la rotation suivante ne sera probablement pas affectée ; mais la conséquence du prélèvement des rémanents se fera certainement sentir à plus long terme.

### Les conséquences de la récolte des rémanents sont différentes selon les éléments minéraux

Les bilans minéraux sont étudiés la plupart du temps pour les cinq éléments nutritifs principaux : l'azote, le phosphore, le potassium, le calcium et le magnésium. Les micronutriments, comme le bore, sont également susceptibles d'être en déficit mais sont peu étudiés.

Les bilans entrées-sorties indiquent en général que le calcium est l'élément le plus susceptible d'être en déficit lors d'une intensification de la récolte. Le phosphore et l'azote sont également souvent déficitaires. D'autres éléments encore peuvent être concernés dans quelques cas plus rares.

Les conséquences ne seront évidemment pas les mêmes selon les éléments déficitaires : carence nutritive des plantes et des micro-organismes, détérioration des humus, perturbation du cycle biogéochimique.

### D'autres conséquences sur les propriétés chimiques des sols sont observées

L'exploitation forestière, particulièrement pour les coupes à blanc, s'accompagne souvent d'une perte d'éléments minéraux par drainage, appelée flush. Ce drainage exceptionnel dure environ 3 ans après coupe. Un des moyens avancés pour réduire le lessivage de l'azote et la perte de minéraux est l'exploitation des rémanents pour le bois énergie. En fait, **les effets de la coupe rase et de l'enlèvement des rémanents sur les pertes par lessivage ne sont pas les mêmes selon les peuplements et les sols étudiés, et n'apparaissent pas être en relation avec la quantité de rémanents laissés sur le site après exploitation.** D'autres phénomènes sont en jeu (contrôle de la végétation sur la nitrification) et expliqueraient ces différences de résultats, indépendamment de la récolte des rémanents.

**L'exploitation par arbres entiers peut provoquer l'acidification des sols.** La raison principale est que les cations alcalins ou "basiques" ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ) contenus en grande partie dans les branches et feuillage sont effectivement enlevés. Cette acidification a des conséquences négatives sur le dépérissement des forêts, l'acidification des cours d'eau, la perturbation de la faune et la flore.

En ce qui concerne le carbone, le principal effet sur la teneur en carbone du sol provient de l'exploitation bois fort conventionnelle. L'intensification de la récolte (avec le ramassage des branches et aiguilles) à des fins énergétiques a un impact additionnel relativement faible. **D'un point de vue de la balance en carbone de l'écosystème global, l'enlèvement des rémanents à des fins énergétiques est préférable à un abandon sur la coupe.** Si les rémanents sont utilisés en bois énergie, ils évitent un dégagement de  $\text{CO}_2$  provenant d'une énergie fossile. Laissés sur coupe, les rémanents se décomposent presque complètement en  $\text{CO}_2$ , sans économiser une énergie fossile.



## Conseils pour réduire les impacts du prélèvement des rémanents en forêt

Certains conseils cités dans la bibliographie devront être validés pour les écosystèmes français. Mais d'ores et déjà, quelques mesures de bon sens peuvent être avancées pour limiter les impacts sur les propriétés chimiques des sols.

### ⌘ Raisonner la récolte des rémanents en fonction des capacités des milieux

En France, trois types de stations forestières peuvent être distingués, en fonction des propriétés du sol et de leur capacité à supporter une intensification de la récolte. Les scénarios sylvicoles applicables pour ces classes sont :

- **Sur sol peu sensible**, une sylviculture relativement intensive ne devrait pas mettre en péril la fertilité chimique de ce type de station.
- **Sur sol moyennement sensible**, toute culture est possible mais seule l'exploitation de grumes à révolution longue est envisageable sans restitution par fertilisation ; toute exploitation totale ou à révolution plus courte doit donner lieu à restitution, fonction de l'espèce et du type d'exploitation.
- **Sur sol très sensible**, quelles que soient l'intensité d'exploitation et la longueur de la révolution, la restitution d'une quantité égale à la quantité exportée doit être prévue.

Actuellement, savoir à quelle classe appartient une station nécessite une analyse détaillée et coûteuse des paramètres physico-chimiques du sol. Des travaux complémentaires devront être menés pour affiner les seuils entre catégories et les caractéristiques de ces dernières, afin d'aboutir à un outil pratique utilisable par tous.

### ⌘ Réduire les exportations minérales

Différentes techniques de récolte des rémanents existent afin de limiter les exportations minérales :

- **Laisser sécher les rémanents quelques mois avant leur récolte**. Les parties les plus riches en éléments nutritifs (feuillage et brindilles) restent au sol. Les résultats de cette méthode sont très variables (réduction des exportations minérales de 3 à 45 % selon les éléments).
- **Récolter les rémanents de feuillus en hiver**. Les éléments nutritifs contenus dans les feuilles retournent au sol via la litière. Mais des transferts

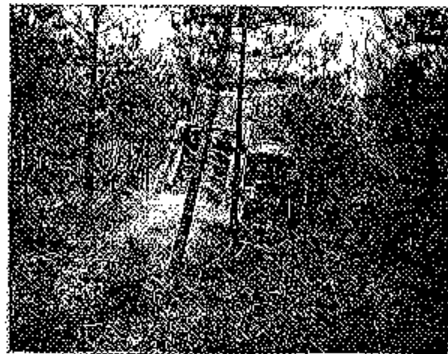
d'éléments nutritifs des feuilles vers les branches avant la chute des feuilles limitent l'efficacité de cette méthode.

- **Ne pas récolter les arbustes et la végétation adventice**. Cette végétation limite d'une part le drainage exceptionnel des éléments minéraux après coupe et, d'autre part, sert de réserve pour les besoins du peuplement d'avenir suivant.
- **Limiter le nombre de récoltes des rémanents au cours de la vie du peuplement**. Il est préférable de ne récolter les rémanents qu'une fois dans la vie du peuplement.

Les deux premières techniques présentées offrent un autre avantage : elles réduisent sensiblement la quantité de petites plaquettes qui ne conviennent pas à tous les types de chaudières et dont le taux de cendre est élevé.

### ⌘ Apporter une fertilisation compensatoire

Une utilisation de la tige entière à des fins énergétiques est possible dans tous les cas, mais il faut alors adapter les restitutions aux exportations. Les bilans minéraux ayant mis en évidence un appauvrissement en calcium, azote et phosphore, ce sont principalement ces éléments qu'il faudra apporter par fertilisation. Les quantités devront prendre en compte la biodisponibilité des éléments apportés.



*L'épandage des cendres des chaudières est un moyen présenté pour compenser les exportations minérales.*

C'est donc bien un calcul économique qu'il faut faire avant tout : est-ce que les revenus forestiers permettront une restitution des exportations minérales par fertilisation ? En l'état actuel des pratiques sylvicoles, la fertilisation est très rare en forêt. Le bilan économique ne la permet pas souvent. De ce fait, en l'absence de fertilisation, il faut déconseiller la récolte des rémanents sur sol pauvre.

### Autres conséquences de la récolte des rémanents

#### ■ La récolte des rémanents réduit le risque incendie

Ce phénomène s'explique tout simplement par la réduction de combustible potentiel au sol. Cependant, le nettoyage de la parcelle (broyage du sous-étage) a plus d'influence sur la diminution du risque incendie que l'enlèvement des rémanents.

#### ■ Dans certains cas, une baisse de croissance est observée mais peut être compensée

Sur les sols très et moyennement sensibles, évoqués précédemment, la récolte des rémanents a un effet dépressif sur la croissance des essences objectifs, si rien n'est entrepris pour compenser les exportations minérales (fertilisation). A noter que pour constater un effet de la récolte des rémanents sur la croissance, il faut considérer au moins les cinq années qui suivent la coupe.

C'est lorsque les besoins minéraux du peuplement sont les plus forts (à l'âge de la première éclaircie pour les résineux), que l'effet dépressif de l'enlèvement des rémanents sur la croissance est maximal. L'apport de fertilisants à cette période permet d'y remédier.

Les causes de cette réduction de croissance sont difficiles à isoler. L'influence séparée sur la croissance après coupe, de la perturbation des sites, de la compétition engendrée par le développement de la végétation herbacée, ou l'influence des rémanents sur le microclimat et la libération de minéraux par leur décomposition restent inconnues. Aussi, l'amplitude de la réduction de croissance ne peut pas être simplement déduite des analyses du cycle biogéochimique (bilan entrées-sorties).

#### ■ Les propriétés physiques du sol sont modifiées de façon indirecte

Les rémanents jouent un rôle d'isolant thermique. Ils ont un effet amortisseur vis-à-vis de l'amplitude thermique du sol : la température moyenne reste la même, mais les écarts entre températures minimale et maximale augmentent lorsque les rémanents sont enlevés. Le vent au sol est réduit par les rémanents.

L'enlèvement des rémanents va donc changer le microclimat au niveau du sol. Ce changement

va à son tour modifier les propriétés physiques du sol : les premiers horizons s'assèchent et font perdre au sol une partie de sa réserve utile.

De plus, l'abandon des rémanents sur le sol a généralement un effet protecteur à l'égard de la compaction des sols, qui a été constaté sous les climats et les peuplements les plus variés, avec une netteté et une intensité toutefois variables.

#### ■ La flore et la régénération sont influencées par ces modifications

Ces modifications des propriétés physiques du sol et du microclimat engendrent à leur tour d'autres perturbations. Ainsi, la récolte répétée et systématique des rémanents (mode de récolte qui de fait n'est jamais réalisé) réduit le taux de racines ectomycohyzées dans les horizons de surface, sans modifier sensiblement le spectre des espèces symbiotiques.

En ce qui concerne les végétaux supérieurs, les résidus préviennent l'invasion de la coupe par des espèces peu fréquentes, souvent non forestières. D'un point de vue sylvicole, on retiendra donc que la coupe avec enlèvement total des rémanents peut, dans certaines conditions, aggraver la concurrence herbacée et nécessiter des traitements adaptés.

Les modifications du microclimat peuvent entraîner des températures mortelles pour la régénération. Ceci confirmerait la fonction d'abri assurée par les rémanents à l'égard des semis. Leur récolte favoriserait les essences pionnières. De plus, les rémanents ont un effet protecteur des semis à l'égard du gibier qui paraît évident mais qui est en fait peu documenté.

#### ■ La faune du sol est affectée

Deux phénomènes sont à la base d'un appauvrissement de la pédofaune :

- la modification du microclimat (températures et dessiccation),
- la soustraction de la matière organique provenant des rémanents, moteur de nombreux processus biogéochimiques dans le sol.

De nombreux groupes d'animaux du sol, comme les collemboles, araignées, larves de diptères sont affectés sur le long terme. D'autres, comme les enchytréides, les diplopodes ou la nématofaune, régressent dans un premier temps mais reviennent à un niveau initial après quelques années.

## Un besoin évident d'études complémentaires

Il convient de relativiser les impacts de la récolte des rémanents, détaillés précédemment. En effet, les opérations d'exploitation forestière actuelles n'ont jamais laissé autant de bois sur le parquet des coupes. Même avec une récolte des rémanents, l'intensité de l'exploitation restera plus faible que celle engendrée par les anciennes pratiques culturales (récolte intensive pour le bois de chauffage, récolte de la litière, pâturage en forêt).

Cependant, il subsiste quelques inconnues comme la conséquence du prélèvement des rémanents sur les effets à long terme sur la fertilité des sols, les impacts sur la flore, la faune et les processus biologiques du sol. Quelles seront en effet les conséquences de l'évolution de la pédofaune sur les processus biologiques dans le sol et les interactions avec les prélèvements racinaires ?

Face à ces incertitudes, le besoin d'études complémentaires est patent, d'autant plus que les références françaises sur le sujet sont relativement peu nombreuses. Les projets à mener sont :

- Affiner les catégories de stations forestières pour définir celles sur lesquelles la récolte des rémanents est possible sans préjudice à l'environnement.
- Tester la validité des différents conseils préconisés dans la bibliographie.
- Déterminer des tarifs de minéralomasse et valider ceux existants pour les essences principales existantes en France.
- Comparer différents modes et taux de récolte des rémanents, en quantifiant pour chacun les exportations minérales, avec un suivi à long terme des conséquences.
- Accroître le nombre de références sur l'analyse des cycles biogéochimiques en choisissant au mieux les sites et les essences les plus représentatifs des écosystèmes forestiers français.
- Etudier les modalités pratiques de l'épandage des cendres de chaudière en forêt et analyser ses conséquences sur l'écosystème.

Ces études fourniront les éléments pour rédiger un guide pratique, regroupant les conseils pour une récolte raisonnée des rémanents, afin d'inscrire le ramassage des rémanents à des fins énergétiques dans le cadre d'une gestion durable des ressources forestières.

Cette étude a été réalisée avec le soutien financier de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie).

### Pour en savoir plus

CACOT B., CHARNET F., RANGER J., VIEBAN S., EISNER N. (2003)  
Étude de l'impact du prélèvement des rémanents.  
Rapport final. Convention ADRMT/AFOCEL  
n° 02 01 036. 72 p + annexes.

NGUYEN THE N., DELEUZE C. (2002)  
Besoins et exportations minérales des TCR  
d'eucalyptus. Informations-Forêt, n° 646.

BERTHELOT A., RANGER J. (1998)  
Besoins et exportations minérales des TCR de  
peuplier. Informations-Forêt, n° 577.

BONNEAU M. (1995)  
Fertilisation des forêts dans les pays tempérés.  
Théorie, bases du diagnostic, conseils pratiques,  
réalisations expérimentales. ENGREF (ed.), 367 p.

Emmanuel CACOT  
AFOCEL - Station Centre-Ouest  
Les Vaseix  
87430 Verneuil-sur-Vienne  
Tel. : 05.55.48.48.10 / Fax : 05.55.48.48.19  
E-mail : centreouest@afocel.fr

François CHARNET  
IDF - Antenne de Rennes  
Imn. Le Zéphir  
B, rue du 7<sup>ème</sup> Régiment d'Artillerie  
35000 Rennes  
Tel. : 02.99.65.39.65 / Fax : 02.99.65.39.60  
E-mail : fcharnet@association-idf.com

Jacques RANGER  
INRA - Centre de Nancy  
Unité Biogéochimie des Écosystèmes Forestiers  
54280 Clamiponts  
Tel. : 03.83.39.40.68 / Fax : 03.83.39.40.69  
E-mail : ranger@nancy.inra.fr

Stéphane VIEBAN  
FORESTARN - Maison de la Forêt  
3, rue des Casernes  
31200 MAZAMET  
Tel. : 05.63.97.73.13 / Fax : 05.63.97.73.10  
E-mail : svieban@forestarn.com

ISSN : 0336-0261



## ANNEXE 23 Fiche explicative du broyeur loué par KILOUTOU

### CERTIFICAT DE CONFORMITÉ RELATIF AUX ÉQUIPEMENTS DE TRAVAIL ET MOYEN DE PROTECTION D'OCCASION

Le responsable de la location, soussigné :

Société Kiloutou - Services Techniques  
Rue du Chemin Vert - CRT n°3 - 59818 Lesquin

Déclare que l'équipement de travail d'occasion désigné  
ci-après sous la référence interne de la Société :

**BROY40**

et désigné sous l'appellation constructeur :

**Broyeur de branches thermique**

est conforme aux règles techniques applicables  
des directives machines jusqu'au 28/12/2009 n°98/37/CE,  
à partir du 28/12/2009 2006/42/CE, électromagnétique  
n°89/336/CEE, pollution n°97/68/CE, bruit n°2000/14/CE.

Fait à Lesquin, le 01 Mars 2010.  
P. Lecoiffe  
Responsable Service Etudes Techniques




### FICHE CONSEILS

BROY40-S

→ **Broyeur de branches 160 mm**  
diesel - 39 CH  
(SAELEN - MV VIPER)



→ **Pour votre confort et votre sécurité, Kiloutou accompagne cette machine d'un ensemble de protection (gants, lunettes et masque) qui ne sera facturé que s'il a été ouvert. Renseignez-vous auprès de votre agence Kiloutou qui vous propose un service carburant / Litre.**

### → DONNÉES TECHNIQUES

Puissance :	39 CH
Carburant :	Gasoil
Capacité réservoir :	30 litres
Vitesse moteur :	2 700 tr/min
Consommation :	3 L/h
Dimensions (L x l x H) :	4 x 1,88 x 2,45 m
Diamètre admissible :	
Bols dur :	140 mm
Bols tendre :	160 mm
Rendement :	25 m <sup>3</sup> /h
Cheminée orientable :	180°
Hauteur sortie cheminée :	2 270 mm
Poids :	1 520 kg
Dimensions trémie :	1 600 x 1 630 mm
Pression des pneus :	4,5 Bars

→ **ACCESSOIRES FOURNIS**

- Machine livrée sans accessoires séparés.

→ **CONSOMMABLES**

- Service carburant / Litre, code 520115
- Arceau anti-bruit, code 20001
- Kit de protection, code 20016

### → RÈGLES DE SÉCURITÉ

**ATTENTION :** Ne pas porter de vêtements et objets lors de l'utilisation de la machine.

**ATTENTION :** Porter des éléments de protection : lunettes, gants, protections auditives...

**ATTENTION :** Déplacer toute personne avant que l'utilisateur ait dû fonctionner de la machine.

- Cette machine est uniquement destinée au broyage de bois et végétaux. Elle ne peut être utilisée dans un autre but.
- Retirez les morceaux de fer, plastique, caoutchouc ou tout autre matériau qui pourraient se glisser parmi les déchets.
- Portez toujours des lunettes de protection, des gants de travail, des chaussures solides, protections auditives...
- La machine ne peut en aucun cas servir à transporter des matériaux ou des personnes.
- La machine ne peut servir à pousser ou tirer quoi que ce soit.
- Tenez les enfleaux et anneaux à l'écart lorsque la machine fonctionne.
- Ne pas travailler dans un local fermé. Ne jamais faire tourner le moteur dans un milieu non aéré (y compris d'introduction par CO<sub>2</sub>).
- Les personnes âgées de moins de 15 ans ne sont pas autorisées à utiliser cette machine.
- Ne pas se placer dans l'axe de projection, risque de projection de copeaux dans un rayon de 10 mètres.
- Délimitez une zone de sécurité si la machine est utilisée dans un endroit public.
- Ne pas intervenir avant que la machine ne soit complètement arrêtée. Attention, le rotor de coupe continue de tourner pendant plusieurs secondes après l'arrêt du moteur.
- Ne pas laisser la machine sans surveillance lorsqu'elle est en marche et lorsqu'elle est à l'arrêt, retirez la clé de contact.
- Arrêtez toujours la machine à l'horizontale. Arrêtez tout basculement de la machine, travaillez toujours en position horizontale si la machine est dételée.
- Prenez connaissance des arrêtés municipaux concernant les émissions sonores.
- Respectez le code de la route notamment pour tout ce qui concerne les renarques, PNA et permis L.

## → NOTICE D'UTILISATION SIMPLIFIÉE

### CONTRÔLE DU TYPE DU BROYEUR

Il existe 2 types de BROY40 chez Kiloutou, un modèle avec un embrayage manuel et l'autre avec un embrayage automatique. Faites attention au modèle que vous allez utiliser. Pour différencier les 2 modèles, il suffit de regarder s'il y a une poignée d'embrayage sur votre broyeur avec son autocollant de sécurité associé (Voir Fig.1).

### MISE EN MARCHÉ MODÈLE À EMBRAYAGE AUTOMATIQUE

- 1 Vérifier que les capots de la machine sont fermés correctement sinon la machine ne démarra pas.
- 2 Vérifiez que la casquette à l'extrémité supérieure de la cheminée est ouverte.
- 3 Mettre la manette d'accélération du moteur au ralenti ( Fig.2 ).
- 4 Préchauffez et démarrez le moteur en tournant la clé de contact.
- 5 Accélérez légèrement le régime moteur. Laissez le moteur se mettre à température.
- 6 S'assurer que le rotor de coupe se mette en rotation et qu'il ne soit pas bloqué par des résidus de matières.
- 7 Accélérez le régime moteur pour l'amener à sa vitesse maximum à l'aide de la manette d'accélération.
- 8 Tirez la barre de commande d'arrêt amener à fond en arrière ( Fig.3 ).
- 9 Mettre en rotation l'ensemble rouleau amener / tapis en actionnant le poussoir de commande jaune situé sous la trémie d'alimentation des branches ( Fig.4 ).
- 10 Commencez le broyage.
- 11 Si durant le travail, il est nécessaire de faire tourner le rouleau en marche arrière, il faut arrêter la machine en poussant vers l'avant la barre de commande puis appuyer sur le bouton noir ou rouge (selon le modèle) ( Fig.4 ).

### ARRÊT DE LA MACHINE

- 1 Laissez le broyeur se vider pendant quelques minutes pour bien éliminer les résidus de matières devant le rouleau amener et dans le corps de broyage, ce qui pourrait bloquer le rotor lors du démarrage suivant.
- 2 Poussez vers l'avant la barre de commande pour arrêter l'ensemble rouleau amener / tapis.
- 3 Ramenez progressivement la manette d'accélérateur au ralenti.
- 4 Arrêtez le moteur en tournant la clé de contact au tableau de commande.

### MISE EN MARCHÉ MODÈLE AVEC EMBRAYAGE MANUEL

- 1 Vérifiez que les capots sont correctement fermés sinon la machine ne démarra pas.
- 2 Vérifiez que la casquette à l'extrémité supérieure de la cheminée est ouverte.
- 3 Mettre la manette d'accélérateur au ralenti ( Fig.3 ).
- 4 Préchauffez et démarrez le moteur en tournant la clé de contact.
- 5 Accélérez légèrement le régime moteur. Laissez le moteur se mettre à température.
- 6 Embrayez progressivement vers le haut la poignée d'embrayage du rotor ( Fig.1 ).
- 7 Accélérez le régime moteur pour l'amener à sa vitesse maximum.
- 8 Mettre en rotation l'ensemble rouleau amener / tapis en tirant vers l'arrière le levier de commande se trouvant à l'arrière de la trémie d'alimentation des branches ( Fig.5 ).
- 9 Commencez le broyage.
- 10 Si durant le travail, il est nécessaire de faire tourner le rouleau en marche-arrière, il faut mettre le levier de commande sur la position " 0" puis le pousser en avant.

### ARRÊT DE LA MACHINE

- 1 Laissez le broyeur se vider pendant au moins 1 minute.
- 2 Mettre le levier de commande du rouleau sur la position " 0".
- 3 Ramenez progressivement la manette d'accélérateur au ralenti.
- 4 Débrayez le rotor en actionnant vers le bas la poignée d'embrayage.
- 5 Arrêtez le moteur en tournant la clé de contact au tableau de bord.

### SÉCURITÉ EN FONCTIONNEMENT

- Cette machine est équipée d'un système anti-bourrage. Celui-ci arrête la rotation du tapis et du rouleau amener quand la vitesse du rotor descend à trop bas régime : bourrage au niveau du rotor. Ils se remettent en rotation quand le rotor aura retrouvé une vitesse suffisante pour broyer correctement. Leur vitesse de rotation est réglable à l'aide de la molette ( Fig.6 ) située dans le capot AR gauche selon l'importance du diamètre de la matière à broyer.
- Attention : si pour une raison inconnue le broyeur a de la difficulté à broyer la matière, et qu'il est nécessaire d'arrêter la machine : ne pas remettre le moteur en marche sans en avoir éliminé la cause et dégager la matière hors du rotor de broyage.
- Cette machine est équipée de 2 arrêts d'urgence (Fig.3) pour pouvoir arrêter le moteur diesel et arrêter instantanément la marche avant du rouleau amener et du tapis en cas de problème.



FIG.1 - EMBRAYAGE MANUEL

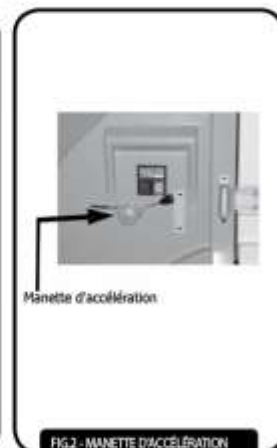


FIG.2 - MANETTE D'ACCÉLÉRATION

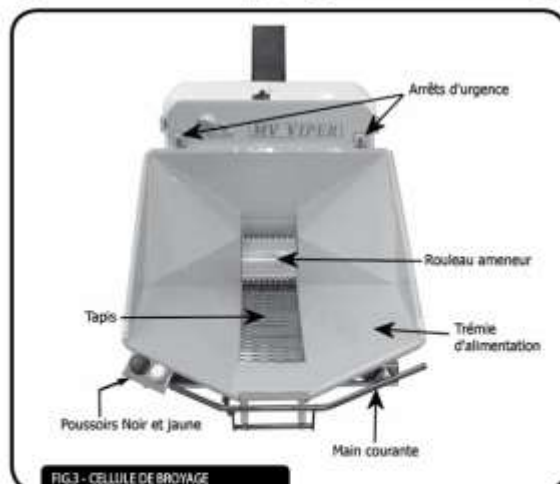


FIG.3 - CELLULE DE BROYAGE

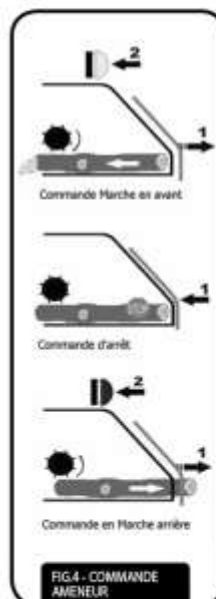


FIG.4 - COMMANDE AMENER



FIG.5 - LEVIER DE COMMANDE



FIG.6 - MOLETTE DE RÉGLAGE



## VI. BIBLIOGRAPHIE

- **Claude et Lydia BOURGUIGNON**, Le sol, la terre et les champs, Ed. Sang de la Terre, 2010, 223p
- **Gilles DOMENECH et Eléa ASSELINEAU**, Les Bois Raméaux Fragmentés, Ed. du Rouergue, 2007, 191p
- **B.R.F Bois Raméal Fragmenté**. Couvrir, nourrir et guérir le sol, Arbre et Paysage 32, 15p
- **Jacky DUPETY**, Le BRF vous connaissez ? Pour une agriculture du vivant, Ed. de Terran, 2007, 128p
- **Trognes**. Le livret de l'arbre-têtard, Arbre et paysage 32, 15p
- **Yves NOUET**, Bois Raméal Fragmenté, l'expérience gardoise 2008-2012, ENFA, 2010
- **Benoît NOEL**, Le BRF en grandes cultures, 2010
- **Nathalie HEWINSON**, Le BRF : un paillage biodégradable pour les végétaux ligneux, 2010
- Le livret de la haie champêtre en Gascogne, Arbre et Paysage 32, 35p
- Arbres en campagne. Le livret des arbres et arbustes « hors forêt » en Gascogne, Arbre et Paysage 32, 32p
- Bois Raméal Fragmenté. Intérêt agronomique, environnemental et économique du BRF en cultures légumières agrobiologiques, Chambre d'Agriculture du Morbihan, 2011, 15p
- **Michel GODRON et Gilles LEMIEUX**, Sur les cycles de la matière organique forestière, Université de Laval, 2001, 18p
- **Michel GODRON et Gilles LEMIEUX**, Le bois des rameaux, un élément crucial de la biosphère, Université de Laval, 1998, 46p
- **Daniel HENRY**, Sol et écosystème : manifeste pour un nouveau regard, Université de Laval, 2005, 34p
- **Claude et Lydia BOURGUIGNON**, Implantation d'un vignoble sur le Causse du Lot par la méthode BRF, Conférence ENFA, Juin 2010, Toulouse
- **Jacques HEBERT**, Un sol de type forestier feuillu naturalisé en sol agricole par les BRF, 2008, 8p
- **Benoît NOEL**, Plus de carbone pour nos sols, Centre des technologies agronomiques de Wallonie, Belgique, 2005, 38p
- **Benoît NOEL**, «Mémorandum de l'usage du B.R.F. Le comment et le pourquoi», 1997, Université de Laval, 15p
- **Ernst GOTSCH** La remise en état des sols par l'utilisation du processus naturel de la succession des espèces, Université de Laval, 1994, 34p
- **Benoît DODELIN et al.** Les rémanents en foresterie et en agriculture. Les branches : matériau d'avenir, 2007, Editions Lavoisier, 389p
- **Gilles LEMIEUX** Le bois raméal et la pédogénèse : une influence agricole et forestière directe, 1996, Université de Laval, 38p
- **Gilles LEMIEUX et D. GERMAIN** Le bois raméal fragmenté : la clé de la fertilité durable du sol, 2002, Université de Laval, 26p
- **Gilles LEMIEUX** L'influence des mécanismes forestiers sur la biologie et la fertilité des sols agricoles, 1999, Université de Laval, 118p
- Augmenter la capacité de rétention en eau des sols, en cultures légumières, par l'utilisation des Bois Raméaux Fragmentés Compte-rendu de la première année d'expérimentation. Service Développement économique des filières & Service Environnement et Territoires du Gard, 2010
- **Association Abres et paysages d'Autan** Expérimentation de paillage, les premiers résultats après deux ans d'étude, 2007, 9p

