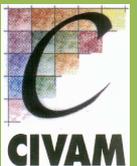


# Produire et transformer du chanvre en Auvergne



CONTACT :

48 avenue de la Résistance

63600 AMBERT

Tel : 04 73 61 94 04



## Sommaire

Une filière chanvre en Auvergne .....	4
Fonctionnement de l'association « Chanvre d'Auvergne » .....	4
Les acteurs de la filière chanvre .....	5
La culture du chanvre .....	8
Les variétés.....	9
Choix du sol .....	9
Préparation du sol.....	10
Le semis.....	10
La fertilisation.....	11
Irriguer ou pas .....	12
L'élaboration des rendements .....	12
Les étapes de récolte.....	13
La graine .....	13
Trier et sécher les graines .....	15
Récolte de la paille .....	15
Les débouchés .....	17
La transformation.....	18
Evaluation des temps de travaux .....	18
Evaluation économique.....	19
Cahiers des charges « Chanvre d'Auvergne » .....	20
Annexe : Calendrier de travail .....	21



## Une filière chanvre en Auvergne

Le chanvre est une **culture qui était autrefois présente sur le territoire auvergnat**. Elle se cultivait aussi bien dans les zones de plaine qu'en moyenne montagne jusqu'à environ 1 000 mètres d'altitude. On retrouve encore la présence d'antiques bassins de rouissages dans les anciens cadastres.

L'orientation principale du projet mené par Chanvre d'Auvergne est la mise en place d'une filière d'éco-matériaux permettant de :

**« Créer un lien entre agriculteurs, professionnels du bâtiment et éco-constructeurs autour d'un produit local, équitable et sain »**

POUR

*Répondre à un engouement croissant pour l'habitat sain,*

ET

*Diversifier les sources de revenu des agriculteurs, améliorant ainsi leur indépendance économique.*

D'autres valorisations sont également possibles avec la commercialisation des graines, la production d'huile alimentaire...

## Fonctionnement de l'association « Chanvre d'Auvergne »

Créer en 2008, elle est constituée sous le statut associatif, loi 1901. Elle réunit des producteurs et partenaires du bâtiment souhaitant s'impliquer dans la filière régionale. Depuis fin 2009 un cahier des charges a été établi.

Les adhérents se réunissent ponctuellement lors de l'organisation de groupe de travail, de journées ou visites techniques. Les connaissances sont ainsi mutualisées et diffusées. Voici nos principales thématiques :

- Suivi des parcelles du semis à la récolte (assurer par un partenaire technique en local),
- Mise en place d'outils de transformation à proximité des zones de production,
- Définir une gamme de produits et ses préconisations de mise en œuvre,
- Organisation d'un réseau de commercialisation,
- Diffusion technique et communication sur la filière.



## Les acteurs de la filière chanvre

### La production de semence :

La sélection, réalisée par la Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre (FNPC), est la première étape dans la production de semences. En effet, une fois la nouvelle variété créée, elle doit être inscrite au catalogue et homologuée par la FNPC. Les semences sont ensuite multipliées à grande échelle.

Si la FNPC assure la sélection et les premières étapes de multiplication, dite sélection conservatrice, elle a créé en 1965 la Coopérative Centrale des Producteurs de Semences de Chanvre (CCPSC), chargée de produire en quantité industrielle, les semences retenues par la sélection.

Cette coopérative compte 150 producteurs adhérents qui produisent entre 600 et 700 tonnes de semences sur environ 500 ha (Coordination agrobiologique des Pays de la Loire).

Face à la législation en vigueur sur les stupéfiants, un contrôle des parcelles via le CEAPC (Comité Economique Agricole de la Production du Chanvre) vérifie la provenance et la conformité des semences. Une convention avec l'état prévoit un contrôle annuel de 30 % des agriculteurs ayant introduit un dossier de subvention. Lors des prélèvements, le taux de THC est contrôlé pour chaque variété plantée par l'agriculteur, sur une parcelle au moins. Ce contrôle est indépendant du contrôle relatif au dossier PAC. Remarquons que la FNPC centralise, pour les dossiers qu'elle traite, la déclaration (conseillée) de culture à la gendarmerie locale.

### Structuration de la filière :

La filière, à ses débuts, est constituée de 2 parties :

- Une filière agricole (Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre –FNPC, Coopérative Centrale des Producteurs de Semence de Chanvre –CCPSC).
- Une filière industrielle : l'Union des Transformateurs de Chanvre (UTC), La Chanvrière De l'Aube –LCDA, papeterie PDM, Interval/Eurochanvre).

Dès 1932, des agriculteurs s'associent pour créer la (FNPC) pour défendre les intérêts des cultivateurs. Au départ, la FNPC a le statut d'institut technique et travaille sur la recherche et le développement agronomique, le machinisme et la vulgarisation des connaissances techniques.

Les deux filières travaillent ensemble via Interchanvre et l'Institut Technique du Chanvre (ITC).

2003 : création de l'institut technique du chanvre (ITC), financement de cette nouvelle structure, élément principal en termes de recherche sur le chanvre, est principalement privé (55 %). les industriels par l'intermédiaire de l'UTC contribuent à ce financement ainsi que les agriculteurs via des prélèvements proportionnels à la tonne produite (2,80€/T) et l'Etat qui finance à hauteur de 45 %.

2003 également : Création d'InterChanvre, structure interprofessionnelle dont la mission est de représenter la filière auprès de toutes les organisations professionnelles et des instances gouvernementales. Elle est rétribuée à égalité par l'UTC et la FNPC.

Ces groupes français travaillent plus ou moins ensemble dans la filière et partagent les frais de recherche, d'encadrement, etc.

Construire en chanvre :

C'est une association qui a pour rôle le développement de l'utilisation du chanvre dans la construction. Elle regroupe les acteurs de la filière chanvre construction :

- Recherche,
- Producteurs et 1<sup>ère</sup> transformation (> 90 %),
- Producteurs de liants (> 90 %),
- Entreprises du bâtiment,
- Maîtrise d'œuvre.

Elle représente la filière auprès des instances gouvernementales, des administrations et centres techniques. En s'appuyant sur les compétences de ses adhérents, Construire en Chanvre mène des actions visant au développement harmonieux de la filière chanvre construction.

Ses axes de travail sont :

- **La communication** (Conférences, documents, journée technique, ...),
- **Le développement technique et scientifique**
  - Initie et/ou participe et/ou apporte son expertise dans de nombreux programmes : par exemple Label Bâtiments Biosourcées,
  - Pilote des programmes transversaux => par exemple Règles Professionnelles d'Ouvrages en Bétons de Chanvre, procédures d'essais techniques, labels...
- **La formation** (Organisme d'accréditation des formateurs et des formations, transmission des compétences),
- **Le développement économique** (études, conseils et accompagnements).

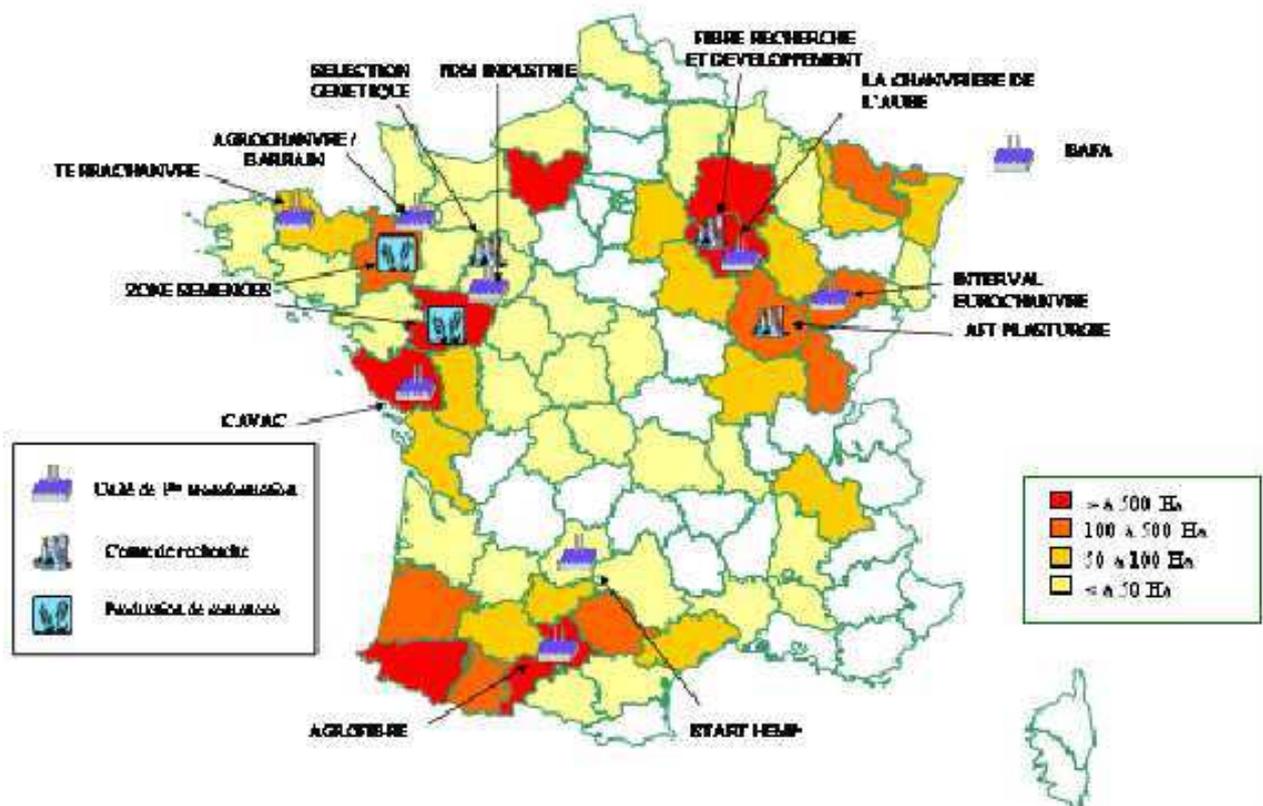
Plus récemment dans la filière chanvre, les années 2000 ont vu arriver de nouveaux acteurs sur le créneau de la transformation du chanvre avec des systèmes industriels (CAVAC, AGROFIBRE...) et des groupes de « petits producteurs (30 à 200 ha transformés) utilisant du matériel agricole comme base machinisme (Terra chanvre, Chanvre Mellois, Lo Sanabao....).

### Les chanvriers en circuit court :

Amorcées dès 2007, des rencontres de groupes de producteurs de chanvre français ont abouti à la création de l'association de préfiguration C3 « Chanvriers en Circuits Courts » lors de l'assemblée générale constitutive du 17 juin 2009.

L'association C3 se donne 3 ans pour accompagner l'émergence d'un réseau national de producteurs-transformateurs de chanvre fermier en circuits courts. Elle se veut être un lieu de partage et d'échange de pratiques, de mise en réseau, d'harmonisation de la veille technique, de la recherche, de la formation et un organe de représentation du chanvre fermier sur le plan national.

### Carte des acteurs (2009) :





## La culture du chanvre

C'est une culture de printemps à cycle court : 120 jours (en moyenne) de la levée à la floraison. Cette culture permet de libérer le sol suffisamment tôt pour installer dans de bonnes conditions la culture suivante.

### Les avantages du chanvre sont :

- Système racinaire permettant d'améliorer la structure du sol,
- Effet « nettoyant » vis-à-vis des adventices,
- Pas de traitement en culture,
- Apport d'azote raisonnable (40 à 100 unités selon sol et objectifs de rendement),
- Tête d'assolement appréciée.

Semis	<b><u>De fin avril à début mai</u></b> Le choix de la parcelle conditionne directement la réussite ou non de l'implantation. La préparation du sol doit être affinée avec une structure grumeleuse.
Levée	Les plantes lèvent sur une <b><u>durée de 4 à 9 jours</u></b> . Il est primordiale pour la réussite de la culture d'assurer une levée rapide et homogène (sol réchauffé et ressuyé). <b><u>Les sols hydromorphes et/ou tassés pénalisent la culture.</u></b>
Implantation	Phase de croissance lente <b><u>sur 2 à 3 semaines</u></b> au cours de laquelle s'établit la couverture végétale. A l'issue, la culture comporte 3 paires de feuilles pour une hauteur d'environ 25 à 50 cm.
Croissance active	Cette phase, en présence suffisante d'eau et d'éléments minéraux, déterminera la hauteur des plants, en fonction des sommes de degré jour. Eviter les excès de fertilisation (verse, croissance anarchique), mais un <b><u>apport minimum est conseillé</u></b> . Certaines années, la <b><u>possibilité d'irriguer</u></b> permet de conforter un rendement minimum de 5T/ha.
Floraison	La floraison s'établit de manière progressive de <b><u>mi juillet à fin août</u></b> . A partir de ce stade, la croissance des plants s'arrête (entre 2 et 3 m). Le rendement paille maximum est atteint. Les feuilles tombent. Le nombre et le poids des grains se constituent (stress hydrique pénalisant).
Maturité/Récolte	<b>De septembre à octobre</b> selon les variétés et le mode de culture.

### Les variétés :

Il existe plus d'une dizaine de variétés inscrites au catalogue français et communautaire. Les plus implantées en France sont :

Variétés	Préciosité	Caractéristiques
Uso 31	Très précoce	Rendement paille et graine < aux autres variétés Taux de fibre supérieur (35 %).
Fédora 17 (F17)	Précoce Maturité Auvergne (2008/2010) : (2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> sem. de septembre)	Bon rendement paille et graine Taux de fibre (30,8 %) Rendements Auvergne (2008) : de 4 à 7 T de MS
Féliana 32 (F32)	Moyenne Maturité Auvergne (2009) : (fin septembre, début octobre)	Bon rendement paille et graine Taux de fibre (31,5 %) Rendements Auvergne (2009) : de 4 à 7 T de MS
Futura (F75)	Tardive	Bon rendement paille et graine Taux de fibre (30,7 %)

**Au sein du groupe de producteurs auvergnat, les variétés utilisées sont la F17 ou F32 avec une conduite culturale cherchant à favoriser la production de chènevotte et de graines.**

Le traitement de semence correspond à une application de Pomarsol (thirame 80 %) à 160 g de matière active. Elle est appliquée pour lutter contre la fonte des semis. Elle est causée par divers pathogènes du sol : *Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium (solani, oxysporum)*, et *Pythium*.

**Au vu des résultats techniques des premières années, les adhérents de Chanvre d'Auvergne ont orienté leur choix 2010 vers des semences non traitées.**

Le traitement n'est nécessaire qu'en cas de présence avérée des parasites. Leur virulence est généralement liée aux conditions d'hydromorphie (pas d'eau stagnante). L'historique cultural de la parcelle peut également être un bon indicateur de risque.

### Choix du sol

Il est souvent dit du chanvre que la plante s'adapte à tout type de sol. Cependant, le choix de la parcelle aura une forte incidence sur « un bon démarrage » de la culture.

Nos premiers retours d'expériences ont permis de mettre en avant que la qualité de la récolte et donc l'accès aux débouchés vers le secteur du bâtiment se détermine par la qualité de l'implantation et la capacité du chanvre à prendre rapidement le dessus des adventices.

Précédent idéal : prairie, luzerne.

### *Préparation du sol :*

La petite taille des graines nécessite un lit de semence bien affiné sur 5 à 6 cm. Il faut cependant être particulièrement vigilant au risque de battance. C'est pourquoi cette préparation doit être réalisée en conditions ressuyées. **Il faut veiller à conserver une structure grumeleuse** et à limiter le nombre des passages d'outils.

Rappelons que le chanvre dispose d'un système racinaire profond et puissant qui dispense d'un travail profond du sol. Un travail au chisel ou un labour léger sont suffisants.

### *Le semis :*

La phase d'implantation est une phase clé pour réussir la conduite de la culture.

***Il est impératif que le sol soit ressuyé et réchauffé (10 à 12°C).***

En Auvergne, les semis se font **majoritairement début mai**, mais ils peuvent s'étaler jusqu'à la fin du mois selon les conditions climatiques de l'année. Il faut avant tout privilégier de bonnes conditions de semis.

En effet, **la qualité du semis impacte directement sur la levée et la mise en place des premières feuilles. Cela conditionne le potentiel de rendement** (Nbre de pieds/m<sup>2</sup>) et permet d'étouffer rapidement les adventices avec une couverture rapide du sol.



Un enherbement de la parcelle pénalise la croissance de chanvre et ne permet pas une bonne transformation et valorisation de la paille.

La date de semis doit tenir compte des risques de gelée tardive. La sensibilité au gel est de -5°C jusqu'au stade 5 paires de feuilles.

Le zéro de végétation du chanvre est compris entre 1 et 2°C.

Le semis s'effectue en ligne avec un semoir à céréales classique à socs. L'écartement peu varié de 9 à 17 cm. Certains exploitants vont même jusqu'à 20 cm afin de pouvoir biner le sol si nécessaire.

La profondeur de semis recommandée est de 2 à 3 cm :

- Un semis trop superficiel peut diminuer le pourcentage de levée. Cela peut être causé par un léger dessèchement du sol en surface, néfaste pour la germination. Les graines sont également une proie facile pour les oiseaux qui en sont particulièrement friands.
- Un semis trop profond représente également un obstacle pour la levée.

La dose de semis est à moduler en fonction des objectifs de production. En mode de culture destinée à la production de chènevotte et de graine, le peuplement recherché sera de 200 à 250 plantes levées/m<sup>2</sup>, soit une dose de semis entre 40 et 50 kg/ha.

Certains producteurs choisissent une fourchette basse (30 kg/ha) pour optimiser les rendements graine et chènevotte. Cependant, les risques de salissement de la parcelle sont accrus. À l'inverse, des producteurs ayant pour objectif principal d'avoir un effet nettoyant de la culture, optent pour des densités de 60 kg/ha. Ils favoriseront cependant la production de fibre.

Une fois le semis effectué, un roulage peut favoriser la germination des graines, niveler le sol et limiter la présence de cailloux apparents. Ce dernier point est un facteur important, permettant de faciliter les opérations de récolte (limite l'usure et la casse des outils de coupe).

### *La fertilisation :*

Dans le livre « Le chanvre industriel » (2006), les résultats de différentes études établissent des quantités d'éléments minéraux par tonne de matière sèche :

Quantités mobilisées	Quantités exportées
18 à 24 kg d'azote	9 à 12 kg d'azote
5 à 10 kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	6 à 8 kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
20 à 40 kg de K <sub>2</sub> O	12 à 19 kg de K <sub>2</sub> O
30 à 40 kg de CaO	20 à 25 kg de CaO
8 à 10 kg de MgO	2 à 4 kg de MgO

Les observations faites en Australie précisent que « le chanvre répond bien à des sols riches en humus [...] les engrais organiques sont très bénéfiques à la croissance du chanvre... » (« Le chanvre Industriel », 2006, p 173).

Bien que réputé gourmand, le chanvre ne nécessite pas pour autant de forte fumure. Son puissant système racinaire lui permet d'explorer un volume de sol capable de lui fournir la majeure partie de ses besoins. Une impasse derrière prairie ou une fumure organique modérée (8 à 10 t/ha), de préférence compostée, sont suffisantes.

La fertilisation est également à raisonner en fonction des objectifs de récolte. Pour produire du chènevis, il est impératif d'avoir une plante de hauteur raisonnable (maxi 2,50 m) sous peine de ne pouvoir le récolter. Cette hauteur est conditionnée par la hauteur de coupe maximale de la moissonneuse-batteuse employée.

L'excès d'azote est nuisible à la plante et à la récolte. Il génère des risques de verse, de pousse anarchique (diamètre des tiges qui impacte la granulométrie de la chènevotte). C'est à prendre en considération dans les quantités épandues de fumiers de volaille.

### *Irriguer ou pas ?*

Le chanvre est une plante qui s'adapte bien à la sécheresse. Par là, il faut entendre que la plante ne meure pas en absence prolongée d'eau. Toutefois sa croissance s'arrête et peut pénaliser dans la continuité le rendement.

Si en Auvergne elle n'est généralement pas nécessaire, les producteurs du Gard réalisent eux 2 apports de 40 mm aux 2 phases essentielles de l'élaboration du rendement :

- début juillet pour la paille,
- début août pour la graine.

### *L'élaboration des rendements :*

En l'absence de facteurs limitant, la croissance du chanvre est d'une tonne de paille tous les 120°C jour. Cette croissance n'est active que 350°C jour après le semis et s'arrête à la floraison.

Les paramètres sur lesquels le producteur peut agir sont la date de semis, le nombre de pied/m<sup>2</sup> (densité de semis et homogénéité de la levée, choix de la variété). Ensuite ce sont les conditions climatiques de l'année qui seront déterminantes.

Les risques de variation de rendement peuvent être réduits en semant à 2 dates différentes les parcelles ou en choisissant 2 variétés différentes.

## Les étapes de récolte

Deux itinéraires de récolte sont possibles en fonction des choix de production : soit la récolte de la paille uniquement, soit la moisson des graines suivie d'une fauche des pailles restantes.

Les opérations de récolte doivent se réfléchir en fonction des opérations de transformation ultérieures. Le groupe Chanvre d'Auvergne laisse aux producteurs le choix de cibler l'un ou l'autre des débouchés.

Pour la transformation de la paille, ils ont adapté un tamis pour réaliser l'opération de défibrage. L'utilisation de cette machine oblige de hacher le chanvre soit directement dans le champ (à l'aide d'une ensileuse), soit plus tard, ce qui conduit à une étape intermédiaire de pressage des pailles de chanvre.

Indépendamment du choix effectué, les fibres très résistantes du chanvre sont la principale difficulté rencontrée lors de la récolte. Il faudra donc impérativement minimiser la rencontre de ces fibres avec des pièces mécaniques travaillant en rotation.

### *La graine :*

Si trop d'acidité oléique, cela entraîne une perte de la valorisation dans le secteur de l'alimentation.

Un différentiel allant de 350 €/tonne en oisellerie conventionnel à 1 100 €/tonne en alimentation bio.

Maturité (70 à 80 % de graines mûre)

Pureté des lots (adventice, vidange des systèmes de récolte)



Niches de la vente directe : marchés, AMAP, magasin bio, boulangerie...

Les sommités sont récoltées avec une moissonneuse batteuse axiale.

Le réglage de la moissonneuse a une incidence sur la qualité du chènevis. **La première précaution à prendre est d'avoir éliminé la présence potentielle d'autres espèces** (orge, blé...) pour ne pas contaminer les lots de chènevis et voir sa récolte déclasser ou refusée.

Ensuite, il convient de faire tourner le batteur à faible vitesse (300 à 600 tr. /min) afin de ne pas trop entrechoquer les graines. Le contre batteur doit être largement desserré (attention cependant à garder une marge de manœuvre en cas de bourrage). Le nettoyage doit être suffisamment énergique pour éliminer le maximum d'impuretés (graine vide, graine verte, fragment de feuille, de chènevotte...). Lors de la vidange de la trémie, la vis de vidange ne doit pas tourner trop vite, toujours pour éviter les chocs.

Les réglages suivants sont proposés pour les moissonneuses-batteuses standards :

- ❖ Régime du batteur de 250 tr/min,
- ❖ régime du ventilateur de 1 070 tr/min,
- ❖ trous de 1/8 pouces pour le tamis,
- ❖ trous de 3/8 pouces pour la grille supérieure,
- ❖ écartement minimal du contre-batteur.

Diminuer la tension de la chaîne du convoyeur comme pour faucher du maïs et fermer le pré-nettoyeur. Abaisser la grille du tire-paille, retirer les écrans et installer le système permettant d'augmenter la vitesse de rotation du tire-paille.

Chaque conducteur constatera probablement que des réglages différents conviennent à sa propre machine. Cependant, de manière générale, les moissonneuses-batteuses rotatives semblent, pour l'instant, moins bien convenir à la récolte du chanvre, à cause des problèmes de bourrage.

*Diversité du matériel, diversité des réglages :*



500 tr./min  
Contre batteur desserré au  $\frac{3}{4}$   
Vent desserré au  $\frac{2}{3}$



600 tr./min  
Contre batteur desserré au  $\frac{3}{4}$   
Vent ouverture maximum

Avec un bon réglage, on peut réduire l'usure de la moissonneuse-batteuse et améliorer le rendement et la qualité du grain. **Il sera certainement nécessaire de faire des essais pour définir la vitesse d'avancement, l'écartement du contre-batteur, les vitesses du cylindre et de la ventilation.**

Il est nécessaire de choisir la hauteur de coupe maximale permettant toutefois de faucher avec efficacité. Cela permet de réduire la quantité de matière qui passe dans la machine, l'idéal étant de ne prendre que les 50 premiers cm (Remarque : ne pas hésiter à laisser les graines des zones inférieures !!).

Les lames de la barre de coupe doivent être constamment aiguisées pour réduire au minimum l'entortillement des fibres dans les pièces de la tête de coupe. En remplaçant le convoyeur d'alimentation à clairevoie par un convoyeur à bande, on peut réduire la quantité de fibre qui s'enroule sur l'arbre du convoyeur. Quand on récolte des cultivars de haute taille, on a aussi intérêt à protéger les poulies et pignons extérieurs qui peuvent entrer en contact avec les tiges.

### *Trier et sécher les graines*

A réaliser impérativement dans les 6 heures suivant le battage. En effet, les lots récoltés se situant à près de 20 % d'humidité, il est nécessaire de l'abaisser à 9 % pour conserver une qualité alimentaire du chènevis. Ensuite, la graine sera triée, des réglages seront à optimiser concernant la force d'aspiration/soufflerie.

Un tri : 1<sup>er</sup> tri par soufflerie

Second : après séchage par grille trieur à plat (4 mm sup, 2 à 2,5 inf)

Plancher ventilé : Ventilation froide, durée de 48 h à 4 jours, appoint au chauffage électrique possible.

Séchage manuel :

- Récolte étendue sur une bâche, un planché, une remorque sur 20 à 30 cm d'épaisseur
- Aérer avec un retournement des lots d'un minimum de 2 fois par jour.

### *Récolte de la paille :*

La récolte de la paille se fait en trois temps : la fauche, le séchage et l'ensilage ou le pressage.

La fauche :

Elle peut commencer dès le stade « fin floraison », phase à laquelle l'optimum du rendement paille est atteint. Toutefois, les feuilles sont à ce stade encore nombreuses. Elles sont sources de débris et de poussières que l'on retrouve ultérieurement dans la fibre et la chènevotte. Pour y remédier, il faut, soit s'assurer d'une fenêtre météo excellente permettant le séchage et la chute des feuilles au champ, soit retarder quelque peu la récolte.

La fauche se fait avec une faucheuse simple ou conditionneuse (type faucheuse à luzerne) mais de toute façon avec un lamier à sections ou mieux un lamier oscillant ou double sections.

Afin d'éviter de prendre des cailloux et d'abîmer la barre de coupe, il n'est pas recommandé de faucher trop bas. Une hauteur résiduelle de 10 à 15 cm est suffisante.

 Il est important d'affûter régulièrement les sections de la barre de coupe : au moins 1 fois / ha.

#### Le séchage et la mise en andain :

Après la fauche, le chanvre peut être laissé au sol quelques jours sans y toucher. Dans le cas du hachage de la paille après récolte, le rouissage n'est pas recommandé. Il faut donc laisser sécher sur champs entre 3 et 5 jours selon la météo.

Remarque : lors du séchage, sous l'effet alterné du soleil et de la rosée, il est fréquent de voir l'apparition d'une teinte grisée due au développement d'un champignon microscopique, c'est le rouissage. Il permet une meilleure séparation de la fibre et de la chènevotte : on laisse la paille sur champs une dizaine de jours pour favoriser ce rouissage. Attention ce rouissage est réalisé uniquement dans le cas du défibrage.

Pour finir le séchage, il est possible de remuer le chanvre mais uniquement avec un andaineur. Là encore il est inutile de travailler trop bas, pensez au hachage futur de la paille qui ne supportera pas la présence de cailloux.

 Pour éviter les risques de bourrages ultérieurs au moment de l'ensilage ou du pressage, il est impératif de faire de petits andains (1,20 m) droits. Ceux-ci sont beaucoup plus faciles à faire entrer dans l'ensileuse ou la presse.

#### L'ensilage :

Pour produire du chanvre haché en partie défibré, il faut ensiler les tiges de chanvre. Cette opération peut se faire soit directement dans le champ, soit plus tard (opération de pressage).

L'ensilage se fait à l'aide d'une ensileuse tractée ou automotrice.

 Pour mener à bien cette opération, il est impératif d'utiliser des couteaux bien aiguisés et des contre-couteaux neufs de type maïs (généralement au carbure), présentant un angle droit. L'écartement entre les couteaux et les contre couteaux doit être le plus faible possible (épaisseur d'une feuille de papier à cigarette). D'autre part, les organes de coupe doivent être parfaitement tranchants. Pour ce faire, l'ensileuse doit être aiguisée 2 à 3 fois par hectare.

Avant d'ensiler, il est utile de rouler sur l'andain avec un tracteur. Il a été observé que cette action permet de tasser le chanvre de l'andain et facilite son entrée dans l'ensileuse.

Une fois l'andain de chanvre engagé dans l'ensileuse, il est possible de relever le pick-up. Ceci permet d'éviter de ramasser des cailloux.

#### Le pressage :

Dans le cas où l'ensilage ne se fait pas directement dans le champ, il est possible de presser les pailles de chanvre. Le pressage ne pose, à priori, pas de problèmes. Néanmoins, utilisez si possible une presse à balles rondes simple (chambre fixe sans ameneur rotatif). Il vaut mieux démonter les dents de pick-up situées devant les ameneurs latéraux, elles sont source de bourrage.

#### Compléments dans le cas d'une récolte de la graine :

La récolte des graines permet aussi de récupérer de la paille, toutefois le rendement en est amoindri. (Perte estimée à 1 T/ha, mais cela peut être plus en fonction de la hauteur de coupe permise par la moissonneuse batteuse. De plus, il est recommandé de faucher dans le sens inverse de la moisson.

## ✦ Les débouchés

Dans le chanvre, différentes valorisations sont possibles :

- Pour la paille composée de fibre et chènevotte\*, les produits proposés sont :
  - La chènevotte standard (l = 0,5 x L= 3cm) en big bag (1m3),
  - La fibre en ballot de 10 à 12 kg.

*\* Un guide sur les techniques de mise en œuvre sera disponible prochainement.*

- Pour la graine :  
Elle peut se valoriser en tant que telle ou en huile, tourteaux, farine, savon, huile d'imprégnation du bois.



## La transformation

### *L'huile alimentaire :*

Le chènevis est pressé à froid. L'huile commercialisée est obtenue par filtration grossière ou décantation.

L'huile répond aux normes du codex alimentarius. Une analyse (taux d'acidité, taux d'humidité, et indice peroxyde) est donc obligatoire pour chaque cuvée. Lorsque l'huile ne répond pas à ces normes elle peut être utilisée à destination de la cosmétique (huile de massage, savon) ou comme huile d'imprégnation du bois.

### *La chènevotte :*

La paille est hachée et triée par les producteurs. Les lots non conformes en termes de couleur ou pureté des lots (présence de graine, d'adventices...) sont déclassés et ne rentreront pas en qualité bâtiment. Certains producteurs le valorisent alors en paillage.

Le hachage se fait par ensileuse. La séparation fibre et chènevotte par un tamis circulant sur 4 sites de la région où les producteurs se regroupent et conditionnent leurs produits :

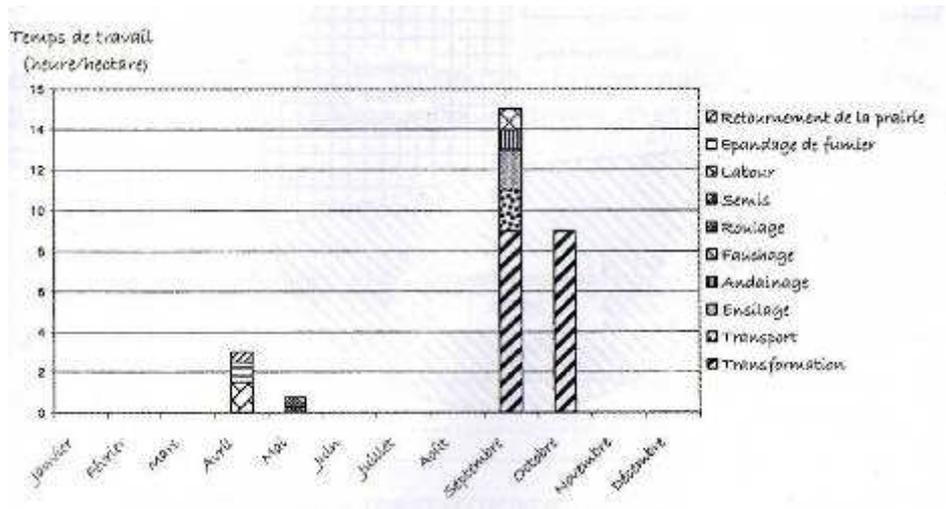
- Le Montel de Gelat (63)
- Saint Pourçain (03)
- Lezoux (63)
- Fontannes/Brioude (43)



Le procédé permet de traiter 1 T/heure et de ressortir environ 20 m<sup>3</sup> de chènevottes et 800 kg de fibres par ha (selon la densité de culture, les résultats peuvent varier).

## Evaluation des temps de travaux

Les périodes d'activités se situent au printemps lors de la mise en place de la culture et à l'automne lors de la récolte du chanvre. La pointe de travail en septembre correspond à l'opération de transformation du chanvre (cf. annexe calendrier du temps de travail).



Le temps de travail est alors de 18 h/ha réparti sur 2 mois. La phase de transformation est amenée à être améliorée notamment lorsque l'ensemble du procédé sera automatisé (ex : dépoussiérage, ensacheuse). *Source : Lo Sanabao Enquête.*

## ◆ Evaluation économique

Les rendements paille oscillent entre 3 et 7 T/ha. L'évaluation du coût matériel est basée sur les données déclaratives des producteurs. Le tableau ci-après essaie de prendre en compte les variations possibles existantes entre les divers choix techniques des producteurs.

<b>Charges productions</b> <b>Peu variables :</b>	<b>Semences</b>	<b>170 à 220 €/ha</b>
	<b>Ferti°/amendement</b>	<b>40 €/ha</b>
	<b>Moiss. Batteuse</b>	<b>60 à 100 €/ha</b>
	<b>Fauche + Andain + Ensilage</b>	<b>170 à 200 €/ha</b>
<b>Charges variables</b>	<b>Trommel</b>	<b>300 à 700 €/ha</b>
<b>Produit Brut</b>	<b>Chènevotte</b>	<b>500 à 1 500 €</b>
	<b>Fibre</b>	<b>1 000 à 1 500 €</b>
	<b>Graine / huile</b>	<b>350 à 1 500 €</b>
		<b>Environ 2 000 €</b>
<b>MARGE (semis nette)</b>	<b>Dans la pratique</b>	<b>600 à 1 500 €</b>

Reste à prendre en compte les coûts de conditionnement (Big Bag sous caution), de transport (pour la transformation car livraison en supplément), de représentation, de commercialisation et la rémunération du travail.

Les prix de ventes oscillent entre 60 et 80 € du m<sup>3</sup> de chènevotte et 1 € du kg pour la fibre.

La graine se vend entre 350 et 1 000 €/T. En huile (rendement de 25 %), elle se valorise entre 30 et 40 € le litre avec en supplément le tourteau ou la farine.



## **Cahiers des charges Chanvre d'Auvergne**

Si la filière locale vous intéresse, un cahier des charges est disponible auprès de la FR CIVAM Auvergne. Il définit précisément les engagements des producteurs adhérents à Chanvre d'Auvergne.

Les règles concernant la production et la transformation sont validées par le Conseil d'Administration. Le cahier des charges est un document évolutif qui reprend l'ensemble des règles de la filière Chanvre Auvergne.

ANNEXE : Calendrier de travail :

Opérations culturales	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov	Déc
Epannage de fumier												
Labour												
Semis												
Roulage												
Fauchage												
Andainage												
Ensilage												

Source : Lo Sanabao  
Enquête de l'exploitation de Mathieu Meyzeaud





*Avec la participation financière de :*

