

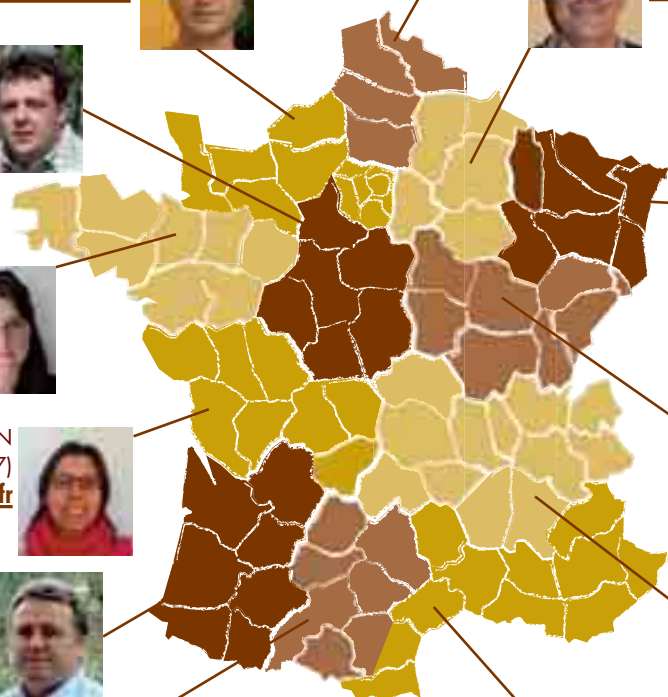
G U I D E D E C U L T U R E



# CHANVRE

## 2017

# Vos contacts



Arnaud VAN BOXSOM  
ESTREES-MONS (80)  
[a.vanboxsom@terresinovia.fr](mailto:a.vanboxsom@terresinovia.fr)

Jean LIEVEN  
GRIGNON (78)  
[j.lieven@terresinovia.fr](mailto:j.lieven@terresinovia.fr)

Laurent RUCK  
CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)  
[l.ruck@terresinovia.fr](mailto:l.ruck@terresinovia.fr)

Julien CHARBONNAUD  
ARDON (45)  
[j.charbonnaud@terresinovia.fr](mailto:j.charbonnaud@terresinovia.fr)

Aurore BAILLET  
LAXOU (54)  
[a.baillet@terresinovia.fr](mailto:a.baillet@terresinovia.fr)

Nina RABOURDIN  
RENNES (35)  
[n.rabourdin@terresinovia.fr](mailto:n.rabourdin@terresinovia.fr)

Delphine DE FORNEL  
BRETENIERE (21)  
[d.defornel@terresinovia.fr](mailto:d.defornel@terresinovia.fr)

Elodie TOURTON  
ST-PIERRE-D'AMILLY (17)  
[e.tourton@terresinovia.fr](mailto:e.tourton@terresinovia.fr)

Jean RAIMBAULT  
AGEN (47)  
[j.raimbault@terresinovia.fr](mailto:j.raimbault@terresinovia.fr)

Arnaud MICHENEAU  
ETOILE-SUR-RHONE (26)  
[a.micheneau@terresinovia.fr](mailto:a.micheneau@terresinovia.fr)

Claire MARTIN-MONJARET  
BAZIEGE (31)  
[c.monjaret@terresinovia.fr](mailto:c.monjaret@terresinovia.fr)

Gilles BEUGNIET  
MONTPELLIER (34)  
[g.beugniat@terresinovia.fr](mailto:g.beugniat@terresinovia.fr)

## S O M M A I R E

Atouts . . . . .	1
Des cultures contractualisées . . . . .	4
Variétés . . . . .	5
Culture intermédiaire avant le chanvre . . . . .	7
Implantation . . . . .	8
Fertilisation . . . . .	10
Irrigation . . . . .	11
Désherbage . . . . .	12
Maladies . . . . .	13
Ravageurs . . . . .	13
Récolte et conservation . . . . .	14
Calendrier de la culture . . . . .	17



Votre autre interlocuteur sur le chanvre à Terres Inovia :  
**Louis-Marie Allard** : Bretenière (21),  
[lm.allard@terresinovia.fr](mailto:lm.allard@terresinovia.fr)

Edition : Terres Inovia  
1 avenue Lucien Brétignières  
78850 Thiverval-Grignon  
Tél. : 01 30 79 95 00  
Tél. diffusion des éditions :  
01 30 79 95 40

[www.terresinovia.fr](http://www.terresinovia.fr)

Rédacteurs en chef:  
L.M Allard, L. Augereau  
Photo de couverture : N. Cerrutti  
Maquette : N. Harel  
Impression : Bialec  
23 allée des Grands Pâquis  
54183 Heillecourt  
Dépôt légal : mars 2017



Avec le concours financier d'Interchanvre

Terres Inovia est membre de





Le chanvre présente de nombreux avantages agronomiques et contribue à la performance économique de l'exploitation.

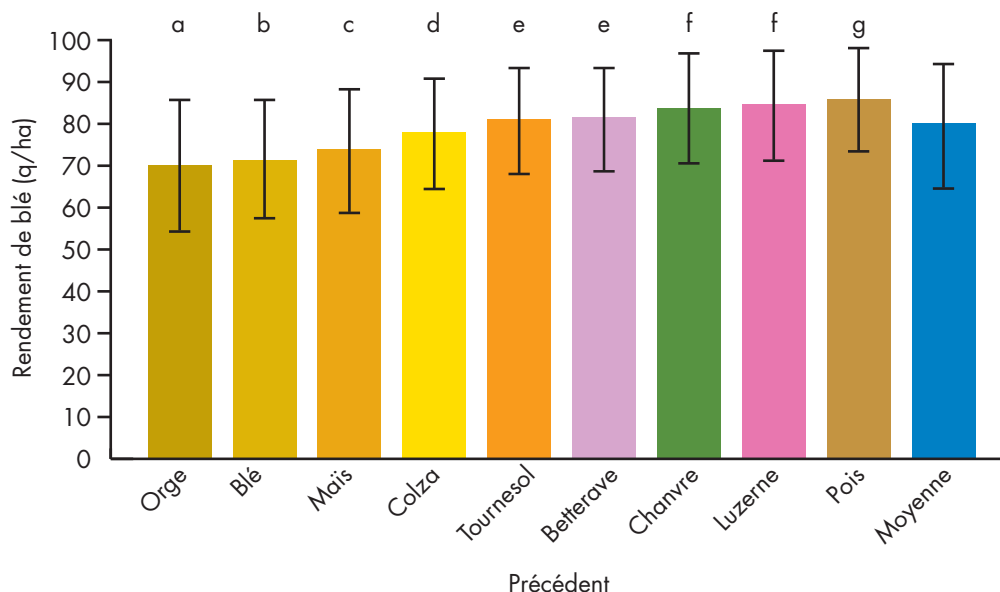
## Des surfaces qui progressent régulièrement

- Originaire d'Asie centrale, le chanvre, *Cannabis sativa L.*, est cultivé depuis plus de 8 000 ans pour sa fibre textile et sa graine oléagineuse (le chènevis). En France, après avoir connu son apogée au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle (176 000 ha) avec pour débouchés la papeterie et la marine à voile, ses surfaces ont été réduites à quelques centaines d'hectares en 1960 (700 ha) du fait de l'émergence du coton, des fibres synthétiques et de l'arrivée de la marine à moteur. Jamais abandonnée, la culture connaît un regain d'intérêt depuis les années 1970 pour les marchés papetiers (papiers à cigarettes, papiers techniques...).
- Depuis les années 2000 (8 000 ha), les surfaces en chanvre connaissent une croissance régulière du fait de la progression des débouchés traditionnels et de l'émergence de nouveaux débouchés : renforts plasturgiques, bâtiment (laines et béton de chanvre...). En 2016, les surfaces se montent à 15 000 ha.

## Des performances agronomiques pour l'exploitation

- Le chanvre est une très bonne tête de rotation. Cette culture de printemps favorise, autant qu'une luzerne ou qu'un pois et légèrement plus qu'un colza ou un tournesol, des gains sur les rendements de la céréale suivante (voir graphique ci-dessous).
- L'introduction du chanvre permet un allongement et une diversification des rotations.
- Le chanvre présente une bonne résistance à la sécheresse et laisse un sol meuble pour la culture suivante grâce à son pivot profond et fasciculé.
- Introduit entre deux cultures d'hiver, le chanvre rompt les cycles des maladies et des adventices. Sa densité de peuplement élevée et sa vitesse de croissance rapide permettent une couverture totale du sol avec un fort pouvoir étouffant contre les adventices. Il laisse une parcelle propre pour la culture suivante.
- Le chanvre ne nécessite généralement aucun traitement phytosanitaire en végétation.
- Avec en moyenne 100 u d'azote, les besoins du chanvre sont couverts.
- Le chanvre se caractérise par une absence d'interventions entre le semis et la récolte. Il permet un étalement de la charge de travail aux périodes denses pour les grandes cultures, mais demande une organisation de chantier importante à la récolte.

### Comparaison des rendements moyens du blé en fonction de différents précédents\*



Le chanvre libère le sol relativement tôt, ce qui en fait un atout supplémentaire pour un bon précédent blé.

\* Test de Student,  $P < 0,05$ . Les lettres correspondent à des groupes statistiques.  
Source : M. Zehr, données CERFrance Sud Champagne

## Une culture rentable

### • Rendements moyens en paille et graines

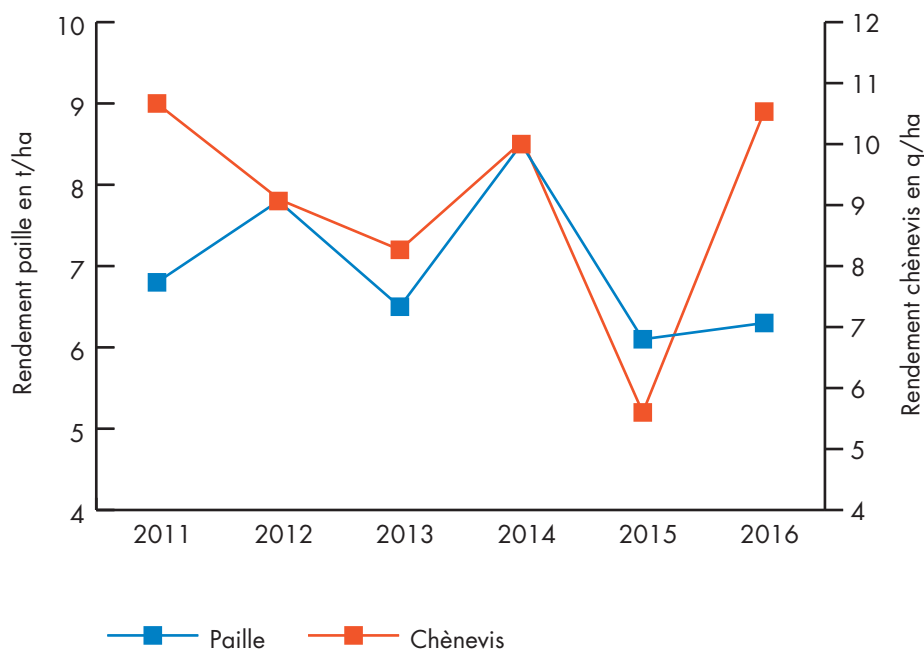
Les rendements varient beaucoup en fonction du type de sol : 4 à 8 t/ha de paille en terres argilo-calcaires superficielles, 8 à 12 t/ha en terres profondes (terres de marais, champagne crayeuse).

### • Charges opérationnelles indicatives selon les postes

Les charges opérationnelles sont comprises entre 330 et 400 €/ha. Sur ces bases, pour un prix de vente de la paille de 110 €/t et de 800 €/ha pour le chènevis et une aide couplée de 140 €/ha (base 2015), une marge brute supérieure ou égale à 1 000 €/ha est obtenue à partir de **6,1 t/ha de paille et 0,7 t/ha de chènevis**.

En zone à bon potentiel, une marge brute supérieure à 1 500 €/ha est obtenue à partir de **8,5 t/ha de paille et 1,0 t/ha de chènevis**.

### Rendements nationaux moyens en paille et en chènevis



Source : Terres Inovia, enquêtes culturales annuelles



## Un modèle de développement durable

- Le chanvre ne nécessite ni herbicides, ni fongicides en végétation. Ses besoins en azote sont faibles.
- Le chanvre peut facilement être valorisé en agriculture biologique.
- Araignées et carabidés, prédateurs des ravageurs des cultures, apprécient le couvert haut et dense du chanvre.
- Le chanvre est un excellent stockeur de CO<sub>2</sub> en cours de culture et via ses produits transformés. Grâce à son importante biomasse, 1 ha de chanvre capte, avant sa maturité, autant de CO<sub>2</sub> qu'1 ha de forêt, soit 15 t. Et 1 m<sup>2</sup> de mur en béton de chanvre emmagasine 35 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> sur 100 ans.

Le béton de chanvre a l'avantage d'être un excellent isolant thermique et de stocker le CO<sub>2</sub>.

## Un réservoir de biodiversité

Les cultures oléagineuses sont potentiellement intéressantes pour le développement de la biodiversité utile. Entre le chanvre, le colza et le tournesol, chaque culture possède des atouts pour abriter certaines espèces prédatrices de ravageurs du sol. Des captures d'insectes ont été réalisées grâce à des cuvettes jaunes destinées à piéger les insectes gravitant au-dessus du couvert et des pots Barber. Le chanvre est la culture qui accueille la plus grande quantité et/ou activité d'arthropodes prédateurs. Grâce à son couvert haut et dense, les araignées sont deux à trois fois plus nombreuses dans cette culture que dans les autres. L'effet tampon du couvert et la litière de feuilles au sol sont de forts atouts puisqu'ils offrent abri, humidité et nourriture à l'ensemble de ces prédateurs. Ainsi les populations de carabidés présentent une diversité, une abondance et/ou une activité stable tout au long de la saison estivale. Les avantages conférés par le chanvre semblent particulièrement importants dans le paysage de plaine où les prédateurs du sol sont plus actifs par rapport aux autres cultures.



Le haut des pots Barber est situé au ras du sol afin que les arthropodes du sol y tombent lors de leurs déplacements.

## Une valorisation de toutes les composantes de la plante

Le chanvre permet de valoriser deux produits : la paille, séparée en fibre et en chènevotte, et le chènevis (les graines).



Chènevotte : paillage horticole.



Chènevis : huile alimentaire.

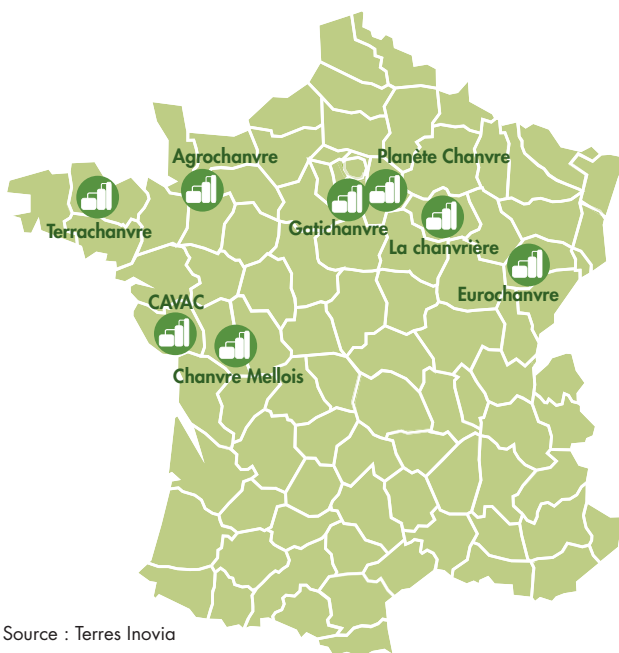
- **La fibre** : cette partie périphérique de la tige, qui représente 30 à 35 % du poids de la plante, permet de confectionner des pâtes pour des papiers spéciaux, extra-fins, opaques et résistants, de renforcer des plastiques (automobiles, ameublement, électroménager...) et de fabriquer des matériaux de construction (laines d'isolation...). Depuis les années 1950-1960, la fibre n'est plus majoritairement utilisée dans le textile. Une faible part de la production communautaire est aujourd'hui destinée à ce marché. Toutefois, elle devrait connaître une nette progression car on assiste actuellement à une demande croissante.
- **La chènevotte** : cette partie médullaire de la tige correspond au bois de la plante et représente 50 à 55 % de son poids. La chènevotte est passée en 20 ans de statut de sous-produit à celui de coproduit, équivalent en termes de poids économique à celui de la fibre et de la graine. Sa capacité de rétention en eau est très élevée. Elle est valorisée comme matériau de construction, sous forme de béton de chanvre. Elle sert également de litière aux petits animaux ou est utilisée pour le paillage des espaces verts.
- **La poudre organique** : elle représente 15 à 20 % du poids de la plante. Troisième produit issu du défilage de la paille, cette poudre est composée de petites particules de fibre et de chènevotte ainsi que de matières minérales. Grâce à son fort pouvoir absorbant à l'état vrac et à sa richesse en carbone, elle peut être utilisée comme amendement organique ou comme litière pour les bovins. Après compression, elle sert de combustible dans les chaudières industrielles.
- **Le chènevis** est l'appellation de la graine oléagineuse. Il contient 32 à 34 % d'huile et 25 % de protéines. Le rendement obtenu est d'environ 1 t/ha. Son principal débouché concerne l'alimentation des oiseaux et les appâts pour la pêche. Le marché de l'alimentation humaine (principalement en agriculture biologique) se développe lentement mais régulièrement, surtout en Europe du Nord et en Amérique du Nord. Sous forme d'huile, l'équilibre en oméga 6/oméga 3 est de 4/1, ce qui en fait une source de graisse très intéressante car très proche du ratio idéal de 5/1). On trouve également le chènevis sous forme de préparation riche en protéines ainsi qu'en cosmétique.

# Des cultures contractualisées

## Une culture rémunératrice sous réserve de débouchés

- Même si quelques initiatives locales laissent place à une commercialisation du chanvre en circuit court, la grande majorité des surfaces font l'objet d'un **contrat entre le producteur et un transformateur**. En fonction des objectifs de commercialisation de ce transformateur, un cahier des charges peut spécifier certains modes de conduites de la culture (densité, mode de pressage, contrat de rouissage...). Cela signifie que le transformateur chargé ensuite de collecter la production (paille et chènevis) se trouve souvent **à proximité du producteur**.
- Les principales usines de transformation de chanvre collectent les productions sur les zones Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté, Pays de la Loire, Ile-de-France, Basse-Normandie, Bretagne et Poitou-Charentes.

## Localisation des principales unités de première transformation en chanvre



## Comment compléter votre dossier PAC pour bénéficier de l'aide ?

- Sur le **site Telepac**, en allant sur votre dossier, demandez l'aide en cochant la case « Aide à la production de chanvre ».
- Dessinez vos parcelles cultivées en chanvre et déclarez-les dans le formulaire « Registre parcellaire : descriptif des parcelles » en utilisant le code culture de la catégorie « cultures de fibres » : « Chanvre » (CHV), et renseignez la variété dans la colonne « Précision sur la culture », exemple Fedora 17 avec le code 017, Futura 75 avec le code 023. La liste des variétés ainsi que le code rattaché figure au paragraphe 2.9 de la notice « Liste des cultures et précisions (Métropole et DOM) » téléchargeable sur le site Telepac à l'adresse <https://www.telepac.agriculture.gouv.fr/>. Vous devez fournir la copie des factures d'achat de semences de génération R1 ou R2 utilisées pour la récolte de l'année en cours.
- Pour les parcelles conduites uniquement pour la multiplication de semences certifiées (utilisation de semence de génération G0, G1, G2, G3), complétez par « oui » la colonne « Culture destinée à la production de semences certifiées du descriptif des parcelles ». Vous devez fournir la copie des factures d'achat de semences certifiées de génération G0, G1, G2, G3 utilisées pour l'année de récolte considérée et la copie du contrat de culture (signé au plus tard le jour de dépôt de l'aide) avec une entreprise de semences référencée.

Si vous ne souhaitez pas intégrer la culture à un dossier PAC (écomusées, isolement des parcelles de semences de betterave, cultures expérimentales et de recherche), contactez la Fédération nationale des producteurs de chanvre (FNPC) (2) pour vous inscrire au « Registre d'enregistrement des cultures ». Cette démarche est automatiquement proposée aux clients de la Coopérative centrale des producteurs de semences de chanvre (CCPSC) (3).

Elle simplifie les relations avec les pouvoirs publics en cas de contrôle. Conservez une photocopie des étiquettes, qui constituent la seule preuve du caractère légal de la culture.

Si vous utilisez des semences autorisées dans l'hexagone de fournisseurs de l'Union européenne (Pologne, Allemagne...), vous pouvez aussi contacter la FNPC pour être inscrit dans ce registre. Il est cependant obligatoire de conserver une photocopie des étiquettes qui garantissent leur origine.

(1) DDT : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-DDT-directions-departementales.html>

(2) FNPC : 20, rue Paul-Ligneul – 72000 Le Mans [contact@fnpc.org](mailto:contact@fnpc.org)

(3) CCPSC : 9, route d'Angers – 49250 Beaufort-en-Vallée

Les obligations administratives citées ci-dessus sont susceptibles d'évoluer. Assurez-vous de la dernière mise à jour des documents.

## Utilisez obligatoirement des semences certifiées

- De par sa proximité avec le cannabis, le chanvre est soumis aux réglementations françaises et européennes, harmonisées depuis 2004. L'article R5132-86 du code de la santé publique ainsi que les arrêtés des 22 août 1990 et 21 février 2008 fixent que seules les variétés dosant moins de 0,2 % de THC ( $\Delta^9$  – tétrahydrocannabinol) sont autorisées à la culture au sein de l'Union européenne.
- Les semences certifiées sont obligatoires. L'utilisation de celles de ferme est donc rigoureusement interdite, au risque d'augmenter le taux de THC. Chaque année, des contrôles sont effectués en culture.

Terres Inovia



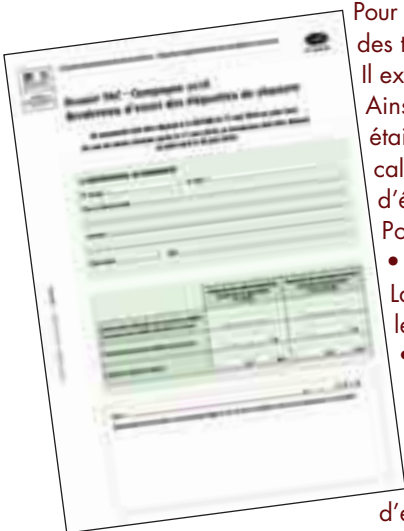
Pour la moisson du chènevis, la barre de coupe de la moissonneuse est positionnée juste en-dessous des inflorescences.

## Adaptez la précocité au mode de culture

Les variétés françaises offrent une large gamme de précocité (de très précoce à tardive). Le choix se fait en fonction de la localisation et du mode de récolte, convenu à la signature du contrat avec l'industriel de première transformation.

- **Mode non battu** : la plante entière est récoltée. Optez plutôt pour des variétés tardives afin de maximiser le rendement en paille.
- **Mode battu** : le chènevis est récolté avant la paille. Choisissez de préférence des variétés précoces ou mi-précoces, qui offrent le meilleur compromis entre date de récolte, maturité et productivité des graines et de la paille.

## Points administratifs et réglementaires



Pour connaître la liste des variétés certifiées et autorisées, adressez-vous à la Direction départementale des territoires (DDT)(1). Ces informations sont mises à jour annuellement, en mars.

Il existe une aide couplée à la surface pour la production de chanvre qui évolue chaque année. Ainsi, en 2015, son montant était de 140 €/ha. Une enveloppe de l'ordre de 1,7 million d'euros était destinée au financement de cette aide pour la campagne 2016 avec un montant unitaire calculé en fin de campagne, sur la base des superficies demandées et respectant les conditions d'éligibilité à l'aide.

Pour en bénéficier, vous devez, sur les surfaces cultivées en chanvre :

- utiliser des variétés dont la teneur en tétrahydrocannabinol est inférieure ou égale à 0,2 %.
- La liste des variétés éligibles figure dans la notice « Cultures et précisions » téléchargeable sur le **site Telepac** (voir page 4) ;
- pour les surfaces en culture industrielle, respecter une dose minimale de semis de 25 kg/ha ;
  - pour les surfaces en production de semences certifiées, respecter une dose minimale de semis de 1,25 kg/ha et avoir signé un contrat de culture avec une entreprise de semences référencées ;
  - envoyer à votre DDTM les étiquettes de semences certifiées accompagnées d'un bordereau

d'envoi avec le dossier PAC. Attention, une date d'envoi est fixée chaque année.

Ce bordereau est accessible exclusivement à l'adresse suivante : <https://www.telepac.agriculture.gouv.fr/>, rubrique « Formulaires et notices de l'année considérée ». Gardez une photocopie de ces étiquettes. Joindre également à votre dossier la facture d'achat des semences ainsi que le contrat avec le transformateur sur lequel doit figurer la surface contractée.

(1) DDT : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-DDT-directions-departementales.html>

## myVar® : pour connaître et choisir vos variétés



L'outil rassemble toutes les données variétés de Terres Inovia, avec 4 entrées :

- consulter les fiches variétés,
- choisir selon ses propres critères,
- comparer des variétés,
- résultats annuels.

[www.myvar.fr](http://www.myvar.fr)



## Variétés françaises autorisées

Variétés	Type	Précocité (floraison et récolte)	Date de pleine floraison	% THC	PMG (g)	Rendement en paille (t/ha)*	Teneur en fibre (%)*	Rendement en graines (q/ha)*
USO 31	Monoïque	Très précoce	20 juillet	0,005	17,16	+	36,4	++
FERIMON	Monoïque	Précoce	31 juillet	0,05	15,72	++	32,1	+++
FEDORA 17	Monoïque	Précoce	1 <sup>er</sup> août	0,03	18,68	++	29,4	+++
FELINA 32	Monoïque	Moyenne	04 août	0,06	15,99	++	31	+++
SANTHICA 27	Monoïque	Moyenne	06 août	< 0,001	16,55	++	36,8	++
EPSILON 68	Monoïque	Tardive	09 août	0,04	19,6	++	30,6	+++
SANTHICA 70	Monoïque	Tardive	11 août	< 0,001	16	+++	36,8	++
FUTURA 75	Monoïque	Tardive	15 août	0,06	17,06	+++	31,2	++
FIBROR 79**	Monoïque (variété à tige jaune)	Tardive	+ 5 j/ FUTURA 75***	0,049	-	++	39,02	-

(\*) : Valeurs issues des essais agronomiques réalisés par l'Institut technique du chanvre (ITC) entre 2007 et 2009

(\*\*) : Données obtenues dans le cadre de l'expérimentation du CTPS. Source CTPS/GEVES

(\*\*\*) : Données issues du réseau d'expérimentation de la FNPC



La date de pleine floraison du chanvre (stade dépendant de la photopériode) permet de déterminer la précocité d'une variété.

- Le stade « pleine floraison » détermine la précocité du chanvre. Ce stade est exclusivement photosensible. C'est pourquoi il intervient à date fixe pour une variété donnée dans un lieu donné, indépendamment de la date de semis. Le chanvre stoppe généralement sa croissance une semaine après le stade « pleine floraison », soit lorsque la fécondation est terminée. L'arrêt de la croissance est donc déterminé par la photopériode. C'est pourquoi, plus une variété est tardive, plus son potentiel de rendement paille est élevé. Après la floraison, la maturation des graines se fait progressivement du bas vers le haut de la tige.
- Actuellement les mêmes variétés sont utilisées pour la production de paille et celle de chènevis. Avec l'inscription de Fibror 79, on observe une nouvelle caractérisation des variétés, avec notamment des variétés qui ont une meilleure facilité de défibrage. Cette variété à tige jaune limite naturellement son absorption d'azote, ce qui rend plus facile et moins consommateur en énergie le défibrage en usine.
- La tolérance à l'orobanche ainsi que la recherche de variétés pour des usages spécifiques sont des nouveaux axes de sélection.

### Des variétés de chanvre monoïques plus productives



A l'état naturel, le chanvre est dioïque : les fleurs mâles et les fleurs femelles fleurissent sur des pieds distincts. Or, les pieds mâles produisent moins de fibres et pas de graines. Ils meurent dans la culture avant les pieds femelles, ce qui complique la récolte. La sélection s'est donc attachée à obtenir des variétés de type monoïque plus productives, à dominante femelle (fleurs mâles et femelles sur le même pied).



# Culture intermédiaire avant le chanvre



Association de phacélie, avoine, vesce et féverole comme cultures intermédiaires avant le chanvre.



Préférez la destruction mécanique à la voie chimique.

## Réussissez l'implantation après une céréale

- Après la récolte de la culture estivale (le plus souvent une céréale), réalisez un à deux déchaumages superficiels (disques, dents) pour gérer les pailles et préparer le semis de la culture intermédiaire. En sol argileux ou en non labour, complétez par une fissuration du sol en profondeur (possible en cours d'automne) pour faciliter ultérieurement l'enracinement du chanvre.
- Choisissez une espèce ou un mélange de 2-3 espèces (voir encadré ci-dessous) en fonction du contexte parcellaire et des objectifs agronomiques et réglementaires\*. Assurez-vous que la culture intermédiaire à planter n'est pas hôte de l'orobanche (voir « Orobanche rameuse, une plante parasite sous surveillance » en p. 12).
- Semez entre mi-juillet et mi-septembre\* selon l'espèce et le contexte pédoclimatique (sol réchauffé, ressuyé, pas trop sec). Effectuez un roulage du sol pour améliorer le contact entre la terre et les graines.

## Privilégiez la destruction mécanique à l'entrée de l'hiver

- Privilégiez la destruction mécanique : broyage, déchaumage superficiel, labour. Le gel peut entrer en ligne de compte pour certaines espèces.
- Optez pour une destruction à l'entrée de l'hiver. Plus tardivement le chanvre peut être pénalisé.
- Saisissez la bonne occasion (sol gelé ou bien ressuyé) pour éviter les risques de lissage ou de tassement du sol qui dégraderait fortement l'implantation du chanvre suivant.
- N'envisagez la voie chimique (glyphosate) qu'en cas de nécessité absolue\* : en système sans labour ou en présence de conditions défavorables à la destruction mécanique (sol trop humide, en particulier les sols argileux). Un effet négatif sur le chanvre peut être observé si le couvert à détruire est important. Traitez au moins 40 jours avant le semis.
- En non labour, attachez une importance particulière à la qualité de la destruction et à l'incorporation des résidus végétaux (risque de limaces accru en présence de couverts végétaux en interculture).

\* Informez-vous des règles de la directive nitrates en vigueur dans votre département.

## Vos habitudes en termes de culture intermédiaire

En 2015, 72 % de la sole française en chanvre était précédée d'une culture intermédiaire contre seulement 50 % en 2013 et 57 % en 2012. En 2014, les cultures intermédiaires ont été semées entre le 10 juillet et le 19 septembre avec une date moyenne affichée au 27 août 2014. On observe de gros écarts entre bassins. Interval/Eurochanvre est la zone dans laquelle le semis est le plus précoce (date moyenne le 6 août) à l'inverse d'Agrochanvre avec une date plus tardive d'environ 3 semaines (1<sup>er</sup> septembre 2014).

Les destructions des couverts sont réalisées en moyenne le 14 décembre avec là encore de gros écarts entre bassin. Sur la Chanvrière, les destructions sont réalisées en moyenne à l'entrée de l'hiver (29 novembre 2014) à l'opposé d'Agrochanvre où cette destruction se fait à la sortie de l'hiver (1<sup>er</sup> mars 2015).

La destruction mécanique du couvert (déchaumeur, labour, broyeur, rouleau) est la plus fréquente en France avec plus de 90 % des surfaces concernées. Le broyeur ou le déchaumeur sont utilisés sur plus de 60 % des surfaces.

L'utilisation de solutions chimiques associées ou non à des passages d'outils est en forte régression (8,7 % en 2015 contre 16,8 % en 2013).

En France, 55 % des surfaces concernées par une culture intermédiaire avant chanvre ont été occupées par un couvert monospécifique, ce qui reste stable par rapport à 2013. Les 45 % restants sont composés d'un mélange d'espèces pouvant aller jusqu'à huit. Comme les années précédentes, la moutarde est le couvert le plus fréquemment utilisé seul (36,6 %). Là encore, on retrouve une certaine stabilité par rapport à 2013 (36,8 %) après avoir fortement diminué au niveau national (47 % en 2012). Les mélanges les plus fréquemment utilisés sont composés à base de moutarde, de phacélie, de vesce et d'avoine. On trouvera dans une moindre mesure du trèfle, du pois, du niger, du radis, de la lentille, du colza, du seigle...

Source : enquête culturelle chanvre 2015, Terres Inovia, consultable sur [www.terresinovia.fr/rubrique/chanvre/cultiver-du-chanvre/le-chanvre-et-ses-atouts-pratiques-culturelles](http://www.terresinovia.fr/rubrique/chanvre/cultiver-du-chanvre/le-chanvre-et-ses-atouts-pratiques-culturelles).



### Attention à la moutarde !

Les dernières expérimentations menées par Terres Inovia sur le choix des espèces ont révélé un effet négatif de la moutarde sur le rendement du chanvre qui suit. Si à l'entrée de l'hiver la moutarde est l'espèce qui absorbe le plus d'azote (+ 60 à 70 u par rapport à des mélanges avoine rude + vesce pourpre ou bien avoine rude + phacélie), on a noté un rendement du chanvre inférieur d'environ 1,5 t/ha avec la moutarde par rapport aux autres espèces pour un potentiel moyen de la parcelle se situant à 5,5 t/ha.

# Implantation



Le chanvre possède un pivot profond et fasciculé.

## Visez un travail profond et une bonne structure de sol pour assurer une levée rapide

- Préférez les terres légères, profondes et fraîches aux sols lourds, tassés ou hydromorphes. Ceux-ci ne conviennent pas au système racinaire en pivot du chanvre, dont le peuplement risque d'être hétérogène.
- Travaillez un sol ressuyé en profondeur (20-30 cm) : labour d'hiver en terre lourde (type argileuse), labour de printemps en terre légère.
- Si le sol se prête au non labour (structure satisfaisante sur 0-30 cm), travaillez-le uniquement sur 7-8 cm de profondeur.
- Évitez les tassements du sol préjudiciables au système racinaire. Utilisez des trains d'outils pour limiter le nombre de passages sur la parcelle et/ou des équipements de type roues jumelées ou pneus basse pression.

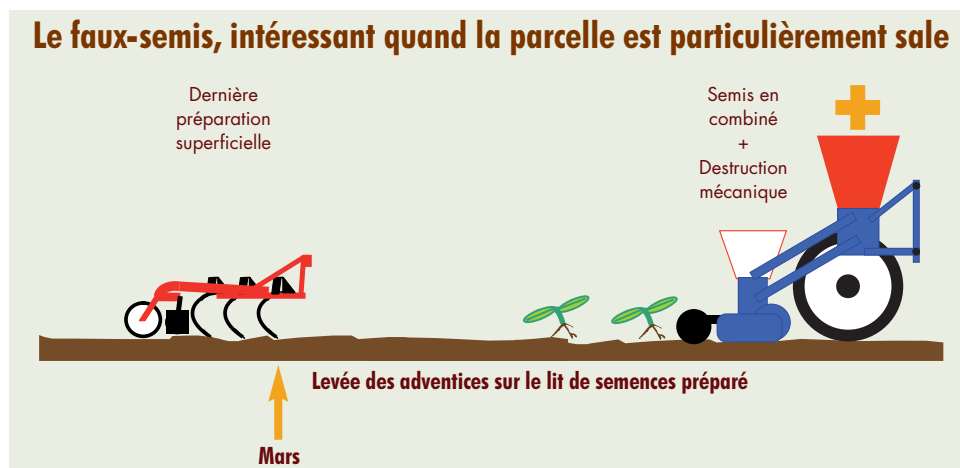


Les dernières levées sont détruites au moment du semis.

## Procédez à un faux-semis pour ameublir le sol et maîtriser les adventices

- Lorsque la parcelle est connue pour être particulièrement sale, procédez à la technique du faux-semis afin de stimuler la levée des adventices.
- Réalisez toujours le faux-semis sur un sol ressuyé, de préférence avant une petite pluie, en visant une profondeur de travail ne dépassant pas 5 cm.
- Après la reprise du labour, dès les premiers signes de réchauffement, faites une première préparation superficielle avec un outil à dents (vibroculteur, herse plate, herse de déchaumage ou herse étrille), complétée par un rappuyage.
- Dès que le sol reverdit, renouvelez si possible l'opération, en veillant toujours à maintenir une action superficielle pour ne pas remonter des graines en surface. Les dernières levées seront détruites au moment du semis.
- En sols battants, évitez de trop affiner le lit de semences afin de limiter le risque de formation d'une croûte de battance.

### Le faux-semis, intéressant quand la parcelle est particulièrement sale





Le semis du chanvre est réalisé avec un semoir à céréales en ligne.



Un colza détruit (à cause d'un excès d'eau sur la photo) peut être remplacé par un chanvre, sous certaines conditions.

## Semez tôt pour un meilleur rendement en paille et en chènevis

- Semez de début avril à début mai dans un sol ressuyé et suffisamment réchauffé (aux alentours de 10-12 °C), quitte à retarder les semis (début juin au plus tard). Si les conditions pédoclimatiques sont bonnes, les meilleurs rendements en paille sont obtenus grâce aux semis précoces. Pour le chènevis, c'est avec ceux de la seconde quinzaine d'avril.
- Semez en ligne avec un semoir à céréales classique à socs, dont l'écartement varie de 9 à 17 cm. La profondeur de semis est de 2-3 cm au maximum.
- Modulez la dose de semis en conditions normales en fonction du type de peuplement voulu, qui peut dépendre du cahier des charges signé avec l'industriel. Plus la densité de semis est importante, plus les tiges de chanvre seront fines et courtes. Pour une densité de semis de 40 à 50 kg/ha, le peuplement espéré sera de 200 à 250 plantes levées/m<sup>2</sup>.
- Après le semis, procédez à un roulage si le type de sol et les conditions climatiques le permettent. Il favorise la germination des graines grâce à la remontée capillaire de l'humidité dans le sol. Il assure aussi de meilleures conditions de récolte, car il nivelle le sol et limite la présence de cailloux.

## Le chanvre en remplacement d'une culture d'hiver

Le chanvre peut remplacer une culture d'hiver (par exemple le colza) qui aurait subi des dégâts de gel, des problèmes d'implantation, une sécheresse... Cependant, il est très sensible aux herbicides et peut facilement montrer des symptômes de phytotoxicité. Dans ces circonstances, réalisez l'implantation avec précaution :

- le chanvre est une culture contractualisée et réglementée ; rapprochez-vous d'un industriel pour un éventuel semis (voir p. 4) ;
- faites un test de levée du chanvre avec de la terre prélevée sur la parcelle à réimplanter, puis comparez avec du substrat non traité ;
- réalisez un labour ou un travail du sol profond ;
- augmentez la densité de semis pour pallier les éventuelles pertes de pieds et limiter les effets de rémanence des herbicides.

Herbicide (dose)	Effet sur chanvre qui suit	Commentaires
napropamide (2,2 à 2,8 l/ha pf)		
COLZOR TRIO (3 à 4 l/ha)		Culture possible à condition de faire un labour profond dans le cas d'une faible pluviométrie hivernale
AXTER (2 l/ha)		Des symptômes peuvent être observés (hauteur limitée, pertes de pieds à la levée). Attention, depuis le renouvellement des AMM, la firme a déposé une action de recours suite à la décision "seules des céréales ou des crucifères oléagineuses pourront être semées"
NOVALL (2,5 l/ha)		
COLZOR TRIO (3 l/ha) + BUTISAN (1 l/ha)		
NOVALL (2,5 l/ha) + RUEDA (0,25 l/ha)		
IELO (1,5 l/ha)		
SUCCESSOR 600 (2 l/ha) + RUEDA (0,25 l/ha)		
CALLISTO (0,3 l/ha)		
propyzamide (KERB FLO, etc.) (1,8 l/ha pf)		
SPRINGBOK (3 l/ha)		
ALABAMA (2,5 l/ha)		
CLERANDA – CLERAVIS (2 l/ha)		
LONTREL SG (0,2 l/ha)		
métazachlore (2 l/ha pf)		
chlortoluron		Pertes de pieds et diminution de vigueur même si ce n'est pas systématique
metsulfuron-méthyle (ALLIEE, ARCHIPEL, etc.)		
FOSBURI		
ALISTER		
BRENNUS – FIRST		

Chanvre à proscrire

Culture possible à condition de faire un labour profond

Culture possible sans restriction

# Fertilisation

## P, K et Ca : couvrez les exportations et chalez si le sol est acide

- Réalisez une analyse de sol afin d'ajuster la fumure.
- Phosphore (P) : sur les sols correctement pourvus, couvrez au minimum les exportations qui sont de 50 u pour un objectif de rendement de 8 t/ha de paille et de 10 q/ha de chènevis. Choisissez des formes assimilables (super phosphate par exemple).
- Potasse (K) : la culture de chanvre est exigeante en potasse. Sur les sols correctement pourvus, couvrez au minimum les exportations qui sont de 150 u pour un objectif de rendement de 8 t/ha de paille et de 10 q/ha de chènevis. Apportez cet engrais en même temps que le phosphore.
- Impasse en P et K : elle est possible si le sol est riche (basez-vous sur les résultats des analyses de sol).
- Calcium (Ca) : les besoins sont importants et comparables à ceux en potasse (320 u). Chalez les sols acides ( $\text{pH} \leq 6,5$ ) : le pH doit être compris entre 6 et 8. Apportez 1 à 1,5 t/ha d'amendement calcique, soit 400 à 600 u/ha de CaO.



Terres Inovia

**Carence en potassium** : la feuille jaunit du bord pour aller dans la direction de la nervure. Des taches nécrotiques apparaissent sur la feuille. Attention, des bordures brûlées ne sont pas forcément dues à un manque de potassium, d'autres causes peuvent être prises en compte.

## Apports moyens en éléments fertilisants, par type de sol

Type de sol	Richesse du sol en éléments fertilisants*	
	Sol pauvre	Sol normalement fourni
<b>Phosphore</b>		
Limon	115	75
Argilo-calcaire	85	75
Craie	105	90
<b>Potasse</b>		
Limon	230	185
Argilo-calcaire	175	140
Craie	230	230

Source : FDGEDA10 \* à la lecture des analyses de sol



**Carence en magnésium** : cette carence se traduit par des taches de couleur rouille et/ou des taches jaunes entre les nervures.



Terres Inovia

**Carence en calcium** : elle se traduit pas des taches jaune brun, souvent auréolées d'un brun foncé. Les symptômes apparaissent d'abord sur les feuilles les plus âgées.

## Azote : le fractionnement favorise le rendement en graines



Le chanvre a été sous-fertilisé à gauche de la photo (vert clair).

- Les besoins du chanvre en azote sont d'environ 13-15 u/t de matière sèche produite.
  - La dose d'azote à apporter dépend de l'objectif de rendement, de la fourniture du sol, du coefficient apparent d'utilisation de l'azote ( $\text{CAU} = 0,6$ ) et des conditions pédoclimatiques. Elle se situe autour de 100 u pour un objectif de rendement de 8 t/ha de paille et de 10 q/ha de chènevis.
  - Du démarrage de la culture au stade 5-6 paires de feuilles (autour de 50-60 cm), le chanvre consomme environ 50 % des besoins en azote. Deux stratégies, au choix, à un ou deux apports :
    - épandez la totalité de la dose d'azote avant ou au semis ;
    - fractionnez la dose : au semis (2/3 de la dose) et le solde au stade limite passage de tracteur (50-60 cm).
- Le fractionnement est d'intérêt variable selon les années pour la production de pailles (fibre). Mais il favorise le rendement en graines. En revanche, il maintient les pailles vertes plus longtemps.



- Une sur-fertilisation azotée (> 150 u N) favorise une végétation exubérante, induit précocement la verse et maintient une humidité excessive des graines et des feuilles. Les pailles restent vertes plus longtemps. La récolte est alors retardée et plus difficile. Le temps de séchage de la plante est plus long et le défibrage à l'usine plus compliqué.
- Une impasse (même en présence de reliquats azotés dans le sol) entraîne en moyenne une perte de rendement jusqu'à 40 %.
- En zones vulnérables vis-à-vis de la pollution par les nitrates, respectez les arrêtés préfectoraux.

Le chanvre à été fertilisé à gauche de la photo.  
A droite, c'est un témoin sans azote.

## Fertilisation localisée

Une expérimentation menée par Terres Inovia a permis de mettre en évidence des gains de rendement en graines obtenus avec un premier apport réalisé en localisé. Ainsi, 100 kg/ha de l'engrais 18-46\* en localisé au semis ont permis des gains de rendement de 4 q/ha (passant de 8 à 12 q/ha) par rapport à une même dose appliquée en plein. Le reste de la fertilisation azotée a été appliqué sous forme d'ammonitrate juste après le semis de la même façon sur les deux modalités. En revanche, cette pratique s'est avérée sans effet sur le rendement en paille.

\*18 unités d'azote/46 unités de phosphore pour 100 kg.

# Irrigation

## Une pratique qui doit rester ponctuelle

- Le chanvre est une culture rustique dont les besoins en eau sont de 30 à 40 mm/t de matière sèche. Il ne nécessite pas d'irrigation systématique, car il tolère assez bien la sécheresse grâce à son système racinaire profond, pivotant et fasciculé.
- L'irrigation est une pratique exceptionnelle dans le cas du chanvre. Irriguez dans les zones à risque important de sécheresse afin de sécuriser le peuplement et d'assurer des rendements corrects en paille et en graines.



Le chanvre valorise bien l'irrigation en zones sèches.

## Les gains de rendement permis par l'irrigation du chanvre

- Quand les conditions sont bonnes (sol profond et pluies fréquentes), l'irrigation n'est pas nécessaire et la valorisation de cette eau serait nulle.
- En revanche, dans les zones à fort risque de sécheresse, l'irrigation est conseillée :
  - pour augmenter le rendement en paille : 2 tours d'eau sont plutôt bien valorisés. Quelle que soit la période des apports, plus de 3 t/100 mm d'eau sont gagnés en moyenne. Un bonus est également observé sur le diamètre des tiges. Le gain de rendement est moins aléatoire dans le cas des apports d'eau précoces (avant ou pendant la floraison) que tardifs (post-floraison).
  - pour augmenter la production de chènevis : en moyenne, 2 tours d'eau permettent de gagner environ 2 q/ha de graines (grande variabilité de 0 à 10 q/ha selon les essais). Les apports tardifs (fin floraison à post-floraison) peuvent faire espérer une majoration du rendement de 6,5 q/100 mm.

Le parcours optimum de l'irrigation du chanvre dépend de l'objectif de rendement fixé au semis ou à la signature du contrat avec l'industriel de première transformation. Économiquement, les gains de rendement (en paille et chènevis) couvrent les frais d'irrigation.

# Désherbage

Terres Inovia



Le chanvre étouffe les adventices.

## Réussissez l'implantation pour que le chanvre étouffe les adventices

- Aucun herbicide n'est nécessaire sur le chanvre si l'implantation est réussie, car elle permet un démarrage rapide de la culture pour étouffer les adventices.
- Dans le cas d'un semis trop précoce, une terre mal préparée, des mauvaises conditions de levée et une densité clairsemée, l'effet d'étouffement n'existe pas et les mauvaises herbes peuvent alors prendre le dessus. Les adventices qui peuvent poser soucis dans le chanvre sont les chénopodes, les chardons, les sanves, et dans une moindre mesure les renouées des oiseaux, les persicaires, les lisérons des champs, les repousses de colza, le rumex, le panic et le ray-grass. Il est possible de désherber mécaniquement le chanvre avec une herse étrille. Même avec une agressivité assez forte, le chanvre résiste bien à cet outil à un stade d'environ 15 cm de haut.
- Dans des parcelles connues pour leur salissement, vous pouvez réaliser des faux-semis pour stimuler la levée de certaines adventices en interculture. Mais intervenez toujours sur un sol parfaitement ressuyé.

Terres Inovia



L'orobanche rameuse nécessite une attention toute particulière pour limiter sa dissémination. A ce jour, aucun traitement n'est efficace contre cette plante parasite.

## Orobanche rameuse, une plante parasite sous surveillance

L'orobanche rameuse (*Phelipanche ramosa*) est une plante parasite non chlorophyllienne du chanvre. Les parcelles infestées, par épuisement de la plante hôte, peuvent présenter de très fortes pertes de rendement allant parfois jusqu'à la perte totale de la récolte. Aucune méthode de lutte efficace n'existe à ce jour contre ce parasite. Cependant, sur les parcelles en début d'infestation, vous pouvez agir pour limiter sa dissémination :

- allongez les rotations au maximum et limitez la culture d'espèces hôtes telles que le colza et le tabac ;
- favorisez les cultures faux-hôtes dans la rotation comme le maïs, le lin, le pois ou le sorgho, sur lesquelles les graines d'orobanche germent mais ne se fixent pas. Cela contribue à réduire le stock semencier du parasite ;
- soignez le désherbage dans la rotation : beaucoup d'espèces adventices dicotylédones sont multiplicatrices (hôtes) de l'orobanche comme l'alchémille des champs, le gaillet grateron, les géraniums, les laitérons, le liseron des champs (renouée liseron), la matricaire, la mercuriale annuelle, la pensée, les renouées, la véronique des champs ;
- détruisez les foyers isolés avant fructification, de préférence par voie mécanique. La destruction chimique condamne la culture ;
- ne broyez pas les pailles sur les parcelles ;
- nettoyez soigneusement les outils de travail du sol, les machines de récolte (moissonneuses, ensileuses...) et veillez à la bonne planification des chantiers de récolte (gardez les parcelles infestées pour la fin). Faites attention lors de vos déplacements entre les zones de production !

Participez à la cartographie nationale en signalant vos parcelles touchées :

[www.terresinovia.fr/orobanche/](http://www.terresinovia.fr/orobanche/)

### Des espoirs avec la lutte génétique

Les variétés actuellement inscrites au catalogue français sont toutes sensibles à l'orobanche. Débutés en 2008, les travaux de sélection de la FNPC ont conduit à l'obtention de souches tolérantes à ce parasite. En parcelle infestée, ces souches ne sont pas totalement indemnes d'orobanche, mais le niveau d'infestation est significativement diminué par rapport aux variétés actuelles : le nombre de plantes parasitées diminue de 10 à 20 fois suivant la souche et la variété témoin considérées. A l'automne 2016, deux variétés ayant un bon comportement à l'orobanche et des caractéristiques d'un niveau acceptable par rapport aux variétés actuelles (précocité, hauteur, rendement...) viennent d'être proposées à l'inscription.

## Traitez les semences mais pas la culture

- Utilisez des semences traitées contre la fonte des semis : à base de thirame (160 g de matière active/q), le traitement limite les pertes de pieds à la levée (qui peuvent atteindre 30 %). La fonte des semis est causée par des pathogènes présents dans le sol [*Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium (solani, oxysporum)* et *Pythium*], et accentuée en conditions humides lors du semis.



Les semences sont de couleur rouge en raison du traitement.

- Aucun traitement phytosanitaire en végétation n'est nécessaire. Les variétés de chanvre, dites « populations », présentent une forte diversité génotypique : toutes les plantes sont différentes les unes des autres. Cette hétérogénéité leur confère une plus grande rusticité et une meilleure résistance aux attaques de ravageurs et pathogènes. Actuellement, les maladies se limitant à quelques pieds (sclérotinia, botrytis, rhizoctone), aucune perte de rendement n'est imputable à leur présence.



Botrytis.



Rhizoctone violet.



Sclérotinia.

## Ravageurs

### Noctuelle défoliatrice : traitez si le niveau d'infestation est élevé

- Ne traitez pas systématiquement : un niveau d'infestation faible en noctuelles n'aura pas d'incidence sur le rendement.
- Traitez lorsque le seuil d'intervention est atteint et que vous observez les 4 signes suivants en même temps :
  - les noctuelles sont installées sur le haut de la végétation ;
  - plus d'une feuille sur deux a été attaquée ;
  - plus d'un tiers de la surface foliaire a été détruite ;
  - l'activité des noctuelles est croissante.



Un faible niveau d'infestation ne nécessite pas de traitement.

### Ignorez les ravageurs sans conséquences majeures pour les rendements

- **Limace (grise et noire)** : surveillez les parcelles entre le semis et le stade cotylédon 1<sup>re</sup> paire de feuilles, notamment en période humide et fraîche. Du fait de sa croissance rapide, le chanvre ne nécessite pas ou très peu de traitement antilimaces (1 intervention au maximum). Les traitements sont généraux et homologués toutes cultures.
- **Altises du chanvre** : l'adulte vit sur les cotylédons et/ou les feuilles qu'il décape et perfore par temps chaud et sec (mai à juillet). Son incidence économique est limitée sauf en production de semences ou l'impact peut être très important du fait du mode de culture (faible peuplement – 1,5 à 2 kg/ha de semences).
- **Mouche mineuse** : malgré les dégâts apparents que provoque ce diptère (perforations des feuilles afin de sucer la sève de la plante et/ou pondre un œuf, galeries creusées par les larves dans les feuilles), elle n'occasionne aucun dommage préjudiciable à la culture.
- **Tipule** : les larves détruisent les parties aériennes situées à la base des jeunes plants, mais les dégâts significatifs sont rares.
- **Punaises** : on les observe principalement au moment de la maturation des graines et de la récolte. Les punaises sont présentes en grande quantité sur l'inflorescence pouvant entraîner la chute précoce des graines. On peut également les trouver après la récolte dans des tas de chènevis. Leur présence est en progression.



Dégâts d'altises.

# Récolte et conservation

Terres Inovia



La récolte en mode non battu (plante entière) est réalisée à l'aide d'une ensileuse.

## Récoltez en mode non battu à partir de mi-août, dès fin floraison

- Il s'agit de couper la plante entière pour ne récolter que les tiges.
- L'optimum de rendement paille est atteint dès la fin floraison. Cependant, il convient d'attendre la chute des feuilles pour récolter et que les tiges soient jaunes, afin de réduire le temps de séchage et d'éviter le risque de pourrissement des tiges (à ne pas confondre avec le rouissage, voir encadré p. 16). De plus des contrôles THC dans les parcelles sont effectués aléatoirement chaque année. Ils sont réalisés généralement avant le 20 août. Si le producteur est concerné, la récolte ne peut pas débuter avant ces contrôles.
- Evitez de faucher trop tard, afin de terminer la récolte dans de bonnes conditions climatiques. Une fois au sol, il est en effet souhaitable que la paille profite de conditions favorables au rouissage (températures élevées, soleil, précipitations espacées dans le temps). Les excès de pluie et les températures faibles accélèrent la dégradation des pailles.
- Utilisez soit des ensileuses dont le rotor a été modifié, et équipées d'un bec Kemper, pour couper les pailles en brins de la longueur souhaitée ; soit des faucheuses à section de type Busatis (dans ce cas les pailles restent entières, brins longs).

Terres Inovia



Le chanvre au stade récolte.

## Récoltez en mode battu courant septembre, à maturité du chènevis

- Il s'agit de récolter la graine et ensuite de faucher la paille.
- Récoltez 4 à 6 semaines après la date de pleine floraison (communiquée par l'obtenteur variétal) : la période est très étalée, allant de fin août à début octobre selon le bassin de production. Le stade de récolte est atteint lorsque les tiges sont défoliées, les enveloppes des graines les plus basses de l'inflorescence commencent à tomber, les graines en haut de l'inflorescence sont au stade pâteux. Le chènevis est très sensible à l'égrenage par le vent. Si la récolte est précoce, les graines du bas sont mures, celles du haut sont vertes et perdues. Si la récolte est plus tardive, les graines du bas sont tombées, celle du haut sont mures. Si on bat des inflorescences dans la main, on doit avoir moins de 10 % de graines vertes pour récolter.

La date optimale de récolte de la graine n'est pas facile à déterminer. Elle reste un compromis entre la quantité de chènevis mature et les conditions climatiques de la saison qui permettent de s'assurer de pouvoir terminer la récolte dans de bonnes conditions et de réaliser le semis de la culture suivante.

- **Si vous récoltez en deux passages :** ramassez d'abord le chènevis avec une moissonneuse-batteuse dont la barre de coupe est positionnée juste en dessous des inflorescences afin de limiter la quantité de matière transitant dans la machine. Divers aménagements, rehaussement de la coupe, allongement de la position des rabatteurs, installation de diviseurs devant les roues, permettent d'améliorer la récolte. Le réglage de la machine a une incidence directe sur la qualité du chènevis qui est **une graine extrêmement fragile**.



Utilisez une faible vitesse de battage (300 t/min), desserrez largement les contre-batteurs (en se laissant toutefois une marge en cas de bourrage) et procédez à un nettoyage (grilles et vents) énergiques (le taux d'impuretés maximum doit être inférieur à 25 %) puis vidangez la trémie avec un débit modéré. Fauchez ensuite la paille de la même façon qu'en mode non battu.

• **Si vous récoltez en un seul passage :** il existe plusieurs équipements ou modèles de moissonneuses-batteuses qui permettent de récolter la graine, couper et conditionner en même temps le reste de la plante. Les investissements sont lourds et impliquent une gestion collective de la récolte. Afin de pouvoir récolter au bon stade, il faut prévoir 300 à 400 ha maximum de surface à récolter par machine.

**1<sup>er</sup> exemple :** une moissonneuse modifiée avec un bec Kemper (mise au point par l'industriel de défibrage allemand BAFA). Toute la matière transite à l'intérieur de la machine.



Système de récolte présent dans la majorité des bassins.

**2<sup>e</sup> exemple :** une moissonneuse-batteuse avec deux niveaux modulables. Seules les inflorescences passent dans la machine. Les tiges sont fauchées à l'aide d'un bec Kemper.



Système de récolte présent sur un seul bassin (CAVAC).



La paille peut sécher en andains, comme à plat.



Pour le débouché papetier, le conditionnement en balles rondes est nécessaire.

## Fanez, andainez et pressez

- Accélérez le séchage grâce au fanage, qui aère la paille de chanvre et la fissure. Il active ainsi le phénomène de rouissage (voir encadré p. 16). En limitant l'incorporation de cailloux dans les balles en brisant les tiges, il facilite aussi l'andainage et le pressage qui suivent.
- Andainez avec un andaineur monorotor (muni d'une toupie) pour rassembler en ligne et homogénéiser le séchage et la perte de couleur verte de la paille de chanvre. Suivant les conditions météorologiques et le rendement de la culture, réalisez deux à trois retournements.
- Pressez la paille en balles rondes ou carrées, en fonction des marchés visés par l'industriel de première transformation (fibre papetière ou technique) et des équipements dont il dispose. La paille doit être récoltée sèche (l'idéal étant un taux d'humidité maximum de 15 %) pour permettre une transformation optimale à l'usine.

- Conditionnez en fonction de la longueur du brin : le fauchage de la paille en brins longs ne permet pas un pressage en balles carrées. En revanche, lorsque la paille est coupée en brins courts, le pressage est possible en balles rondes comme en balles carrées.
- Privilégiez les balles rondes pour la fibre papetière : pour être transformée en pâte à papier, la paille de chanvre doit être exempte de polluants plastiques. Or, en balles carrées au moment du nouage, des petits bouts de ficelle sont sectionnés et mélangés à la paille. Et l'expérience montre que les ficelles naturelles ne sont pas suffisamment élastiques, et cassent au moment où les balles sortent du canal de compression.



Terres Inovia

Récolte du chanvre en un seul passage.

## Le rouissage des pailles de chanvre

Une fois fauchées, les pailles sont laissées au sol entre 10 et 20 jours pour finir leur maturation et sécher. Elles vont être soumises au rouissage : l'eau et les micro-organismes du sol agissent sur les ciments pectiques qui lient les fibres à la chènevotte. Les fibres deviennent plus fines et plus souples. Les pailles passent du vert foncé au vert clair : à ce stade elles sont peu prisées des industriels car le défibrage est difficile. Puis elles virent au jaune (idéales pour l'usage papetier), et enfin au gris (privilegiées pour les usages techniques comme la plasturgie). Le fanage et l'andainage permettent d'homogénéiser la qualité de la paille lors du rouissage.

Le niveau de celui-ci est choisi en fonction de la qualité de pailles souhaitée, laquelle est fixée par l'industriel. Un contrat spécifique pour obtenir de la paille rouie peut être mis en place par certains industriels afin de prendre en compte la perte de chènevotte due au rouissage. Il est difficile de qualifier au champ une bonne qualité de rouissage. Des études sont en cours actuellement pour proposer un outil d'aide à la décision permettant :

- de suivre sur le terrain (champs et/ou usine), le rouissage des pailles ;
- de certifier une qualité de fibres rouies.



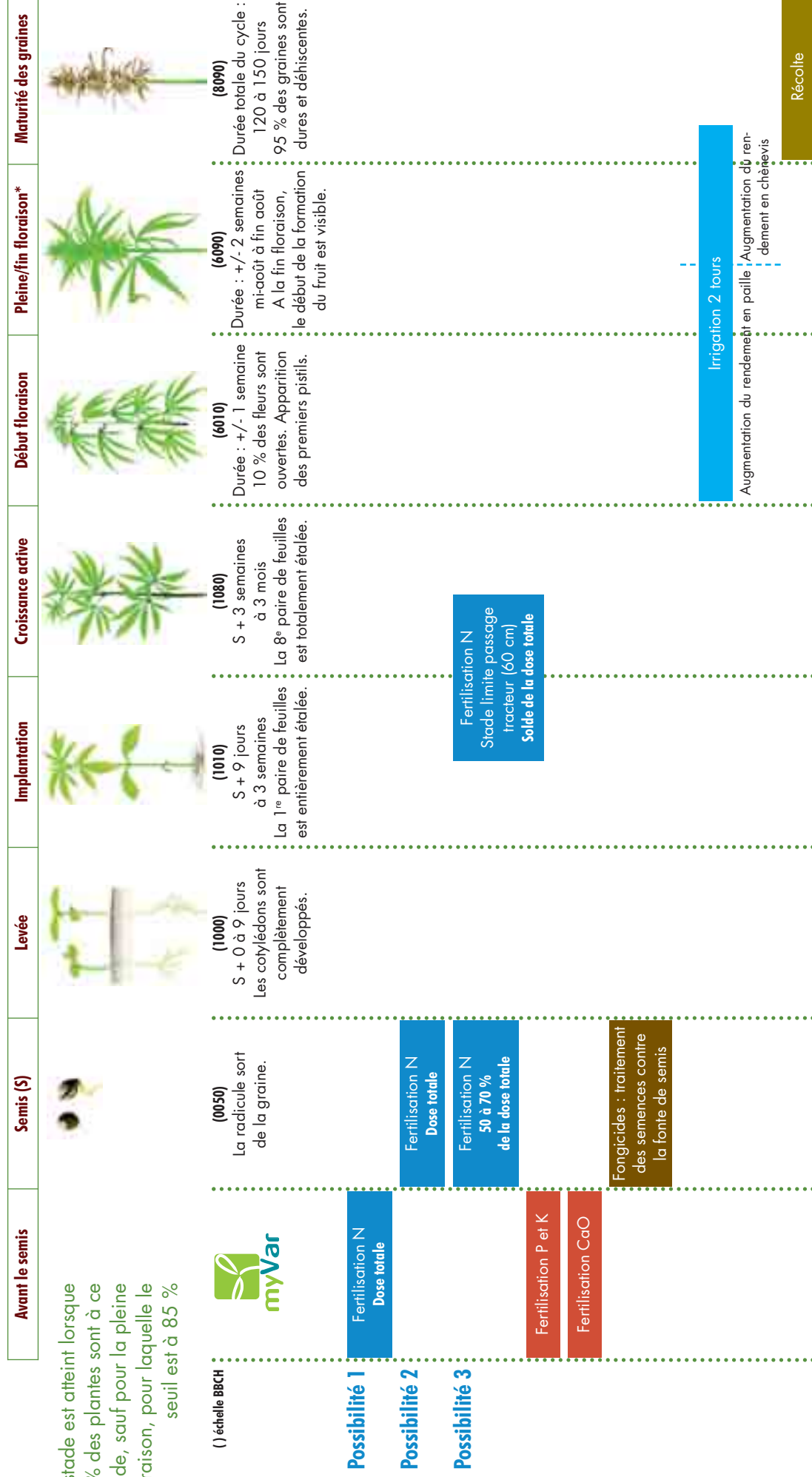
Terres Inovia

Ici, les balles rondes sont entreposées à l'abri des aléas climatiques.

## Conservez le chènevis et la paille dans de bonnes conditions

- A la récolte, le taux d'humidité du chènevis est souvent supérieure à 15 %. Compte-tenu de sa composition en acides gras, et afin d'éviter tout échauffement et l'altération de sa qualité, il doit être rapidement nettoyé et séché pour atteindre un taux d'humidité compris entre 8 et 10 % dans les 6 à 12 heures qui suivent sa récolte. Il est fortement conseillé d'équiper les bennes de transport avec des souffleries (gaines, ventilateur) pour éviter un échauffement de la matière entre le moment de la récolte et son acheminement vers le silo de collecte. Si la marchandise doit passer la nuit dans la remorque pour être livrée le lendemain matin au silo, celle-ci doit être ventilée.
- Si les graines sont séchées à la ferme, faites-le à des températures plutôt basses (40 à 45 °C) en évitant de souffler directement sur les graines les gaz issus du générateur d'air chaud car le chènevis peut s'imprégner de ses odeurs (problématique en alimentation). Il faut des séchoirs munis d'un échangeur air/air. Il est également nécessaire de limiter les passages dans les vis à grains pour éviter les risques d'éclatement et d'oxydation.
- Entrez les balles de chanvre après la récolte sous un hangar à l'abri des intempéries et isolées de l'humidité du sol. La densité de balles carrées s'élève à 160 kg/m<sup>3</sup> ; celles des balles rondes est de 160 à 200 kg/m<sup>3</sup>.

# Calendrier de la culture



\* La floraison précoce, due à des sommes de températures trop élevées avant la date de floraison « normale », entraîne l'arrêt du développement des tiges et donc une moindre production de paille.

[www.terresinovia.fr](http://www.terresinovia.fr)

L'expertise de Terres Inovia vous accompagne tout au long de la campagne.

**Rubrique chanvre**

Tous les éléments pour décider et comprendre, à chaque étape de la culture.

**Rubrique Espaces régionaux**

Des solutions opérationnelles diffusées au fil de la campagne par les équipes régionales de Terres Inovia.

**Rubrique Publications**

Téléchargez les guides de culture et ARVALIS & Terres Inovia infos, et découvrez les éditions de Terres Inovia.

**Outil d'aide à la décision**

Pour connaître et choisir vos variétés.



# L'expertise de Terres Inovia vous accompagne toute l'année



**Terres Inovia**

Actualités / Chanvre / Cultiver le chanvre / Le chanvre et ses usages / Connaitre le chanvre

## Connaitre le chanvre

Le chanvre, *Cannabis sativa*, est une plante de la famille des Cannabacées. Il croît très vite. Il atteint en moyenne 2 m en 4 à 5 mois. Il dispose d'un système racinaire peu développé autour d'une tige unique. Sa tige, très ment rigide, croise et cambrée à son sommet mesurant de 1 à 3 cm. Toutefois, les caractéristiques morphologiques (hauteur, diamètre, ramification) sont très dépendantes de l'espèce, de la densité de plants et des conditions environnementales.

### La Tige du chanvre

La tige porte des feuilles alternées composées de folioles lancéolées dentées, et disposées en oppositif tous les 10 à 20 cm. Cette disposition des feuilles évite vers un mode aéré en début de floraison, car elles voient vers le sommet (héliotropisme) des plantes. La partie de feuilles, support, impact vers de 3 à 11 au cours de la croissance de la plante.

La tige du chanvre est composée de l'intérieur vers l'extérieur de plusieurs tissus :

- d'un épiderme protecteur
- de fibres parenchymateuses impliquées dans des fonctions métaboliques
- de fibres fortes en cellulose regroupées entre elles en faisceaux fibreux et ayant une fonction de soutien. Ce sont ces fibres aux propriétés exceptionnelles qui sont exploitées industriellement. Elles représentent approximativement 30 % du poids sec des tiges
- De tissus conducteurs. Ces derniers comprennent le système transporteur de sève brute (xylème) et le système de sève élaborée (phloème) aussi appelé chanvre. Cette dernière représente environ 45 % du poids sec des tiges.

### Les Fleurs de chanvre

Les espèces de chanvre majoritairement cultivées en France sont hermaphrodites, les inflorescences femelles et mâles se retrouvent sur la même plante.

Les fleurs femelles sont regroupées en vrille au sommet des tiges. Quand elles sont présentes, les fleurs mâles, composées de 5 sépales jaune-vertâtres, sont organisées en grappes disséminées au niveau de la partie apicale des tiges.



### Les grappes de chanvre

La fleur du chanvre (le chanvre) imprégnement appelé graine, est un ovule de forme ovale, de couleur gris-brunâtre, de 2 à 3 mm de longueur et contenant naturellement 25 à 30 % de protéines et 20 % d'acides gras.

**Actualités**

Colloque « Produits et usages » - 27 Novembre 2017

Actualités et Presse

Communiqué de presse « Le guide de culture commercial 2017 est arrivé ! » - 10 Mars 2017

Communiqué de presse diffusé par Terres Inovia à l'occasion de la publication du nouveau guide de culture... »

Communiqué de presse « Le guide de culture du chanvre 2017 est disponible ! » - 07 Mars 2017

Communiqué diffusé par Terres Inovia à l'occasion de la publication du Guide de culture de chanvre... »

**Partenaires**

**Productions**

Androsia Inter-Subsolv nos usages

Assurance et agrément agricole d'Alsace

Guide de culture chanvre 2017

**Services de conseil**

Service CASIMPER

**Cassopée**

Le conseil agricole agricole

Stratégies de produits phytosanitaires

Site internet dédié chanvre ?

FIL 50 - Site énergie et gaz à effet de serre

**EGES**

Site énergie et gaz à effet de serre

**Partenaires**

Meilleures technologies d'aujourd'hui

Recherche innovante et agriculture

Processus innovateurs

Culture de chanvre

Mettre le chanvre à l'épreuve

**Terres Inovia**

**ÉCOPHYTO**

Le guide de culture de chanvre

www.terresinovia.fr

www.terresinovia.fr

[www.terresinovia.fr](http://www.terresinovia.fr)