

Octobre
2014



Structuration d'une filière de production et de 1^{ère} transformation du chanvre et du lin oléagineux en région Centre

Plants de chanvre - Alexodus



Fleur de lin - dog.happy.art



Étude réalisée par :

VALBIOMCENTRE et Constructions & Bioressources

Soutenue par :



Contexte

à échelle régionale

La biomasse se définit comme une matière d'origine biologique, à l'exception des matières de formation géologique ou fossile¹. L'agro-alimentaire est la première valorisation de la biomasse.

La valorisation non-alimentaire, nouvelle voie de développement, permet aux agriculteurs de compléter leurs sources de revenus, aux industriels de développer de nouveaux produits ou procédés, aux territoires de structurer des filières d'approvisionnement courtes et renouvelables, créant ou permettant le maintien d'emplois locaux.

Qu'il s'agisse de la protection de l'emploi, de l'environnement, du meilleur usage des ressources, du développement de nouveaux usages pour ces mêmes ressources ou de la mise en conformité des entreprises vis-à-vis de réglementations plus rigoureuses en matière de protection de l'environnement, les raisons sont nombreuses.

La particularité de la biomasse est qu'elle peut être la composante d'une multitude de produits et de procédés. Les domaines d'applications sont divers, avec entre autres le bâtiment, la plasturgie, l'emballage, le conditionnement, la lubrification, la mécanique... Les secteurs d'activités pouvant en utiliser vont de l'automobile, à la construction en passant par la cosmétique ou la chimie. Les enjeux, qu'ils soient économique, environnementaux ou sociétaux, sont considérables et les opportunités variées. Cela étant, le monde agricole et le monde industriel doivent encore se rapprocher.

Parmi les sources de biomasse à fort potentiel de développement en France, mais plus particulièrement en région Centre, nous pouvons citer le chanvre et le lin oléagineux.

Ces deux cultures présentent différents intérêts agronomiques. Les coproduits issus de ces cultures possèdent de nombreux débouchés non-alimentaires qui permettent l'accès à différents marchés en croissance, en particulier dans le secteur de la construction.

Différents acteurs de la région Centre (**VALBIOMCENTRE**, Chambres d'Agriculture départementales, Communauté d'Agglomération de Blois) ont identifié la volonté de groupes d'agriculteurs de développer ces cultures. Par ailleurs, plusieurs entreprises de la région Centre ont montré un intérêt particulier pour un approvisionnement en matières premières végétales – granulats ou fibres – issues des cultures du chanvre et du lin oléagineux.

Afin de répondre à ces différents intérêts, **VALBIOMCENTRE** et Constructions & Bioressources ont proposé de fédérer ces acteurs autour d'une étude sur la faisabilité technico-économique et la structuration d'une filière lin et chanvre sur la région Centre.



Les partenaires

Partenaires agricoles	Partenaires industriels	Partenaires institutionnels
Chanvriers Blaisois	MNBC	Agglopolys
Chanvre de Touraine	Construire'Eco	Chambre Régionale d'Agriculture du Centre
Vincent Carré	CERIB	DREAL Centre
Philippe Desdions		DRAAF Centre
Vincent Dousset		

¹Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ».

Le chanvre

une filière à Potentiel

Le chanvre cultivé, aussi appelé chanvre industriel ou chanvre à fibres, est une plante annuelle de la famille des *Cannabaceae*, genre *Cannabis* et espèce *Sativa*. Contrairement à l'espèce *Indica*, plus connue sous le nom de Cannabis, le chanvre possède une faible teneur en THC (tétrahydrocannabinol), substance psychotrope. Sa culture est néanmoins soumise à une réglementation stricte et seules les variétés ayant un taux de THC inférieur à 0,2% sont autorisées.

Le chanvre est une culture de printemps et une excellente tête de rotation. Par ailleurs, il ne nécessite pas l'utilisation de produits phytosanitaires. La récolte se fait à maturité de la plante. La paille seule est récoltée fin août (cultures non battues), mais il est également possible de récolter simultanément la graine et la paille (cultures battues) fin septembre.

Après récolte, plusieurs produits sont valorisables : le **chènevis** (graine) et les coproduits issus du défibrage de la paille à savoir : le **chènevotte**, le **fibre de chanvre** et la **poudre**.

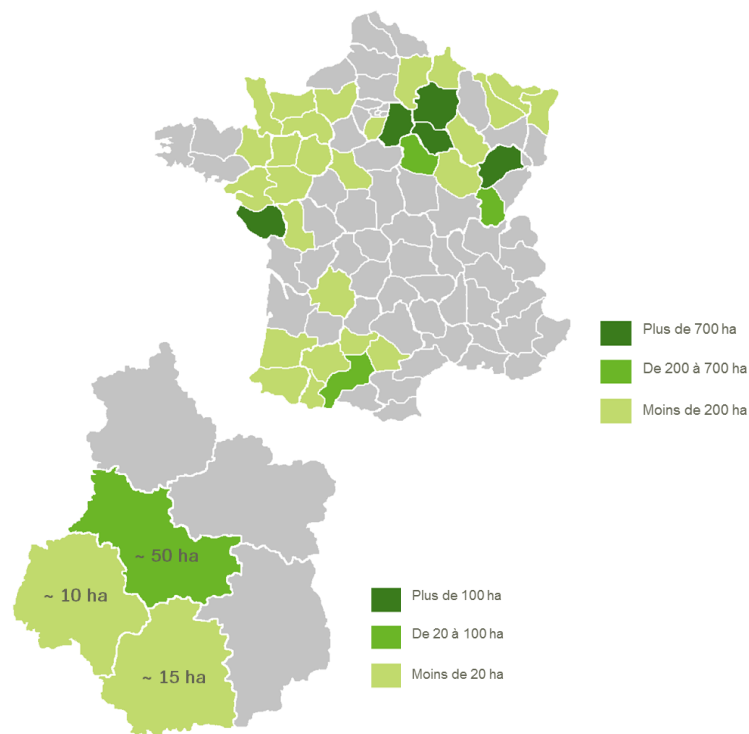
Historiquement, le chanvre, et plus particulièrement ses fibres, était utilisé pour la fabrication de papier, de cordage ou de textile. Aujourd'hui les débouchés se développent notamment dans l'isolation pour le bâtiment, et dans la plasturgie où les fibres peuvent être utilisées en tant que renforts ou charges.



Fractions obtenues à partir du chanvre

Plus récemment, des débouchés sont apparus pour la chènevotte qui trouve à la fois des applications dans le bâtiment en tant qu'isolant ou pour la fabrication de blocs de bétons, dans la plasturgie en tant que charge, et enfin dans le paillage.

Enfin un intérêt grandissant est apporté au chènevis, et plus particulièrement à l'huile de chanvre riche en Oméga-3, qui est



Surfaces de chanvre en France (2013) et en région Centre (2014)

aujourd'hui utilisée pour l'alimentation humaine et qui se développe également dans les formulations cosmétiques.

La culture du chanvre a considérablement diminué depuis le début du 19^{ème} siècle, néanmoins elle tend à se redévelopper ces dernières années et la France compte aujourd'hui plus de 11 600 ha (Interchanvre, 2012).

Malgré la relance de la culture, la région Centre comptabilise à peine plus de 70 ha (Agreste, 2013), soit moins de 1 % des surfaces françaises. Ces surfaces sont essentiellement localisées dans le Loir-et-Cher où sont implantés les Chanvriers Blaisois, acteur principal de la filière chanvre en région. La culture n'est pourtant pas étrangère au territoire, car celle-ci était largement cultivée dans les années 60, notamment en Indre-et-Loire pour la production de papier à cigarettes.

Aujourd'hui le chanvre présente tout de même un potentiel pour la région. Cette étude a en effet permis d'entrevoir deux marchés potentiels : le bâtiment et la plasturgie. Les développements du chanvre dans le bâtiment sont en pleine croissance et la région possède un parc immobilier conséquent (1,3 millions de logements et 133 500 établissements privés et publics, Insee, 2011). De plus les démarches pour la promotion des matériaux se multiplient auprès des collectivités. En ce qui concerne la plasturgie, la région Centre est la 4^{ème} région française pour ce secteur industriel. Elle emploie notamment plus de 9 800 salariés (Centréco, 2009) et peut compter sur la présence de grands acteurs : Tupperware, Sealde Air, Plastivaloire... Le territoire s'est spécialisé dans les sous-secteurs de l'emballage et de la fabrication de pièces techniques qui permettraient tout deux de voir s'intégrer du chanvre en tant que renfort ou charge.

Le lin oléagineux

une filière en partie inexploitée

Le lin oléagineux, aussi appelé lin graine, est une plante annuelle. Il s'agit d'une variété particulière de lin de la famille des *Linaceae*, genre *Linum*, espèce *Usitatissimum L.* de par sa graine riche en huile.

Le lin oléagineux est avant tout cultivé pour sa graine et pour l'huile que l'on peut en extraire, riche en Omega-3. Par ailleurs, contrairement au lin fibre (ou lin textile), il ne présente pas de fibres longues dans sa tige. Tout comme le chanvre, le lin oléagineux est une bonne tête de rotation. Il peut être cultivé en automne ou au printemps, mais du fait de ses propriétés agronomiques, les agriculteurs privilégient la culture de printemps. Pour cela, il est semé entre les mois de février et mars. La récolte s'effectue lorsque la culture est sèche avec des graines libres dans les capsules, généralement entre le mois d'août et début septembre.

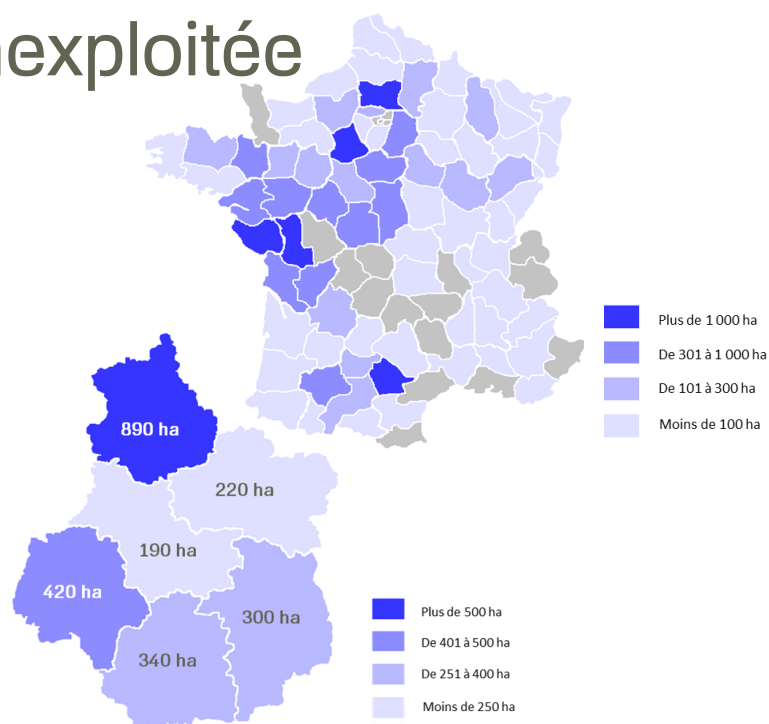
Après récolte, plusieurs produits sont valorisables : la **graine** et les coproduits issus du défibrage de la paille à savoir : les **anas**, les **étoupes** (fibres courtes) et les **poussières**.



Fractions obtenues à partir du lin oléagineux

Le lin oléagineux est avant tout cultivé pour sa graine destinée à l'alimentation animale entre autres, mais surtout pour son huile qui trouve de très nombreux débouchés. L'huile de lin est en effet utilisée dans la formulation des peintures à l'huile, des nettoyants pour sol et des produits de protection du bois. Très riche en Oméga-3, elle est largement recommandée pour l'alimentation humaine. Enfin grâce à ses propriétés nourrissantes l'huile de lin est utilisée dans divers produits cosmétiques.

Plus récemment, des débouchés sont apparus pour les anas et les étoupes. Tout comme la chènevotte, les anas sont utilisés



Surfaces de lin oléagineux en France (2012) et en région Centre (2013)

essentiellement pour du paillage, des litières animales, et le bâtiment où ils sont employés pour la fabrication de panneaux de particules. Les étoupes, étant des fibres courtes, peu nobles, ne peuvent pas être utilisées comme renforts. Elles sont néanmoins employées pour la fabrication de laine isolante ou de non-tissés (feutres).

Le lin oléagineux est une culture relativement répandue en France, on recense aujourd'hui plus de 8 500 ha (Ageste, 2013). La région Centre compte parmi les grands bassins de production pour cette culture avec 2 340 ha (Ageste, 2013), soit 27 % des surfaces françaises. Ces surfaces sont réparties sur l'ensemble de la région, mais c'est l'Eure-et-Loir qui prédomine avec presque 900 ha. On peut notamment citer la présence de l'Association Graine de Lin 28 sur ce territoire qui a pour but de promouvoir la culture du lin oléagineux. En région Centre, le lin oléagineux est cultivé pour sa graine et les pailles ne sont que très peu valorisées : vente pour fabriquer du papier à cigarettes ou récupération des pailles dans l'Indre-et-Loire par Oléofibres et dans l'Indre par CAVAC Biomatériaux .

La culture du lin oléagineux est compétitive, mais elle le serait encore plus si la paille pouvait être valorisée. Au même titre que le chanvre, cette étude a permis d'identifier deux marchés potentiels pour le lin oléagineux : le bâtiment et la plasturgie. Bien que la valorisation du lin oléagineux dans le bâtiment soit moins coutumière que le chanvre, de plus en plus de développements se mettent en place sur le territoire. Avec une telle ressource disponible il serait en effet dommage de ne pas en profiter. En ce qui concerne la plasturgie, bien que les étoupes ne soient pas utilisées comme renfort pour les composites, on peut néanmoins les valoriser comme charges.

Des solutions pour une problématique locale

La transformation des pailles de chanvre et de lin oléagineux à des fins de valorisation économique dans différents secteurs, bien implantés en région Centre, est la problématique centrale à laquelle sont confrontés les acteurs de ces deux filières en région Centre. Il s'agit, dans un 1^{er} temps, de disposer de solutions de 1^{ère} transformation des pailles.

En réalité le processus de défibrage/teillage commence à la récolte. **Le choix de la technique de récolte va engager le choix de l'unité de défibrage et conditionne les débouchés potentiels.** On peut segmenter la récolte selon trois principes, indépendamment de la récolte de la graine : la récolte de la paille entière, la récolte de la paille coupée en morceaux, la récolte de la paille hachée.

Ensuite, dans le cas du chanvre, la paille est généralement stockée chez les producteurs agricoles puis transportée tout au long de l'année vers des unités de défibrage, les **chanvrières**, dont l'objet est en premier lieu de séparer la fibre de la chènevotte.

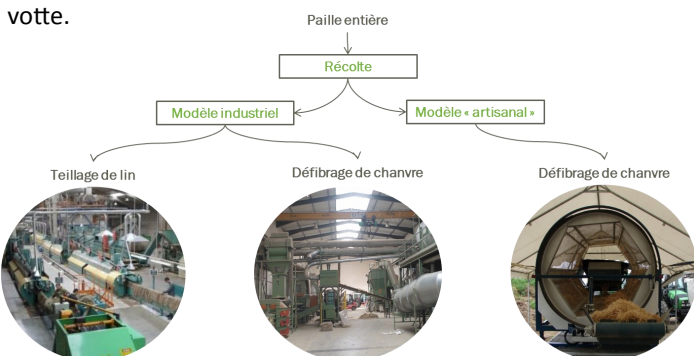


Schéma des options de défibrage des pailles de chanvre ou de lin

Dans le cas du lin, la paille est laissée au champ pendant une période plus ou moins longue : c'est le rouissage. Puis l'opération de séparation de la fibre et des anas est réalisée dans des **unités de teillage**. Les tailleurs transforment quasi-exclusivement le lin fibre, et non le lin oléagineux.

La paille de lin oléagineux est encore peu transformée à l'heure actuelle. Cependant, certaines unités de défibrage et de teillage réalisent ou ont réalisé le défibrage de pailles de lin oléagineux : il s'agit notamment de CAVAC Biomatériaux (Loire-Atlantique) ou du Teillage du Neubourg (Haute-Normandie).

Les unités de 1^{ère} transformation actuellement en service sont de dimensions et de natures extrêmement différentes et **tous les outils ne permettent pas de répondre à tous les marchés.** On peut distinguer deux principales catégories : les outils industriels, de grande capacité, et les outils « artisanaux », qui possèdent une capacité de traitement inférieure.

Le besoin de la région Centre en matière d'outil est double : il

concerne à la fois la 1^{ère} **transformation** (teillage ou défibrage) et la **récolte des pailles** pour la culture du chanvre. Du côté de la ressource, les volumes importants de paille de lin oléagineux permettent d'envisager l'alimentation d'un outil de défibrage quel que soit son type. En revanche, **les marchés escomptés demandent une certaine prudence** quant aux dimensionnement de l'outil et aux investissements associés. Ces marchés sont en effet principalement en devenir et non actés.

Afin d'envisager l'implantation d'un outil de 1^{ère} transformation, plusieurs scénarios ont été imaginés. Ils se rejoignent sur la **nécessité d'une 1^{ère} phase** (phase de transition) qui permette d'accroître les surfaces de chanvre, de sécuriser les débouchés des coproduits issus du défibrage des pailles, de concevoir et de financer la solution de défibrage. Dans une 2nde phase plusieurs scénarios ont été envisagés : outil de défibrage mobile ou non, centralisé ou réparti, etc. Finalement, l'option privilégiée est soit la **mutualisation d'un outil avec un autre bassin de production**, soit le **fonctionnement en partenariat avec une unité de défibrage existante.**

Suite à cette conclusion, plusieurs acteurs ont été rencontrés par VALBIOMCENTRE, Constructions & Bioressources et des membres du comité de pilotage afin d'identifier les opportunités de partenariat. Des possibilités de valorisations industrielles sur la région Centre ayant été identifiées, alors que la 1^{ère} transformation y est totalement absente, ces entretiens se sont concentrés sur quelques acteurs de cette seconde catégorie.

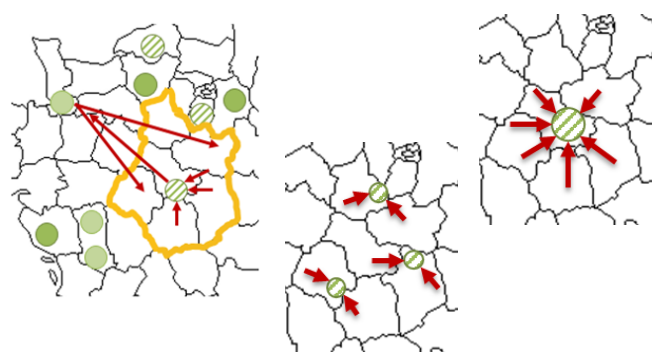


Schéma simplifié de plusieurs scénarios envisagés

Cette étude montre que **deux opportunités de collaboration s'offrent aux acteurs de la région Centre** (mutualisation ou partenariat). Cette ouverture renforce les conclusions issues des scénarios. Enfin, ces deux possibilités ne sont pas antinomiques. Il est parfaitement envisageable de fonctionner en partenariat avec une unité existante dans un premier temps, pour mutualiser un outil avec un autre bassin lors d'une seconde phase, lorsque les surfaces agricoles et les marchés seront consolidés en région Centre.

Quel développement pour la région Centre ?

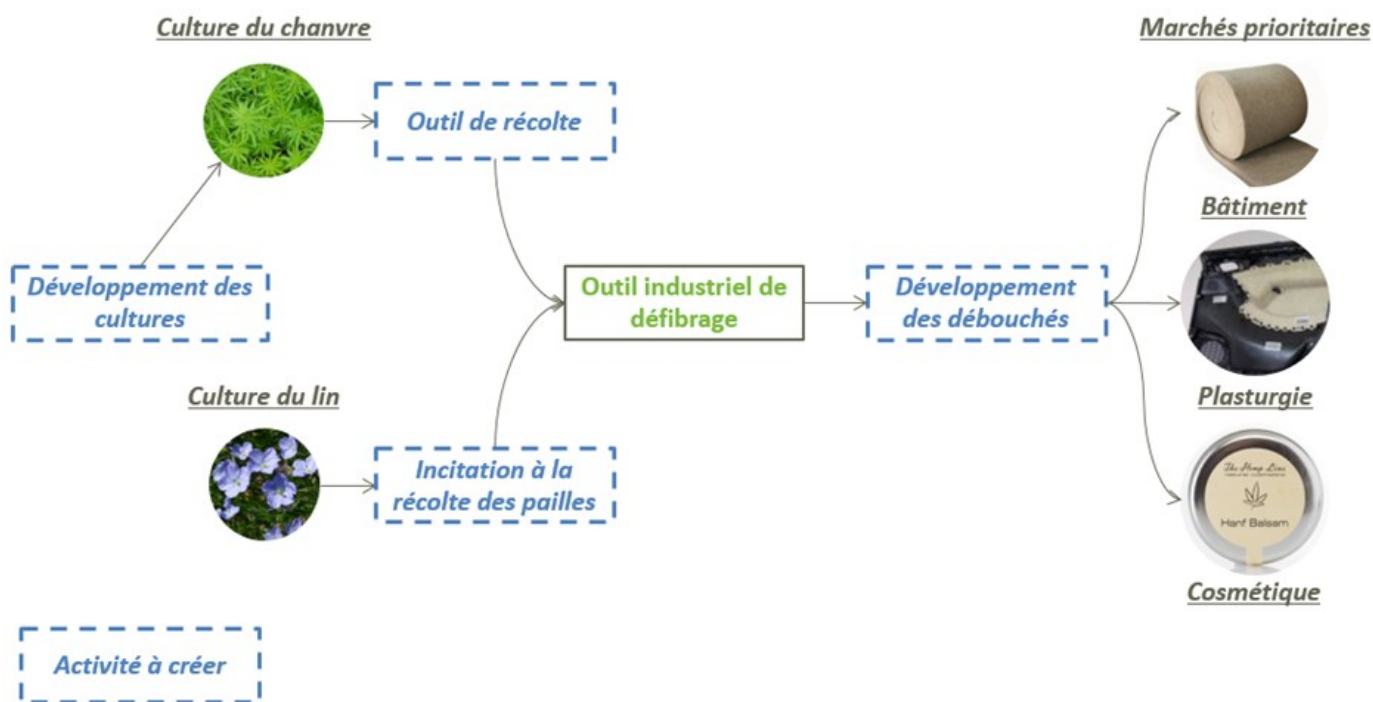
L'analyse du développement de la filière en région Centre a permis de dégager **un scénario réaliste et mesuré**, dans lequel les acteurs se concentrent sur deux problématiques principales :

- * Le **développement agricole** des filières lin et chanvre ;
- * Le **développement des débouchés** de coproduits issus du défibrage industriel des pailles.

Le développement agricole des filières lin oléagineux et chanvre nécessite de lever plusieurs verrous, qui visent tous à **proposer une solution simple aux agriculteurs pour valoriser les coproduits** issus de leurs cultures. Les surfaces de chanvre étant réduites aujourd'hui en région Centre, il est tout d'abord nécessaire de convaincre des agriculteurs d'en cultiver, contrairement au lin oléagineux dont les surfaces sont suffisantes.

Cependant la récolte du chanvre en région Centre se fait à l'heure actuelle en faisant appel à des outils de récolte d'entrepreneurs extérieurs à la région. Cette dépendance peut être problématique, à deux titres : l'absence de maîtrise des coûts de récolte et la possibilité de n'avoir aucune solution disponible peu de temps avant la récolte. C'est pourquoi **l'acquisition d'un outil de récolte adapté et dédié à la région Centre** est essentielle pour envisager l'implication de nouveaux agriculteurs et ainsi un accroissement des surfaces.

Il est également indispensable, pour les pailles de chanvre comme pour celles de lin oléagineux, de **garantir leur rachat à un tarif soutenable** économiquement pour les agriculteurs. Ce point nécessite à la fois de sécuriser les solutions de défibrage faisant intervenir un partenaire et d'assurer des débouchés aux coproduits alors obtenus.



Représentation schématique des activités potentiellement à développer

En aval de la filière, le développement des débouchés des coproduits du chanvre et du lin oléagineux serait **une activité entièrement nouvelle en région Centre**. Ce développement concerne ainsi 5 coproduits : les anas, la fibre de lin oléagineux, la chènevotte, la fibre de chanvre et le chènevis.

Le développement des débouchés de ces coproduits est **une démarche à la fois commerciale**, sur des marchés déjà constitués comme ceux du bâtiment ou de l'agriculture ; **et partenariale**, concernant des débouchés en devenir, plasturgie et cosmétique principalement. Pour ces débouchés, il est nécessaire

de travailler sur des démarches de développement de produits avec des acteurs industriels de la région Centre.

À terme, ces démarches de développement doivent leur permettre de **proposer de nouveaux produits biosourcés intégrant des coproduits du chanvre ou du lin oléagineux**. L'intérêt est alors double, ces développements assurant un écoulement des coproduits agricoles et donc la viabilité de la filière ; et procurant un avantage aux acteurs industriels de 2^{nde} transformation de la région Centre sur leurs marchés respectifs.

Des Suites

Opérationnelles aux travaux

En face d'une disponibilité potentiellement importante en coproduits agricoles sur la région Centre, **trois marchés porteurs ont pu être identifiés : le bâtiment, la plasturgie et la cosmétique**. Sur ces marchés, les atouts technologiques que peuvent apporter les coproduits du chanvre et du lin oléagineux ne sont pas négligeables.

Dans le bâtiment, les fibres et les granulats permettent d'**apporter des propriétés d'isolation acoustique et thermique remarquables** tout en minimisant les impacts environnementaux ou les risques sanitaires.

Pour la plasturgie, les granulats, mais surtout les fibres, peuvent être utilisés en tant que renfort du fait de leurs **propriétés mécaniques exceptionnelles**, ou en tant que charge pour diminuer la quantité de matière plastique utilisée. Le Centre se positionne comme la 4^{ème} région française pour le secteur, qui compte près de 10 000 emplois.

Enfin, la présence de la Cosmetic Valley en région Centre, et **l'attrait de plus en plus fort du secteur pour des matières premières d'origine naturelle** promettent un marché porteur. Les valorisations du chènevis pourraient y être particulièrement intéressantes.

Ces marchés sont toutefois davantage en devenir que concrètement installés. Les marchés « historiques » du chanvre et du lin oléagineux (agriculture, papeterie, panneaux rigides, etc.), ne sont pas ceux qui assureront un développement pérenne de la filière. **Ces nouveaux marchés demandent ainsi une certaine prudence** quant à l'installation d'un outil de 1^{ère} transformation en région et aux investissements associés.

Il est indispensable de passer par une étape transitoire, plus ou moins longue, permettant de **sécuriser les surfaces agricoles et les débouchés de coproduits** issus du défibrage des pailles. A court terme, l'action menée par les acteurs doit se concentrer sur 4 activités :

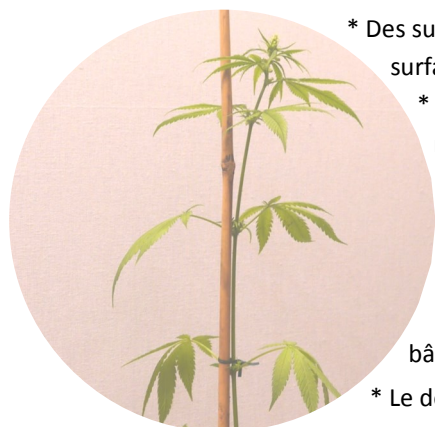
- * Le développement des surfaces de chanvre, trop faibles actuellement ;
- * La récolte des pailles de lin oléagineux en vue de leur valorisation sous forme de coproduits ;
- * Le développement d'un outil de récolte du chanvre, pour proposer une solution simple aux agriculteurs ;
- * Le développement des débouchés des coproduits du chanvre et du lin oléagineux (chènevotte, anas, fibres et chènevis).

Le démarrage de ces activités, jugées stratégiques par l'ensemble des partenaires de cette étude, doit passer par la création d'une **structure dédiée** (statuts, gouvernance, etc.), la précision des **plans d'affaire** de ces différentes activités et la consolidation des **premiers partenariats** indispensables à celles-ci (avec une unité de défibrage notamment). Sur ces trois aspects, l'étude a permis de largement préfigurer les options à prendre.

Cette étude a permis d'avérer une véritable opportunité dont les acteurs peuvent maintenant se saisir pour la réaliser concrètement.

Les Résultats

Ce projet doit permettre d'assurer une montée en puissance progressive de la filière de valorisation du chanvre et du lin oléagineux sur la région Centre. À son issue, il est attendu :



- * Des surfaces cultivées en chanvre de l'ordre de 300 ha sur la région Centre et un maintien des surfaces de lin oléagineux ;
- * La sécurisation de ces surfaces grâce à la mise en place de contrats d'approvisionnements avec les agriculteurs ;
- * La mise au point d'un outil de récolte des pailles et des graines de chanvre ;
- * La constitution d'un partenariat avec un industriel de 1^{ère} transformation ou sa mutualisation pour le défibrage ;
- * La mise en place de contrats avec des industriels de la région Centre, des secteurs du bâtiment, de la plasturgie et de la cosmétique notamment ;
- * Le développement de nouveaux produits innovants en partenariat avec ces industriels.



Créée fin 2010, **VALBIOMCENTRE** est l'association dédiée à la valorisation non-alimentaire de la biomasse en région Centre. Elle réunit agriculteurs, industriels, laboratoires et institutionnels autour de trois thématiques ciblées : la chimie du végétal, les agromatériaux et les bioénergies.

L'équipe de **VALBIOMCENTRE** encourage et favorise les projets pour des produits ou des procédés plus respectueux de l'environnement.

VALBIOMCENTRE

5 bis avenue Marcel Proust – 28000 Chartres
Tél : +33 2 37 84 20 00 – contact@valbiom.fr

www.valbiom.fr

Créée en septembre 2011, l'association nationale Constructions & Bioressources porte la dynamique des matériaux et produits de construction biosourcés : en défendant les intérêts de la filière ; en fédérant ses acteurs ; et en accompagnant les développements des entreprises ou des territoires.

Sa vocation est double : l'intérêt général, au travers d'un programme d'action défini avec l'Etat et ses adhérents ; et l'accompagnement spécifique, grâce à une offre de services complète, dédiée aux matériaux biosourcés.

C&B Constructions et Bioressources

23 rue de l'Épée – 89100 SENS
Tél : +33 3 86 64 88 54 – cb@constructions-bioressources.org

www.constructions-bioressources.org



L'étude pour la « Structuration d'une filière de production et 1^{ère} transformation du chanvre et du lin oléagineux en région Centre » a été réalisée à la demande d'acteurs de la région Centre. Cette étude a fait l'objet d'un financement public, mais également de financements privés, c'est pourquoi les données stratégiques ne sont pas renseignées dans cette synthèse.

Pour plus d'informations vous pouvez contacter l'équipe projet :

VALBIOMCENTRE

Agathe Heim

Chargée de missions

Tél : +33 2 37 84 00 55 / +33 6 26 01 42 51

aheim@valbiom.fr

C&B Constructions et Bioressources

Florian Rollin

Chef de projet Développement Economique

Tél : +33 3 86 64 88 54

florian.rollin@constructions-bioressources.org