



Monter son projet de valorisation des bois de taille

Synthèse du Groupe de Travail Bois de taille organisé dans le cadre du RMT Biomasse et du Projet uP_running le 30/01 à Paris

Les bois de taille agricole englobent les résidus de la viticulture et de l'arboriculture. Le bois est issu de l'entretien courant, de la taille, du renouvellement de parcelles et de l'arrachage sans replantation. Le terme de bois agricole comprend les sarments, les branches fruitières, la charpente, les ceps et les souches.



Sarments de vigne – C. Poutrin

Les tonnages disponibles : La ressource en bois issu de la taille et du renouvellement des cultures est principalement localisée dans le sud de la France : Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Provence Alpes Côte d'Azur. La productivité de la biomasse est variable selon le type de bois, le territoire et les conditions climatiques : entre 1,2 et 2,5 t de matière sèche pour la taille de vigne ; environ 8,5 tMS/ha de bois d'arrachage ; 1,5 à 4,25 tMS/ha de résidus de bois de taille de vergers et 25 tMS/ha dues au renouvellement des parcelles et de l'arrachage.

Les voies de valorisation

Le bois de taille est principalement laissé au sol, permettant un apport de matière organique sur la parcelle. Une part marginale des bois issus des vignes et des vergers sont également utilisés comme source d'énergie renouvelable et valorisés en combustion. Certains projets se développent pour l'utilisation des bois de taille comme matériaux, biocarburant de 2^{ème} génération ou en chimie verte.



Combustion : les résidus de taille de vigne sont utilisés par les vignerons pour le chauffage des bâtiments d'exploitation (propriété et chai). Les sarments de vigne sont généralement transformés en granulés de bois et alimentent des chaudières à biomasse. Un mélange des souches de vigne avec d'autres bois est nécessaire pour leur valorisation en combustion. Due à la présence d'impuretés (terre, cailloux), les bois de taille de verger sont utilisés dans de grosses chaufferies plutôt que dans des chaudières individuelles.



Biocarburants : les bois agricoles constituent une source de biomasse sèche pour la production de biogaz. L'ensemble des projets et tests menés sont en phase de développement.



Matériaux : les sarments de vigne peuvent être valorisés en bâtons de bois aggloméré (type piquet et tuteur). Outre les bois de taille, certains arbres morts peuvent être valorisés en bois d'œuvre, comme les châtaigniers et les oliviers.

Concurrence d'usage : les bois agricoles sont source d'énergie. Cette biomasse n'étant pas utilisée dans d'autres filières, la valorisation énergétique des résidus de taille et d'arrachage n'entre pas en concurrence avec d'autres produits. Les bois sont disponibles sur l'ensemble du territoire.

Les externalités positives

Enjeux agronomiques : La restitution au sol du bois de taille semble avoir un fort intérêt agronomique afin d'assurer le retour de la matière organique à la parcelle. Cette restitution peut se faire après une étape de broyage voir après le compostage du bois. Concernant les sarments de vigne, le recours au broyage à la parcelle est une solution techniquement simple et moins coûteuse au regard d'autres techniques. Le rapport C/N très élevé des sarments broyés permet de compenser la teneur faible en matière organique des sols viticoles. Pour le compostage, les composts à base de sarments présentent un fort potentiel humifère et une faible valeur fertilisante : ce sont des amendements organiques bien adaptés à la filière viticole.

EFFICACITE AGRONOMIQUE	POINTS DE VIGILANCE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un broyage plus grossier est préférable sur les sols à minéralisation rapide (sableux, graveleux, limoneux). ▪ Le recours au compostage des sarments est une mesure prophylactique pour lutter contre la prolifération des maladies du bois. ▪ Un modèle de valorisation du bois de taille en énergie couplé avec un retour à la parcelle du digestat/biochar est intéressant. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veillez à ajuster la quantité des apports au sol en fonction des besoins de la parcelle. ▪ Le bois de taille ne se décompose pas sur un sol trop sec ou trop riche en fongicides et insecticides.

Les bénéfices environnementaux : Lorsque les résidus ne sont pas restitués au sol, la pratique courante est de les brûler à la parcelle en bout de rang. Cependant le brûlage à l'air libre est interdit par la circulaire du 18 novembre 2011, mais trop souvent autorisé par dérogation préfectorale.

La valorisation énergétique des bois de taille peut permettre non seulement de mettre fin à ses pratiques mais en plus de réduire les émissions de gaz à effet de serre par substitution des énergies fossiles par la biomasse issue du bois de taille et d'arrachage.

Philippe Carrille, Viticulteur à Sainte-Colombe (33)

Depuis 2009, le Château Poupille (Gironde) dispose d'une chaudière à sarments de vigne permettant de chauffer 2 000 m² de bâtiment. Avec ses 33 hectares, Philippe Carrille produit environ 50 tonnes de sarments par an. Juste après la taille, les sarments sont pressés en bottes et stockés sous bâche pendant environ 9 mois. Après broyage, ils sont déversés dans un silo en sous-sol de 50m³ permettant l'alimentation automatique de la chaudière pendant 3 mois.



Broyage des sarments sur la parcelle – JP. Stahl

L'investissement d'un montant de 75 000 euros permet une économie de 4 900 € par an sur le combustible. Un soutien du Conseil Général et du Conseil Régional a été obtenu pour ce projet validé par l'ADEME.

Impact environnemental : 8,6 tep sont ainsi substituées chaque année contribuant à une réduction des émissions de 14 tonnes de CO₂ par an.

Devenu projet pilote, l'initiative permet aujourd'hui de récolter les données nécessaires en vue de la création d'une filière : une CUMA a d'ores et déjà été créée pour mutualiser les broyeurs et presses à sarments dans la région.

Les enjeux logistiques

La logistique doit être pensée en fonction des débouchés envisagés, des besoins de la parcelle et de la quantité de bois de taille produite à l'échelle de l'exploitation. En effet, l'évacuation des résidus de taille ne permet pas un retour au sol de la matière organique, en revanche leur valorisation énergétique constitue une source d'énergie renouvelable et permet de réduire les dépenses énergétiques de l'exploitation. Les coûts logistiques élevés sont souvent une contrainte pour le développement de projet de valorisation de cette biomasse.



Choix des équipements de collecte : Il est essentiel de choisir un équipement de collecte adapté à la configuration du sol et à la taille des rangs. Pour la vigne, la taille s'effectue généralement en plusieurs étapes : une pré-taille mécanique suivie d'une manuelle. Les bois de taille sont alors déposés dans l'inter-rang ou amenés en bout de rang. Selon la valorisation du bois de taille, plusieurs engins agricoles sont disponibles : broyeur avec récupération des bois de taille dans un sac ou dans une remorque, broyeur hors sol avec goulotte pour la récolte des bois en vrac, round baller pour la constitution de ballots.

Calendrier de la récolte : La taille des vignes et vergers peut s'étaler sur plusieurs mois. Il est conseillé de récolter les sarments un à deux mois après la taille, par temps sec et sur un sol ressuyé.



Gestion des souches de vigne : Enjeu principal pour le secteur, la valorisation des souches est plus difficile à mettre en œuvre. Du fait de la présence de cailloux, pierres et piquets, trouver un équipement adapté à la collecte est complexe. Par ailleurs, les souches peuvent être très dures et plus difficiles à broyer.

Broyage : Deux techniques de broyage sont envisagées :

- Le broyage est effectué directement sur la parcelle avec un système de récupération par big bag ou en vrac dans une remorque. Un outil adapté permet alors de réaliser la récolte et le broyage des résidus de taille en une seule opération, cependant les bois de taille agricole peuvent encore être humides au moment du broyage.
- Les résidus sont mis en balles sur la parcelle avant d'être exportés. Après une phase de plusieurs mois sous abris, les bois de taille secs sont broyés.



Une alternative possible est la granulation des bois de taille après la récolte et le séchage de la biomasse via une presse à granulés ou une unité de granulation.



Stockage : Les bois de taille peuvent être stockés plusieurs mois en vrac, en balles ou dans des big bag selon la valorisation envisagée et la méthode de récolte. Respecter un délai d'un mois minimum entre la taille des vignes et vergers et la récolte des bois de taille est nécessaire pour éviter les risques de surchauffe lors du stockage en bâtiment. Par ailleurs, une bonne aération de la biomasse est nécessaire, en particulier si les bois de taille ont été broyés au champ et sont stockés dans des sacs.

Transport : La valorisation des bois de taille est peu développée et la faible densité de la matière encourage à trouver des débouchés au niveau local.



Traitement des souches : Pour la valorisation des souches en combustion, un mélange avec d'autres bois peut être nécessaire pour éviter le dégagement de fumées acides.

Les équipements

Broyeur : Il permet le broyage des résidus de taille au champ, un broyeur à axe vertical est adapté à la récolte du mulch dans une remorque ou dans des big bag. Certains broyeurs assurent une productivité de 1,5 à 2 ha/h.

Machine complète (presse) : Ce type d'engin agricole permet d'assurer la récolte et la mise en balle des résidus de bois. Pour exemple, le round-baller CAEB produit entre 40 et 60 balles de 25 kg par hectare. Comptez un investissement de 25 000€.



Exemples de broyeur TRP-CV Nobile (gauche) - presse CAEB Quick

Granulés et copeaux de bois : Il est possible de transformer les bois de taille en granulés de bois via une unité de granulation (fixe ou mobile). Une opération alternative consiste à déchiqueter le bois qui a été stocké plusieurs mois sous abri. Comptez un investissement de 35 000€ pour un broyeur capable de traiter 30 m³ de bois en 3 ou 4h et couplé à un tracteur de 90 CV.



Exemple d'unité de granulation mobile H-Energie (gauche) – Heizhack HM8-400 (droite)

Chaudière à biomasse : Il existe plusieurs types de chaudière à biomasse dont des chaudières multi-combustibles qui ont l'avantage de pouvoir brûler des morceaux de bois de tailles irrégulières, des copeaux et des granulés de bois certifiés ou non. La capacité de la chaudière et sa productivité doivent être en adéquation avec les besoins de l'exploitation et le volume de biomasse produit.

Monter son projet

Rentabilité des projets : Un projet de valorisation des bois de taille doit être analysé à l'échelle de l'exploitation et doit s'appuyer sur plusieurs critères : volume de résidus de bois générés, besoins des parcelles en matière organique, besoins énergétiques de l'exploitation...

Concurrences d'usage : Les bois de taille sont souvent restitués au sol une fois broyés et enfouis superficiellement. Ils peuvent également être valorisés en compost ou en paillage horticole et en litière animale. La compétition entre les usages existe, en revanche aucun marché de valorisation énergétique n'est développé aujourd'hui. Les débouchés actuels sont locaux et à l'initiative des porteurs de projet.

Les aides disponibles : Se renseigner auprès des régions et des Chambres d'Agriculture pour voir la liste des investissements éligibles. Des aides peuvent également être attribuées par l'ADEME selon le projet envisagé.

Changer les mentalités : Il est nécessaire de changer les mentalités pour développer le secteur des bois de taille et encourager les acteurs agricoles à mettre en place de nouvelles chaînes de valeur. L'important est de mettre en avant les services rendus à l'échelle de l'exploitation ou du territoire si plusieurs acteurs économiques sont impliqués.

Xavier Muller, Vigneron à Marlenheim (67)

Depuis 2010, le Domaine Xavier Muller (Bas-Rhin) récolte les résidus de taille de vigne sur 30% du vignoble, soit 8 hectares. Un mois après la taille, les sarments sont mis en balles au champ grâce à une presse CAEB Quick Power qui produit des balles d'environ 40cm de diamètre et 60cm de largeur (poids moyen de 30kg). Après le ramassage des balles et plusieurs mois de stockage, le bois est broyé avec une productivité assurée par le broyeur Heizoback de 30 m³ de bois en 3/4h.



Sarments Domaine Xavier Muller – C. Poutrin

Les bois de taille sont alternativement transformés en granulés de bois grâce à l'unité mobile de granulation développée par l'entreprise locale H-Energie. Les granulés sont ensuite stockés dans des sacs de 500kg. Les sarments ainsi transformés sont utilisés par Xavier Muller pour chauffer son habitation et les locaux de l'exploitation. La chaudière de 45 kW peut fonctionner avec des granulés de bois certifiés ou non, des copeaux de bois ou des granulés de paille et est localisée à 1 km du lieu de stockage.

Contact :

- Cyril Flamin FRCoop Hauts-de-France

Coordination du RMT :

- Elodie NGUYEN – Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France