



Etude de filières « bas-intrants » sur le territoire de l'AERMC

Rapport phase 2
Mars 2017

Contacts :
Antoine JAN
Claire-Marie LUITAUD

INTRODUCTION

Suite au COPIL du 19 janvier 2017 et à la présentation des fiches « cultures bas intrants » (cf. rapport phase 1), **les acteurs en présence ont sélectionné les 3 cultures suivantes, pour un approfondissement en phase 2 :**

1. Miscanthus
2. Chanvre
3. Luzerne

Rappelons que la phase 2 de l'étude doit permettre de **mesurer et décrire de manière opérationnelle les opportunités de valorisation de chacune de ces cultures**, pour fournir des perspectives concrètes aux agents de l'Agence de l'Eau et aux agriculteurs.

Notons toutefois que le **périmètre de déploiement de ces filières n'est pas aussi vaste que la zone d'action RMC**, ou du moins pas toujours en adéquation. En effet, la mesure fine des opportunités de valorisation (volumes/prix/marges/investissements...) nécessiterait de réaliser des études de marché et de faisabilité complètes, en lien avec des opérateurs économiques identifiés. Les moyens alloués à l'étude ne permettront pas de rentrer dans un tel niveau de détails.

Ainsi, nous comparerons les cultures bas-intrants avec des cultures « types » présentes sur le territoire RMC, à savoir : **maïs, blé tendre, colza**.

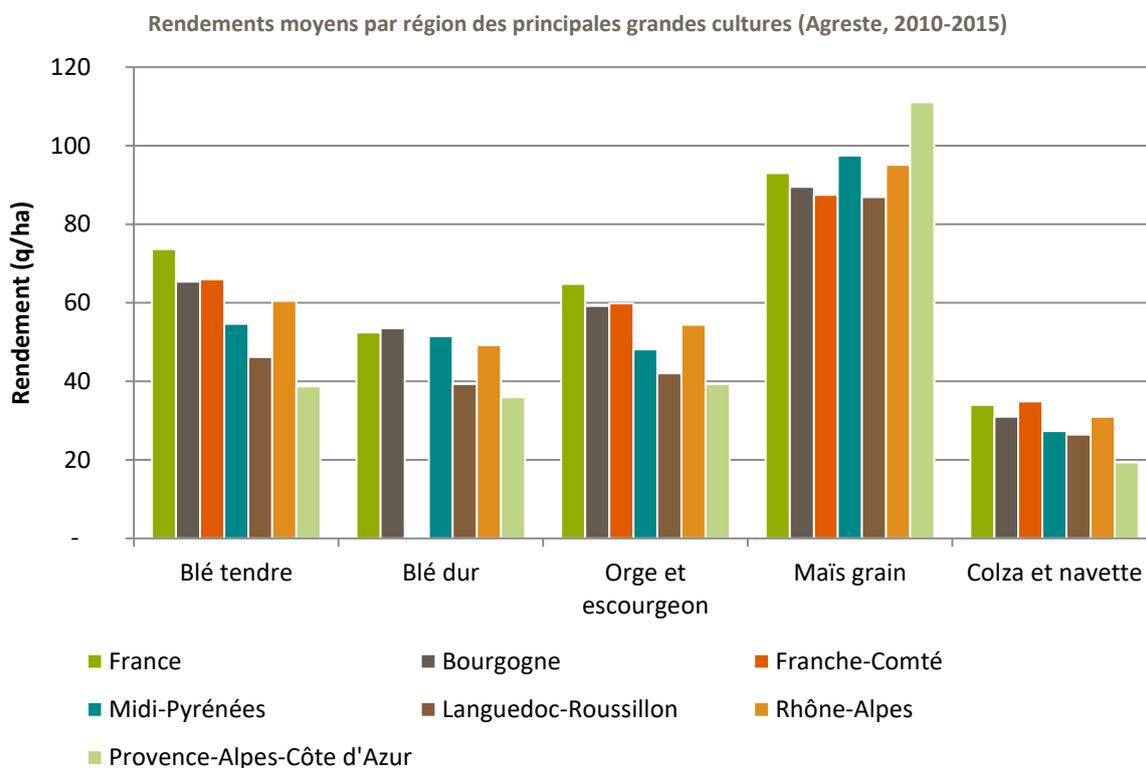
Cartographie des cultures majeures sur le territoire RMC (BLEZAT Consulting d'après RPG 2012)
Maïs (grain et ensilage) Blé tendre Colza



Cette première analyse macro permettra donc de **révéler des potentiels**, qu'il pourrait convenir d'affiner dans un second temps. Elle permettra en outre de **prendre conscience de l'ensemble des enjeux inhérents à chaque filière retenue** : les modes de valorisation, les acteurs concernés, les niveaux d'investissement, les niveaux de maturité des différentes filières sont en effet très hétérogènes, ce qui induira pour l'agence de l'eau un travail « à la carte », par culture et par filière selon les opportunités des territoires.

CHIFFRES CLEFS

○ Rendements des grandes cultures observés sur le territoire RMC :



○ Approche des marges brutes des grandes cultures sur le territoire RMC :

Chiffres clefs des principales cultures sur le département de l'Ain (Chambre d'Agriculture de l'Ain, 2015¹)

	Prix indicatif	Rendement			Marge brute		
	moyen	Min	Moy.	Max	Min	Moy.	Max
Maïs	13 €/qx	50 qx	95 qx	115 qx	60 €/ha	650 €/ha*	1 600 €/ha
Blé tendre	14 €/qx	55 qx	68 qx	80 qx	400 €/ha	620 €/ha	950 €/ha
Colza	31 €/qx	30 qx	34 qx	40 qx	260 €/ha	650 €/ha	1 500 €/ha
Orge	12 €/qx	50 qx	65 qx	75 qx	330 €/ha	450 €/ha	760 €/ha

* Marge brute moyenne du maïs révisée à partir des données de la Cuma Luzerne de Bresse (Ain) et du Comptoir Agricole (Bas-Rhin)

¹ Données disponibles sur le lien suivant :

[http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pi.nsf/TECHJPARCLEF/15872/\\$File/MARGES%20CULTURES%202015.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pi.nsf/TECHJPARCLEF/15872/$File/MARGES%20CULTURES%202015.pdf?OpenElement)

SOMMAIRE

Fiche n°1 : Luze ne.....	4
Fiche n°2 : Chanvre	25
Fiche n°3 : Miscanthus	40



FICHE N° 1

LUZERNE

RAPPELS PHASE 1



CARTE D'IDENTITE

- Légumineuse fourragère
- Cultures pérennes de 2 à 5 ans, à intégrer dans les rotations



INTERETS ENVIRONNEMENTAUX

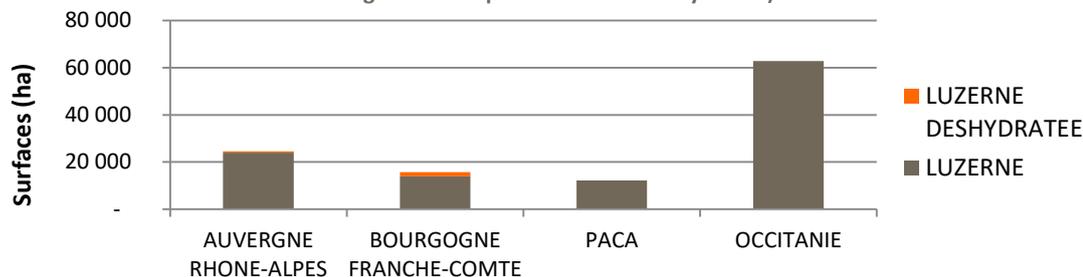
- Pas ou très peu d'utilisation de produits phytosanitaire
- Pas de fertilisation azotée en légumineuse pure ou très peu dans le cas de mélange (+ effet précédent)
- Couverture hivernale



CONDITIONS ET ZONES PREFERENTIELLES SUR RMC

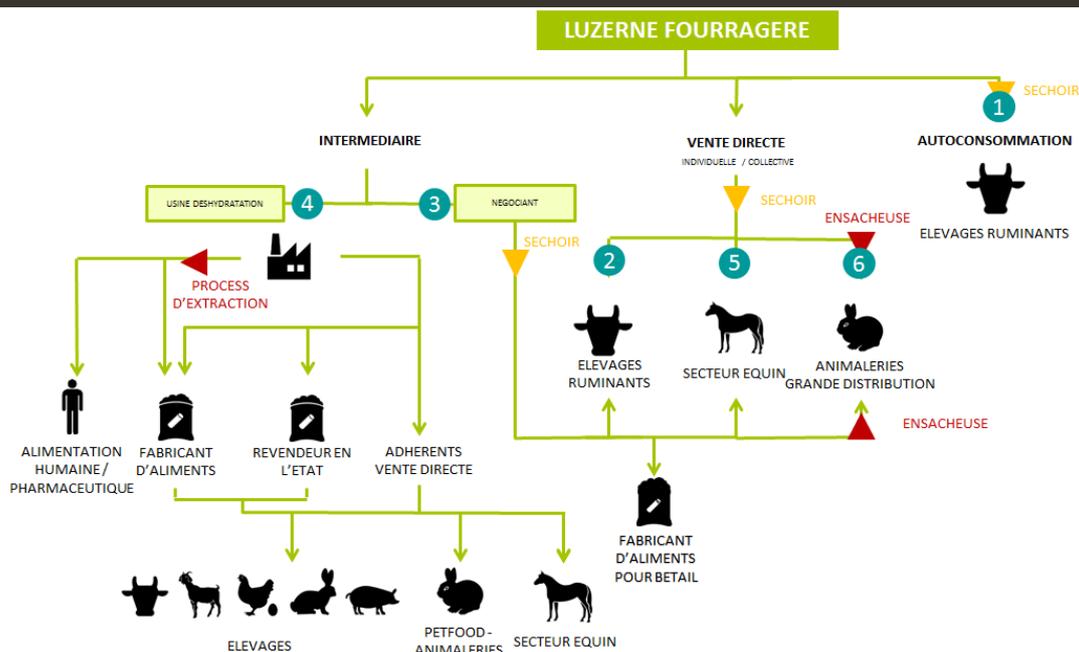
- Culture qui s'adapte à de nombreux climats et résiste à la sécheresse, mais qui nécessite des sols profonds neutres à basiques.
- La production de luzerne occupe environ 280 000 ha en France, et est principalement concentrée dans les régions Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes et Champagne Ardennes. On en trouve également sur l'ensemble du territoire RMC.

Surfaces de luzerne par région (ASP, Déclarations des surfaces au titre des aides PAC 2015 pour la luzerne ; Agreste 2014 pour la luzerne déshydratée)



Quels soutiens financiers pour accompagner ces filières dans un objectif de changement de pratiques et dans un objectif de « maintien » des prairies ?

ARBRE DES VALORISATIONS POSSIBLES



La luzerne est un fourrage riche en protéines, pouvant être consommé sous différentes formes :

- ▶ **Enrubannage**, forme de valorisation principale en Alsace
- ▶ **Ensilage**, qui est plus difficile car la luzerne est un fourrage avec peu d'énergie
- ▶ **Foin**, avec un risque de perte de qualité au préfanage, qui peut être évité grâce à un séchoir (en grange ou en bottes)
- ▶ **Déshydratée**, avec nécessité d'une usine de déshydratation locale (seuil à environ 80km, du fait des coûts de transport)
- ▶ Rarement sous forme de **pâturage et en affouragement vert** du fait d'un fort risque de météorisation (trouble digestif)

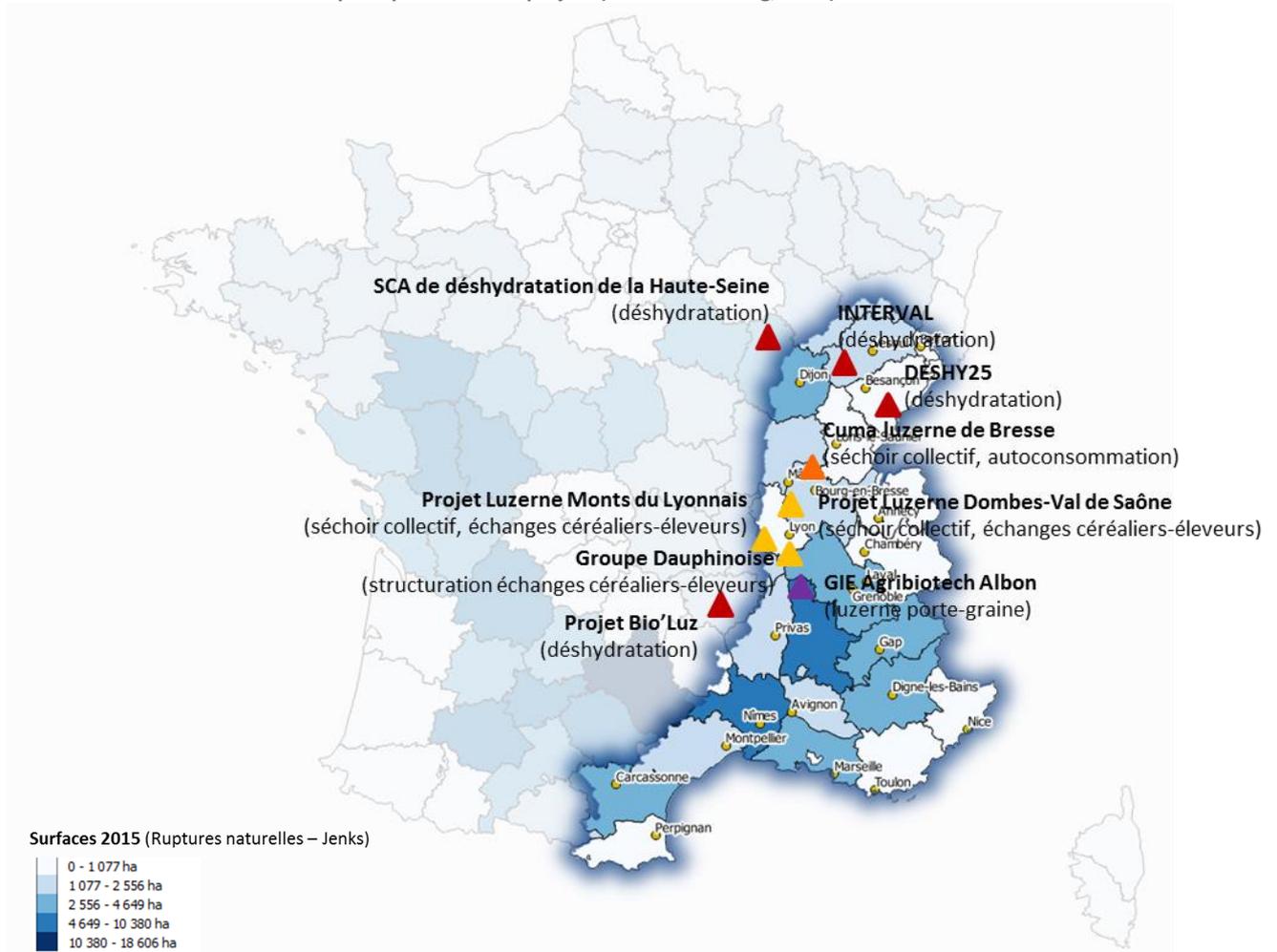
Plusieurs voies de valorisation potentielles se distinguent :

- 1 ▶ **Autoconsommation à la ferme** : l'éleveur produit lui-même la luzerne et la récolte en enrubannage, ensilage ou foin. Pour ce dernier cas, le séchage peut se faire directement sur champ ou dans un séchoir individuel ou collectif.
- 2 ▶ **Vente directe aux éleveurs locaux** : le producteur produit la luzerne fourragère mais ne la consomme pas sur son exploitation. Il peut :
 - Vendre sur pied sa parcelle à un éleveur (il ne s'occupe pas de la récolte)
 - Vendre la récolte sous forme enrubannée, ensilée ou séchée
- ▶ **Vente à un intermédiaire** : le producteur produit la luzerne fourragère pour un intermédiaire :
 - 3 – Un **négociant** qui achète la récolte ou la luzerne sur pied et la commercialise lui-même
 - 4 – Une **usine de déshydratation** qui achète sur pied la luzerne et la déshydrate en granulés ou en balles brins longs. Elle peut soit facturer la transformation aux producteurs de luzerne souhaitant la consommer sur leur exploitation, soit la commercialiser sur les marchés nationaux et export.
- 5 ▶ **Vente directe au secteur équin** (centres équestres, pensions, élevages) : le producteur produit la luzerne et la vend directement sous forme enrubannée ou en foin.
- 6 ▶ **Vente directe aux animaleries pour les NAC** (« nouveaux animaux de compagnie ») : le producteur produit la luzerne et la vend directement en petits conditionnements aux animaleries locales.

MONOGRAPHIE DE PROJETS TYPES SUR LE TERRITOIRE RMC

► PANORAMA SUR LE TERRITOIRE RMC

Surfaces de luzerne hors déshydratation par département en 2015 (FranceAgriMer d'après ASP) et localisation des principaux outils et projets (Blezat Consulting, 2017)



► AUTOCONSOMMATION ET MUTUALISATION DU SECHAGE : Cuma Luzerne de Bresse

○ Descriptif :

Le projet a été initié en 2010 dans le cadre des **AOC Crème et Beurre de Bresse** (2012), sur la question de l'autonomie alimentaire des exploitations et de l'approvisionnement local des fourrages. L'autoproduction de la luzerne étant complexe (séchage au sol pas toujours possible, technicité requise pour l'ensilage et enrubannage...), les éleveurs s'approvisionnaient en luzerne sur les marchés « classiques » (ex. Espagne) avec des problématiques d'origine du fourrage et de régularité de la qualité. La mise en place d'une unité de séchage pour la production de luzerne, principalement pour l'autoconsommation sur les exploitations, s'est donc avérée une solution potentiellement pertinente.

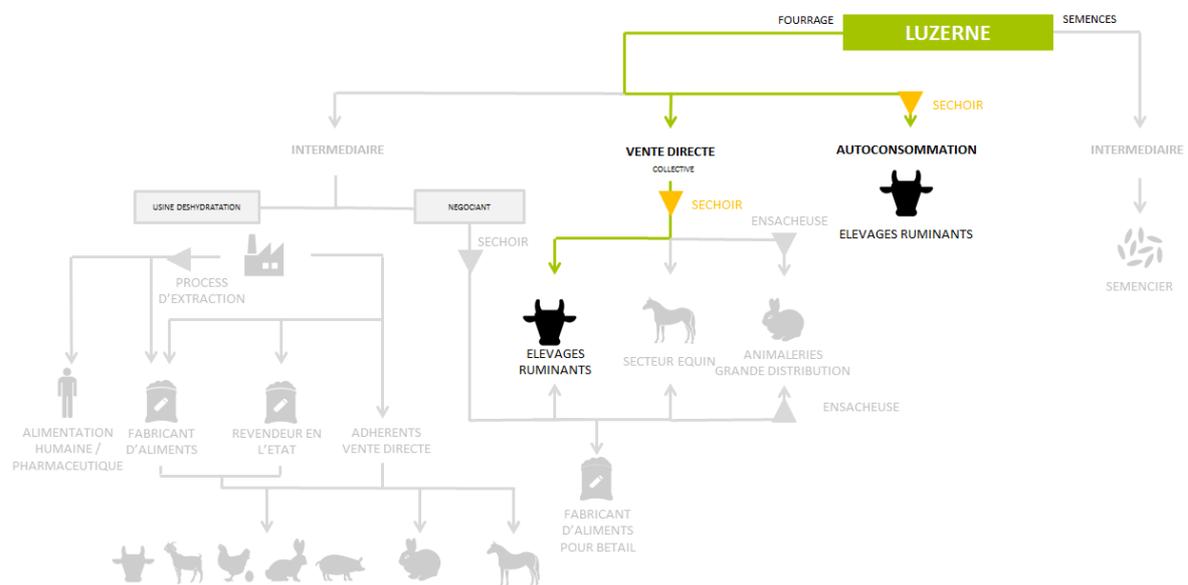
Sous l'impulsion de la **Chambre d'Agriculture de l'Ain**, une première réunion a été organisée pour initier la réflexion et identifier d'éventuels éleveurs intéressés par cette démarche. De cette réflexion s'est structuré un groupe d'une petite dizaine d'agriculteurs.

Cette démarche s'est également inscrite dans le contexte d'un projet pionnier d'unité de **méthanisation** sur le territoire recherchant des sources de valorisation de l'énergie produite.

Ce noyau d'agriculteurs, accompagné par la Chambre d'Agriculture, a travaillé pendant plus d'une année sur l'aspect organisationnel : mutualisation de l'outil et de la récolte, planification, règles de conduite et de séchage, mise en place d'une commission « récolte »...

Le projet s'est concrétisé en 2013, avec la construction de l'unité collective de séchage à proximité de l'unité de méthanisation (séchage à partir d'énergies renouvelables : solaire, méthanisation et chaudière biomasse). L'implantation est à la charge des agriculteurs et le reste **mutualisé** (récolte, séchage, mise en bottes...).

La grande partie du fourrage séché collectivement est reprise par les producteurs, mais une petite partie est également vendue (éleveurs locaux, Suisse...).



○ Dimensionnement :

- **15 exploitations** : principalement des éleveurs bovin lait (dont 5-6 en AOC), 1 éleveur caprin et 2 céréaliers, regroupés au sein de la Cuma Luzerne de Bresse
- 170 ha (dont 128 ha de luzerne) soit 1 500 tonnes de fourrages à sécher (2/3 autoconsommé), sur une capacité maximale de 2 000 tonnes
- Zone d'approvisionnement sur un **rayon de 25 km** et limité au-delà car difficilement gérable

- **Charges :**
 - ▶ Implantation : 37 €/tMS
 - ▶ Prestation de la CUMA (récolte, séchage, mise en botte) : 167 €/tMS

- **Prix du marché :** coût de revient à 204 €/tMS et prix du marché entre 200 et 220 €/tMS
 - ⇒ Un fourrage **relativement cher** à l'heure actuelle, mais dont le coût de revient peut encore diminuer :
 - Saturation de l'unité de production et écrasement des charges fixes
 - Optimisation du mix énergétique avec autoproduction des plaquettes de bois
 - Diversification de la production et utilisation du séchoir lors des périodes creuses (ex. complément maïs déshydraté)
 - ⇒ Des **bénéfices difficilement quantifiables** qui sont pris en compte par les éleveurs (acculturation/sensibilité à ces problématiques) :
 - Impact sur l'assolement : azote, rupture du cycle ravageurs/maladies, structuration du sol...
 - Maîtrise de l'approvisionnement en fourrages, tant du point de vue quantitatif que qualitatif
 - Bénéfice sur le produit fini : rapport Oméga 3 / Oméga 6
 - Impacts positifs sur le troupeau (ex. sanitaire, fertilité...) etc.

- **Investissements :** 1,9 million € dont 38% de subventions (séchoir, équipement de l'unité de séchage, auto-chargeuse, presse, études & divers)

- **Difficultés et besoins identifiés :**
 - ▶ Un **projet ambitieux** (temps à consacrer parfois au détriment de la production, prise de risque à accepter, engagement dans la durée...) : nécessité d'une dynamique et d'un noyau moteur
 - ▶ Un **intérêt économique qui n'est pas évident** (intérêt variable en fonction du cours des matières premières, bénéfices non quantifiables...) : sensibilité et acculturation des producteurs
 - ▶ Une réflexion qui nécessite des **compétences variées** (agronomie, fonctionnement et dimensionnement du bâtiment, organisation collective, structuration juridique, gouvernance...) : accompagnement technique, visites préalables, réseaux d'échanges...
 - ▶ Un **investissement conséquent** / Capital social : trésorerie et prise de risque par les producteurs, subventions, mutualisation (via structuration en une Cuma)
 - ▶ Une structure encore fragile (années météo difficiles, AOC encore jeunes...) et un **rythme de croisière à trouver** (2013-2015 : années déficitaires) : motivation sur le long terme, expérimentations...

- **Partenariats et aides financières perçues :**
 - ▶ Technique : Chambre d'Agriculture de l'Ain, FDCUMA de l'Ain, Ain Conseil Elevage, Hélianthe
 - ▶ Financement : ETAT (Plan de Performance Energétique), ADEME (« opération exemplaire »), Région Rhône-Alpes (appels à projet « pilote » et « Biomasse »), CG de l'Ain

- **Perspectives :**
 - ▶ Un outil qui n'est pas encore à saturation, une intégration potentielle pour **3-4 producteurs situés à proximité** de l'unité (rayon d'environ 25 km)

- ▶ Une recherche de **diversification des produits séchés** hors saisons fourragère: maïs, biomasse...
- ▶ Une **autoproduction de la biomasse** pour la chaudière (plaquettes bois à partir de la coupe des haies)

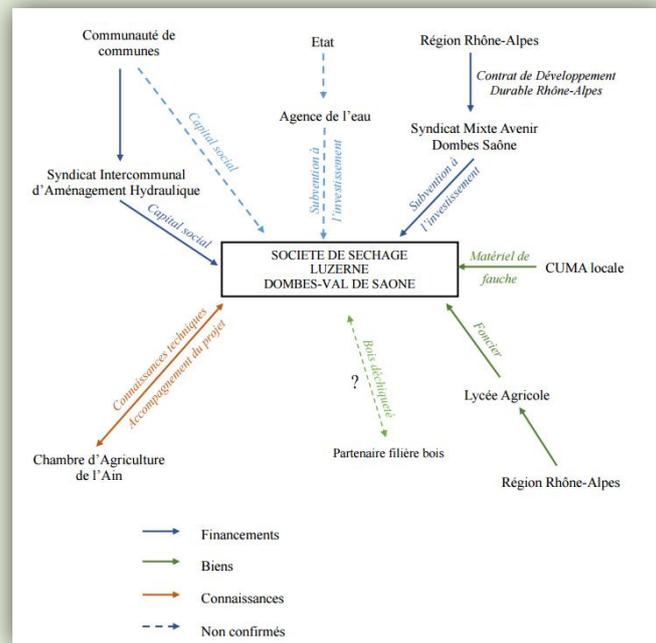
Unité collective de séchage de luzerne à Lescheroux (Communiqué de presse, 2013)



Suite à ce projet pilote, deux projets de structuration de micro-filière de luzerne avec séchage collectif sont en cours de réflexion sur la région Rhône-Alpes. A l'inverse de l'unité de la Cuma luzerne de Bresse, il s'agit principalement d'une production par des céréaliers à destination des élevages locaux.

Territoire de Dombes-Val de Saône (01)

Projet initié en 2010, puis remis à jour en 2015. L'objectif est de faire produire de la luzerne par les céréaliers du territoire Val de Saône, propice à la culture de la luzerne, pour approvisionner les éleveurs sur le territoire de Dombes. Une interrogation quant à l'implication financière potentielle de l'Agence de l'Eau ?



Etude des freins et leviers à la création d'une micro-filière de luzerne Dombes-Val de Saône (Clara Hauffmann, 2015)

Territoire Monts du Lyonnais – Plaine de Lyon – Val de Saône (69)

Projet initié en 2012. L'objectif est similaire au précédent, avec production de luzerne par des céréaliers de la Plaine de Lyon et du Val de Saône, séchage puis vente locale aux éleveurs des Monts du Lyonnais

► **STRUCTURATION DES ECHANGES CEREALIERE-ELEVEURS** : Dauphinoise – Luz'alp

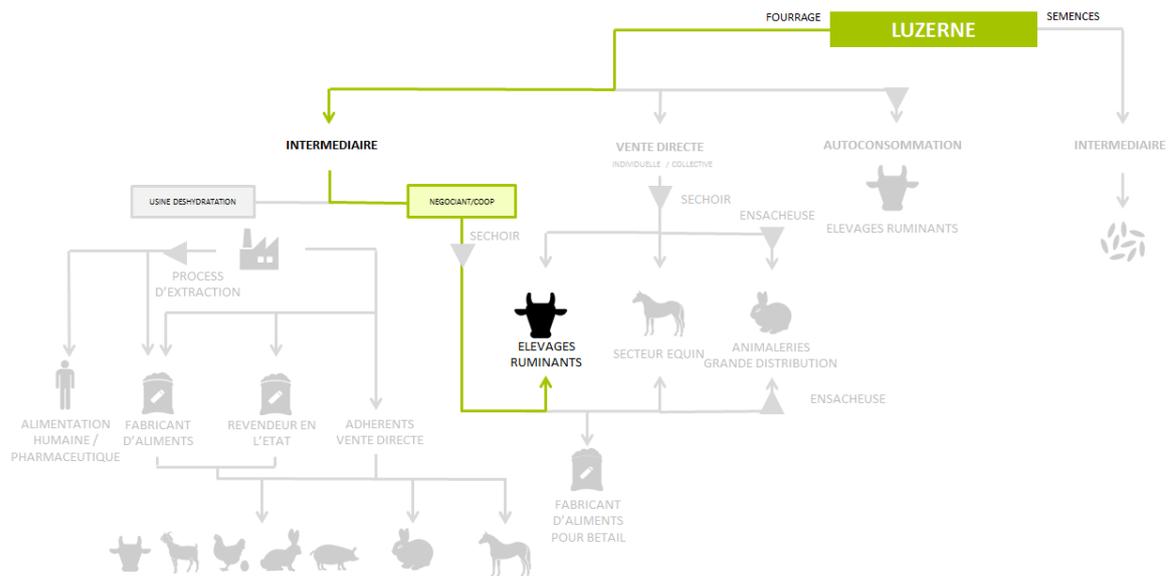
⊙ **Descriptif :**

Cette initiative est née du constat que certains éleveurs ne peuvent autoproduire l'intégralité de leurs fourrages et sont confrontés à des problématiques d'approvisionnement en fourrage de qualité, alors que des céréaliers peinent à trouver des marchés pour valoriser leur production de luzerne.

Des essais pilotes de production de foin de luzerne ont été lancés en 2014-2015 avec quelques céréaliers par le groupe Dauphinoise. Ces essais ayant donné des résultats positifs, ceux-ci se sont concrétisés en un **projet plus large intégrant la protection de la ressource en eau** et impliquant l'AERMC, sur la période 2015-2016.

L'objectif est d'apporter une solution aux céréaliers souhaitant intégrer la luzerne dans leur assolement, et aux éleveurs à la recherche de ce fourrage. Le Groupe Dauphinoise propose ainsi un **système de contractualisation** permettant d'assurer un revenu suffisant pour le céréalier et un approvisionnement régulier et de qualité pour l'éleveur. En effet, les échanges « spot » entre céréaliers et éleveurs sont souvent difficiles à mettre en place : variabilité de la qualité, variabilité du prix des fourrages et manque de visibilité pour l'éleveur, risque d'impayés pour le céréaliers... La structuration par la coopérative et l'externalisation de la récolte par un prestataire permettent ainsi de s'affranchir en partie de ces freins.

La luzerne est implantée et entretenue par le céréalier, et récoltée et séchée au sol par un entrepreneur de travaux agricoles. Le suivi et le déclenchement de la récolte sont gérés par la coopérative.



⊙ **Dimensionnement :**

Environ 30 céréaliers, soit 50-150 ha

⊙ **Prix du marché :**

La luzerne est achetée sur pied par la coopérative via un système de contractualisation. Le prix sur pied est généralement compris entre 50-75 €/tMS.

⊙ **Charges :**

Seuls l'implantation et l'entretien de la luzernière sont à la charge de l'agriculteur, la récolte étant sous-traitée à un prestataire. Selon les sources, il faut compter **entre 20 et 35 €/tMS** pour l'implantation (inoculation, semences, fertilisation PK) et l'entretien (désherbage potentiel).

⊙ **Investissements :**

La récolte étant réalisée par un entrepreneur extérieur, cette valorisation ne nécessite pas d'investissement de la part des agriculteurs.

⊙ **Difficultés et besoins identifiés :**

Il s'agit d'une culture qui a été progressivement abandonnée dans les systèmes céréaliers du fait de la rentabilité des céréales et du soutien de la PAC, d'un manque de débouchés stables etc. De plus, du fait de son implantation sur plusieurs années, le risque perçu par le producteur est d'autant plus élevé. On assiste donc à une réticence relativement élevée des producteurs, avec une réappropriation de cette culture qui nécessitera du temps.

⊙ **Partenariats et aides financières perçues :**

- ▶ AERMC : étude 2015-2016

⊙ **Perspectives :**

Les objectifs espérés par la coopérative sont les suivants :

- ▶ Court terme : 500 t (environ 50 ha)
- ▶ Long terme : 2 000 t (environ 200 ha)

Toutefois, ce système étant basé sur le volontariat, il est difficile de faire un lien avec les aires d'alimentation des captages.

Cette **structuration territoriale** entre systèmes céréaliers et élevages fait l'objet de nombreuses réflexions, car elle permet :

- aux céréaliers de bénéficier des avantages agronomiques de la luzerne et de diversifier leur assolement, tout en sécurisant leurs débouchés
- aux éleveurs n'ayant pas de terrains propices à cette culture d'obtenir un fourrage local et de s'affranchir d'une partie de la variabilité du cours des matières premières

La réalisation des travaux par les éleveurs eux-mêmes ou par un entrepreneur de travaux agricoles est souvent observée, la récolte étant assez contraignante (3 récoltes par an, technicité, matériel : faucheuse, faneuse, andaineur, autochargeuse...) et le calendrier parfois peu compatible avec d'autres cultures céréalières.

► FILIERE LONGUE DE DESHYDRATATION : structuration en filière longue

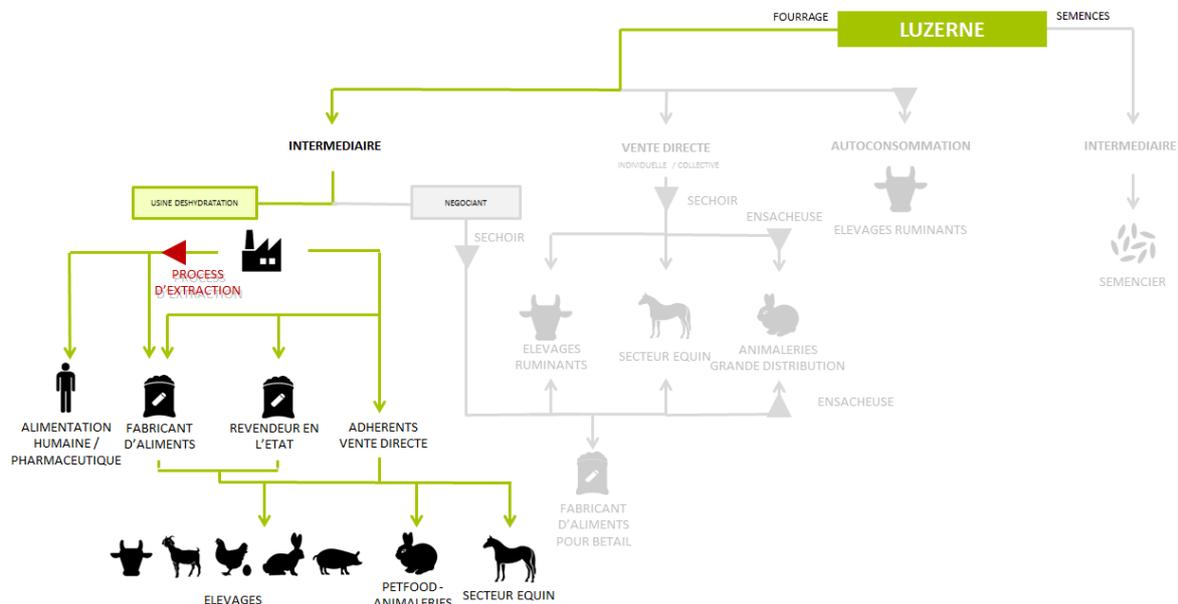
○ Descriptif :

Ce débouché consiste à déshydrater à la luzerne pour en sortir un produit riche en protéines (MAT de 15 à 23%) sous forme de **granulés et balles brins longs**. Le concentré protéique de luzerne (MAT d'environ 40%) requiert un process d'extraction spécifique et complexe et n'est réalisés que par une seule unité à l'heure actuelle.

On peut distinguer deux schémas organisationnels :

- ▶ Le **système « champenois »** : production de luzerne par des céréaliers, et vente de la quasi-totalité de la luzerne déshydratée par la coopérative
=> *vente sur pied par le céréalier*
- ▶ Le **système « mutualisé »** (ex. Desia25) : production de luzerne par les éleveurs adhérents qui récupèrent la quasi-totalité de la luzerne déshydratée
=> *prestation de déshydratation pour l'éleveur*

On compte aujourd'hui à 27 usines, principalement localisées en Champagne-Ardenne. Elles appartiennent pour la quasi-totalité à des coopératives, à l'exception d'une usine appartenant à une entreprise privée hors cadre coopératif (Prodeva en Champagne-Ardenne).



○ Dimensionnement :

Il s'agit d'une filière qui nécessite **beaucoup de surfaces** pour rentabiliser l'outil.

Par exemple, l'unité Desia 25, qui est une petite structure au regard du reste des unités de déshydratation, a une capacité de 4 000 tonnes de fourrages déshydratés, ce qui équivaut à environ 600 ha. Cette coopérative regroupe 120 adhérents, avec un engagement de 5ha minimum (1 parcelle) par agriculteur adhérent.

Généralement, les unités de déshydratations se chargent de la récolte et de l'acheminement jusqu'à l'usine. La zone d'approvisionnement doit être restreinte pour éviter les surcoûts liés à ces travaux. Selon les modèles, le rayon d'approvisionnement oscille entre 25 et 50 km.

- ⇒ L'émergence d'une telle filière nécessite donc un **nombre important de producteurs à mobiliser dans un rayon restreint**.

○ Prix du marché :

- ▶ Prix de la luzerne sur pied par les coopératives aux adhérents : 50-75 €/tMS
- ▶ Vente du produit fini déshydraté : 160 €/tMS (granulé classique à 18% de protéines)

⊙ **Charges :**

- ▶ Vente sur pied par le céréalier : implantation et entretien à environ 25-35 €/tMS
- ▶ Prestation de déshydratation pour l'éleveur : coût de revient départ usine à environ 130-140 €/tMS
 - Implantation/entretien : 25-35 €/tMS
 - Récolte et déshydratation (prestation de la coopérative) : 105 €/tMS² pour des granulés classiques à 18% de protéines

⊙ **Investissements :**

Exemple de Desia 25 : un investissement de 4,3 millions d'euros (capacité de 4 000 tonnes)

Exemple d'une unité « type » : un investissement de 15-20 millions d'euros (capacité de 22 000 tonnes)

⊙ **Difficultés et besoins identifiés :**

Cette valorisation permet d'améliorer l'autonomie protéique des élevages, de stabiliser la qualité du produit et de proposer un système de contractualisation. Mais de nombreux freins existent :

- ▶ **Pour la création d'une unité ex-nihilo :**
 - Investissement lourd (plusieurs millions d'euros)
 - Surfaces importantes à mobiliser dans un rayon d'approvisionnement restreint (plus de 500 ha dans un rayon de 40 km maximum, si possible 15-20 km)
 - Potentiel de rendement des parcelles de la zone cible
- ▶ **Pour les unités existantes :**
 - Rentabilité économique qui peine à être trouvée (nombreuses fermetures, des usines avec des résultats négatifs...) : quid de marchés plus rémunérateurs ?
 - Pérennité de la production de luzerne dans les systèmes notamment vis-à-vis des cultures de rente rémunératrices
 - Pour les modèles « coopératifs » : dépendance des unités aux filières ruminants locales

⊙ **Partenariats et aides financières perçues :**

- ▶ Financeurs : ADEME, Région et CG, Europe (FEDER), PER...
- ▶ Partenariats potentiels avec des producteurs d'énergie (cogénération...)

⊙ **Perspectives :**

Une filière qui pourrait encore se développer (autoconsommation, ouvertures de nouveaux marchés...) mais qui nécessite des investissements très lourds dans un **contexte d'instabilité économique** (emprunt sur 15-20 ans pour une unité « type »).

Elle fait ainsi l'objet de nombreuses réflexions, mais sans vraie concrétisation : exemple du projet Bio'Luz (Comité de développement du Velay volcanique). La plupart des acteurs se tourne vers des filières nécessitant moins d'investissements : structuration des échanges, séchoirs...

De plus, du fait de besoins élevés en énergie, cette filière dépendra également des opportunités en termes de sources alternatives d'énergie : biomasse, cogénération etc.

² Chambre d'Agriculture de Bretagne, donnée COOPEDOM 2010

APPROCHE ECONOMIQUE

► CAS-TYPE N°1 : SECHOIR COLLECTIF EN AUTOCONSOMMATION (PRESTATION)

◎ Chiffres clefs :

Exemple d'un apport de 3 kg de luzerne dans la ration de 100 vaches laitières à la place d'1 kg de tourteau de soja, et ce pendant 200 jours d'hivernage³ : besoin d'environ **60 tonnes par an**.

- ▶ Remplacement de tourteau de soja standard⁴ : économie d'environ 8 k€
- ▶ Remplacement de tourteau de soja non OGM⁵ : économie d'environ 10 k€
- ▶ Coût de revient de la luzerne séchée : environ 12 k€

Simulation de l'impact sur le coût de revient du lait en €/1 000 litres de lait (Blezat Consulting, 2017)

Source de protéines	Tourteau de soja standard	Tourteau de soja non OGM
Surcoût actuel de la luzerne /kg de soja remplacé par jour	4 000 €	2 000 €
Production de lait par vache	6 000 litres / vache	
Production pour 100 vaches	600 000 litres	
Impact sur le coût du lait	7 € / 1 000 litres	3 € / 1 000 litres

Un intérêt économique qui n'est pas évident, le calcul précédent ne prenant pas en compte les **bénéfices difficilement quantifiables** (effets sur le troupeau, le système cultural, le produit fini, non dépendance au cours des matières premières etc.).

Dans le cas du remplacement du tourteau de soja non OGM (plus adapté aux filières qualitatives), le prix d'intérêt par rapport au soja est de **166 €/tMS** (hors bénéfices non quantifiés et hors remplacement des cultures de rente).



³ Exemple tiré du dossier de presse « Unité collective de séchage de luzerne, Un projet pilote unique en France, Lescheroux », 2013

⁴ Prix du tourteau de soja standard : 380 - 400 €/t

⁵ Prix du tourteau de soja non OGM : +20% (soit environ 450 – 500 €/t)

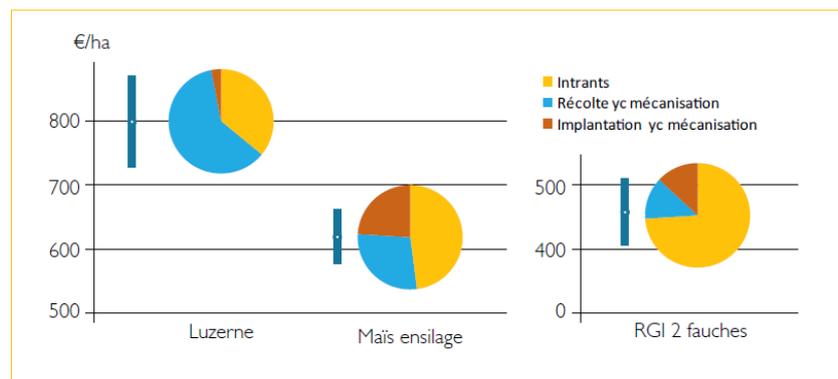
⊙ **Comparaison avec les cultures majeures :**

L'implantation de la luzerne impliquera une substitution des cultures initialement en place. Nous ne disposons pas de données précises sur l'impact de la substitution d'1 kg de tourteau de soja par 3 kg de luzerne sur le reste de la ration des animaux : maïs ensilage, céréales...

A titre illustratif, et dans le cas d'une substitution d'une partie du maïs ensilage, il faudra prendre en compte :

- ▶ Un surcoût de production (intrants et mécanisation) estimé à environ 170 €/ha (Réseau d'élevage, de l'IDELE et de la CA Pays de la Loire, 2011)
- ▶ Un impact qui ne se limitera potentiellement pas aux seules surfaces de maïs ensilage substituées (cas d'un rendement de la luzerne plus faible par rapport à celui d'un maïs ensilage) et donc des pertes de surfaces de cultures de vente
- ▶ Un potentiel ajout de céréales dans la ration

Coût des fourrages de l'implantation à la récolte : coût des intrants et de la mécanisation (IDELE et CA Pays de la Loire, 2011)



⊙ **Approche des volumes et effets de seuil :**

- ▶ Point de vue éleveur : 60 tonnes (cf. hypothèses) équivaut à environ 6 ha
- ▶ Point de vue séchoir collectif : plus de 200 ha de luzerne et prairies temporaires avec un rendement d'environ 9 tMS/ha pour atteindre 1 500 à 2 000 tonnes de fourrages

⊙ **Conclusions :**

Dans la situation actuelle, à savoir des coûts élevés du séchoir et un cours de l'azote relativement faible, cette substitution engendre des surcoûts pour l'éleveur. A titre indicatif, le surcoût lié au coût de revient seul de la luzerne par rapport au tourteau de soja est compris entre 3 et 7 euros par 1 000 litres de lait.

Toutefois, il **manque encore des éléments** pour affiner l'impact économique réel sur l'exploitation :

- ▶ Surcoûts liés aux modifications de la ration (maïs ensilage, céréales...)
- ▶ Prix de revient de la luzerne une fois l'outil porté à sa capacité maximale
- ▶ Bénéfices de la luzerne sur le troupeau et sur le système de cultures, qui pourrait faire l'objet d'un exercice de quantification

Une **filière de qualité** valorisant le lait de foin de luzerne, par exemple, permettrait de contrebalancer ces surcoûts. Pour comparaison, le lait « La marque du consommateur » (dont le cahier des charges comprend des fourrages locaux, une alimentation garantie sans OGM, une alimentation favorisant les Oméga-3 via l'apport par exemple de luzerne etc.) permet une rémunération de 39-41 centimes par litre de lait contre un prix des collecteurs de 28-30 centimes par litre.

► CAS-TYPE N°2 : SECHOIR COLLECTIF AVEC VENTE DU FOIN

○ Chiffres clefs :

	PRIX DE VENTE (DEPART SECHOIR)	CHARGES	MARGE BRUTE	AIDES PAC ⁶ 2016
Cuma Luzerne de Bresse	200-220 €/tMS	204 €/tMS*	15 €/tMS	100-150 €/ha
Microfilière Dombes Val de Saône (projet)	200-210 €/tMS	148 €/tMS** + transport 20 €/tMS	65 €/tMS (souhaitée)	

* Mise en culture (37 €/tMS), prestation de la CUMA (167 €/tMS)

** Mise en culture (24 €/tMS), prestation (124 €/tMS)

○ Comparaison avec les cultures majeures :

Une culture non compétitive dans l'état actuel des charges de la Cuma luzerne de Bresse, mais qui pourrait le devenir en rentabilisant l'outil et minimisant les charges (cf. projections du projet sur le territoire de Dombes-Val de Saône).

Comparaison des marges brutes de la luzerne et des grandes cultures : séchoir Bresse en 2013 à gauche et projections du projet du territoire de Dombes-Val de Saône à droite (Blezat Consulting, 2017)

SECHOIR BRESSE										PROJET AIN									
Maïs grain (q/ha)										Maïs grain (q/ha)									
50 60 70 80 90 100 110										50 60 70 80 90 100 110									
Luzerne (tMS/ha)	8	-214	-283	-351	-419	-488	-556	-625	Luzerne (tMS/ha)	8	154	85	17	-51	-120	-188	-257		
	9	-198	-267	-335	-403	-472	-540	-609		9	216	147	79	11	-58	-126	-195		
	10	-182	-251	-319	-387	-456	-524	-593		10	278	209	141	73	4	-64	-133		
	11	-166	-235	-303	-371	-440	-508	-577		11	340	271	203	135	66	-2	-71		
	12	-150	-219	-287	-355	-424	-492	-561		12	402	333	265	197	128	60	-9		
	13	-134	-203	-271	-339	-408	-476	-545		13	464	395	327	259	190	122	53		
Blé tendre (q/ha)										Blé tendre (q/ha)									
40 50 60 70 80										40 50 60 70 80									
Luzerne (tMS/ha)	8	-237	-328	-419	-510	-601	Luzerne (tMS/ha)	8	131	40	-51	-142	-233						
	9	-221	-312	-403	-494	-585		9	193	102	11	-80	-171						
	10	-205	-296	-387	-478	-569		10	255	164	73	18	-109						
	11	-189	-280	-371	-462	-553		11	317	226	135	44	-47						
	12	-173	-264	-355	-446	-537		12	379	288	197	106	15						
	13	-157	-248	-339	-430	-521		13	441	350	259	168	77						
Colza (q/ha)										Colza (q/ha)									
20 30 40										20 30 40									
Luzerne (tMS/ha)	8	-254	-446	-637	Luzerne (tMS/ha)	8	114	-78	-269										
	9	-238	-430	-621		9	176	-16	-207										
	10	-222	-414	-605		10	238	46	-145										
	11	-206	-398	-589		11	300	108	-83										
	12	-190	-382	-573		12	362	170	-21										
	13	-174	-366	-557		13	424	232	41										

(hors aides PAC/ Plan Protéine et effets de la luzerne sur les cultures suivantes)

○ Approche des volumes et effets de seuil :

Plus de 200 ha de luzerne et prairies temporaires avec un rendement d'environ 9 tMS/ha pour atteindre 1 500 à 2 000 tonnes de fourrages.

○ Conclusions :

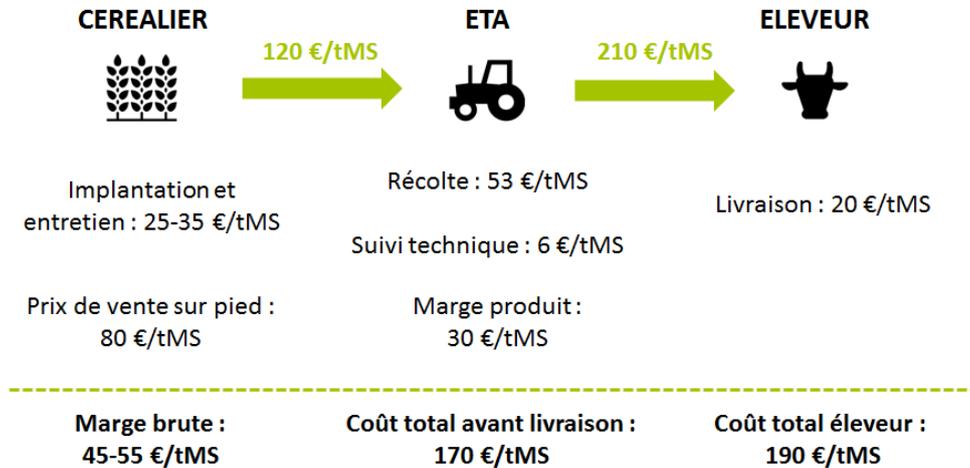
L'intérêt économique dépend de la capacité du collectif à minimiser les charges de fonctionnement du séchoir (énergie, main d'œuvre...) et de la collecte. Ceci passe en partie par la saturation de l'outil pour écraser les charges fixes. Ainsi, des années non favorables à la culture de la luzerne (conditions météorologiques, ravageurs...) peuvent fragiliser la santé financière des producteurs de luzerne et de la structure.

⁶ Parmi les critères d'éligibilité : l'agriculteur détient des animaux herbivores ou monogastriques sur son exploitation (> 5 UGB) ou commercialise en direct à un éleveur détenant au moins 5 UGB et ne demandant pas l'aide lui-même.

► CAS-TYPE N°3 : STRUCTURATION DES ECHANGES CEREALIERE-ELEVEURS

● **Chiffres clefs :**

Approche de la marge brute du céréalier dans le cas d'une vente de foin séché sur place avec récolte et séchage réalisés par un prestataire extérieur :



Sources : concaténation de données provenant d'études Blezat Consulting 2017 et de l'étude NCA Environnement 2012 (coûts du prestataire) ; Marge de l'ETA : hypothèse

D'après le barème fourrage 2016 de la Chambre d'Agriculture des Hauts de France, le prix du foin de luzerne se situe entre **140 et 210 €/tMS** (prix départ ferme).

● **Comparaison avec les cultures majeures :**

Comparaison des marges brutes de la luzerne et des grandes cultures (Blezat Consulting, 2017)

CAS : MB 45 €/tMS							CAS : MB 55 €/tMS									
	Maïs grain (q/ha)						Maïs grain (q/ha)									
	50	60	70	80	90	100	110	50	60	70	80	90	100	110		
Luzerne (tMS/ha)	8	18	-51	-119	-187	-256	-324	-393	8	98	29	-39	-107	-176	-244	-313
	9	63	-6	-74	-142	-211	-279	-348	9	153	84	16	-52	-121	-189	-258
	10	108	39	-29	-97	-166	-234	-303	10	208	139	71	3	-66	-134	-203
	11	153	84	16	-52	-121	-189	-258	11	263	194	126	58	-11	-79	-148
	12	198	129	61	-7	-76	-144	-213	12	318	249	181	113	44	-24	-93
	13	243	174	106	38	-31	-99	-168	13	373	304	236	168	99	31	-38
Luzerne (tMS/ha)	Blé tendre (q/ha)						Blé tendre (q/ha)									
	40	50	60	70	80	40	50	60	70	80						
	8	5	-96	-187	-278	-369	8	75	-16	-107	-198	-289				
	9	40	-51	-142	-233	-324	9	130	39	-52	-143	-234				
	10	85	6	-97	-188	-279	10	185	94	3	88	-179				
	11	130	39	-52	-143	-234	11	240	149	58	-33	-124				
12	175	84	-7	-98	-189	12	295	204	113	22	-69					
13	220	129	38	-53	-144	13	350	259	168	77	-14					
Luzerne (tMS/ha)	Colza (q/ha)			Colza (q/ha)												
	20	30	40	20	30	40										
	8	22	-214	-405	8	58	-134	-325								
	9	23	-169	-360	9	113	-79	-270								
	10	68	-124	-315	10	168	-24	-215								
	11	113	-79	-270	11	223	31	-160								
12	158	-34	-225	12	278	86	-105									
13	203	11	-180	13	333	141	-50									

(hors aides PAC/ Plan Protéine et effets de la luzerne sur les cultures suivantes)

● **Approche des volumes et effets de seuil :**

Intérêt à regrouper des producteurs sur un même territoire pour diminuer les charges de transport du foin.

● **Conclusions :**

Un intérêt pour des céréaliers dans le cas où la parcelle permet de bons rendements et où la marge brute est suffisante par rapport aux cultures majeures. Cependant, plus la marge brute du céréalier sera élevée, plus le prix payé par l'éleveur le sera aussi, ce qui peut limiter la demande.

En prenant l'exemple précédent (apport de 3 kg de luzerne dans la ration de 100 vaches laitières à la place d'1 kg de tourteau de soja, et ce pendant 200 jours d'hivernage), on obtient :

- ▶ Remplacement de tourteau de soja standard : économie d'environ 8 k€
- ▶ Remplacement de tourteau de soja non OGM : économie d'environ 10 k€
- ▶ Coût de revient de la luzerne séchée : environ 12 k€, **soit un surcoût de 2 à 4 k€**

Simulation de l'impact sur le coût de revient du lait en €/1 000 litres de lait (Blezat Consulting, 2017)

Source de protéines	Tourteau de soja standard	Tourteau de soja non OGM
Surcoût actuel de la luzerne /kg de soja remplacé par jour	4 000 €	2 000 €
Production de lait par vache	6 000 litres / vache	
Production pour 100 vaches	600 000 litres	
Impact sur le coût du lait	7 € / 1 000 litres	3 € / 1 000 litres

Contrairement au système autoconsommation de foin séché par séchage collectif (cf. analyse précédente), il n'y a pas de charge supplémentaire liée au remplacement du maïs ensilage et/ou de cultures de rente. Ce changement de ration peut toutefois nécessiter une augmentation de la quantité de céréales dans la ration.

L'avantage pour l'éleveur est de s'affranchir de la variabilité des cours des matières premières, et notamment du soja (cf. envolée des cours des matières premières en 2012) grâce à un système de contractualisation.

Rappelons également que le calcul précédent ne prend pas en compte les effets bénéfiques de la luzerne sur le troupeau.

► CAS-TYPE N°4 : DESHYDRATATION ET PRESTATION (« AUTOCONSOMMATION »)

○ Chiffres clefs :

Le coût de revient départ usine est à environ 130-140 €/tMS :

- Implantation/entretien : 25-35 €/tMS
- Récolte et déshydratation (prestation de la coopérative) : 105 €/tMS⁷ pour des granulés classiques à 18% de protéines

En termes de prix d'intérêt de l'azote, la luzerne déshydratée autoconsommée par les adhérents est compétitive par rapport au tourteau de soja, mais non par rapport au tourteau de colza.

Approche du prix de l'azote du tourteau de soja et de la luzerne déshydratée

SOURCE DE PROTEINES	% PROTEINES	PRIX €/TONNE (RENDU FERME)	PRIX DE L'AZOTE €/KGN
Tourteau soja	48%	380	0,79
Tourteau soja non OGM	48%	456	0,95
Tourteau de colza origine France	35%	250	0,71
Luzerne déshydratée 18% sur marché	18%	160	1,11
Luzerne déshydratée 18% en prestation	18%	140	0,78

○ Comparaison avec les cultures majeures :

Dans le cas d'une substitution, à titre illustratif, d'1 kg de tourteau de soja par 2,5 kg de luzerne déshydratée dans la ration de 50 vaches laitières pendant 200 jours (10 tonnes de tourteau de soja VS 25 tonnes de luzerne déshydratée par an), on note :

- Des économies liées au plus faible coût de la luzerne autoconsommée + effets bénéfiques de la luzerne sur le système de culture (non quantifiés)
 - Economie nette tourteau de soja standard à 380 €/t : **quasi-nulle**
 - Economie nette tourteau de soja non OGM à 450 €/t : **1 000 €**
- Des pertes liées au remplacement des surfaces de cultures de rente

Différence entre les économies liées à la substitution du tourteau de soja et la perte de marge semi-nette des grandes cultures : € par 1 000 litre de lait et par kg de soja substitué dans la ration journalière (Blezat Consulting, 2017)

		CAS : TOURTEAU DE SOJA STANDARD							CAS : TOURTEAU DE SOJA NON OGM						
		Maïs grain (q/ha)							Maïs grain (q/ha)						
		50	60	70	80	90	100	110	50	60	70	80	90	100	110
Luzerne (tMS/ha)	8	1,5	2,1	2,6	3,1	3,7	4,2	4,7	0,3	0,4	1,1	1,8	2,6	3,3	4,0
	9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,2	3,7	4,1	0,6	0,0	0,6	1,3	1,9	2,5	3,2
	10	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8	3,2	3,6	0,9	0,3	0,2	0,8	1,4	2,0	2,5
	11	0,9	1,3	1,7	2,1	2,5	2,9	3,2	1,1	0,6	0,1	0,4	1,0	1,5	2,0
	12	0,8	1,1	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	1,3	0,8	0,4	0,1	0,6	1,1	1,5
13	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3	2,6	1,5	1,0	0,6	0,1	0,3	0,7	1,2	
		Blé tendre (q/ha)					Blé tendre (q/ha)								
		40	50	60	70	80	40	50	60	70	80				
Luzerne (tMS/ha)	8	0,9	1,6	2,4	3,1	3,8	1,1	0,1	0,8	1,8	2,7				
	9	0,7	1,4	2,0	2,6	3,3	1,3	0,5	0,3	1,2	2,0				
	10	0,6	1,2	1,7	2,3	2,9	1,5	0,8	0,0	0,7	1,5				
	11	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	1,7	1,0	0,3	0,4	1,1				
	12	0,4	0,8	1,3	1,8	2,3	1,8	1,2	0,6	0,1	0,7				
13	0,3	0,7	1,2	1,6	2,0	2,0	1,4	0,8	0,2	0,4					
		Colza (q/ha)			Colza (q/ha)										
		20	30	40	20	30	40								
Luzerne (tMS/ha)	8	0,7	2,2	3,7	1,4	0,6	2,5								
	9	0,5	1,8	3,2	1,6	0,1	1,9								
	10	0,4	1,6	2,8	1,8	0,2	1,4								
	11	0,3	1,4	2,5	2,0	0,5	0,9								
	12	0,2	1,2	2,2	2,1	0,7	0,6								
13	0,1	1,0	2,0	2,2	0,9	0,3									

(hors aides PAC/ Plan Protéine et effets de la luzerne sur les cultures suivantes)

⁷ Chambre d'Agriculture de Bretagne, donnée COOPEDOM 2010

Hypothèses :

- ▶ Charges de mécanisation : maïs 50 €/ha ; blé : 150 €/ha ; colza : 200 €/ha
- ▶ Exploitation de 50 vaches laitières
- ▶ Exploitation plus intensive : 400 000 litres de lait / an
- ▶ Exploitation moins intensive : 300 000 litres de lait par an

Dans le cas d'une consommation de tourteau de soja non OGM, la production et l'autoconsommation de luzerne déshydratée permet dans certains cas d'obtenir une légère économie sur le système global.

Dans le cas où l'on constate une perte, celle-ci est généralement **inférieure à 4 €/1 000 litres de lait**.

◎ **Approche des volumes et effets de seuil :**

Une nécessité de saturer l'outil pour écraser les charges fixes de l'unité de déshydratation :

- ▶ Pour une petite unité de 4 000 tonnes, cela représente environ 500 ha sur un rayon de 25-50 km
- ▶ Pour une plus grande unité de 10 000 tonnes, cela représente plus de 1 000 ha sur un rayon de 25-50 km

◎ **Conclusions :**

On ne constate pas d'économie très élevées, voire parfois une légère perte (< 4 € par 1 000 litres de lait dans l'exemple précédent), mais cette filière permet de s'affranchir des cours volatiles des matières premières et de s'affranchir du risque d'envolée des cours du soja.

De plus, les bénéfices émanant de l'introduction de la luzerne dans le système de culture et dans la ration des animaux ne sont pas pris en compte car non quantifiés actuellement.

► CAS-TYPE N°5 : DESHYDRATATION ET VENTE (« CEREALIERES »)

● Chiffres clefs :

	PRIX DE VENTE (SUR PIED)	CHARGES*	MARGE BRUTE	AIDES PAC 2016
Exemple 1	50 €/tMS	30 €/tMS	20 €/tMS	< 150 €/ha
Exemple 2	75 €/tMS	30 €/tMS	45 €/tMS	

* Charges : semences, inoculation, fertilisation PK, désherbage

● Comparaison avec les cultures majeures :

Comparaison des marges brutes de la luzerne et des grandes cultures : cas d'une luzerne achetée sur pied à 50 €/tMS à gauche, et à 75 €/tMS à droite (Blezat Consulting, 2017)

CAS : 50 €/tMS										CAS : 75 €/tMS									
		Maïs grain (q/ha)										Maïs grain (q/ha)							
		50	60	70	80	90	100	110			50	60	70	80	90	100	110		
Luzerne (tMS/ha)	8	-182	-251	-319	-387	-456	-524	-593		8	18	-51	-119	-187	-256	-324	-393		
	9	-162	-231	-299	-367	-436	-504	-573		9	63	-6	-74	-142	-211	-279	-348		
	10	-142	-211	-279	-347	-416	-484	-553		10	108	39	-29	-97	-166	-234	-303		
	11	-122	-191	-259	-327	-396	-464	-533		11	153	84	16	-52	-121	-189	-258		
	12	-102	-171	-239	-307	-376	-444	-513		12	198	129	61	-7	-76	-144	-213		
13	-82	-151	-219	-287	-356	-424	-493		13	243	174	106	38	-31	-99	-168			
		Blé tendre (q/ha)										Blé tendre (q/ha)							
		40	50	60	70	80						40	50	60	70	80			
Luzerne (tMS/ha)	8	-205	-296	-387	-478	-569		8	5	-96	-187	-278	-369						
	9	-185	-276	-367	-458	-549		9	40	-51	-142	-233	-324						
	10	-165	-256	-347	-438	-529		10	85	-6	-97	-188	-279						
	11	-145	-236	-327	-418	-509		11	130	39	-52	-143	-234						
	12	-125	-216	-307	-398	-489		12	175	84	-7	-98	-189						
13	-105	-196	-287	-378	-469		13	220	129	38	-53	-144							
		Colza (q/ha)						Colza (q/ha)											
		20	30	40				20	30	40									
Luzerne (tMS/ha)	8	-222	-414	-605		8	22	-214	-405										
	9	-202	-394	-585		9	23	-169	-360										
	10	-182	-374	-565		10	68	-124	-315										
	11	-162	-354	-545		11	113	-79	-270										
	12	-142	-334	-525		12	158	-34	-225										
13	-122	-314	-505		13	203	11	-180											

(hors aides PAC/ Plan Protéine et effets de la luzerne sur les cultures suivantes)

● Approche des volumes et effets de seuil :

Une nécessité de saturer l'outil pour écraser les charges fixes de l'unité de déshydratation :

- Pour une petite unité de 4 000 tonnes, cela représente environ 500 ha sur un rayon de 25-50 km
- Pour une plus grande unité de 10 000 tonnes, cela représente plus de 1 000 ha sur un rayon de 25-50 km

● Conclusions :

Des charges importantes qui donnent peu de marge de manœuvre quant au prix d'achat sur pied de la luzerne (hormis années exceptionnelles : des prix qui ont atteint 100 €/tMS dans les années 2000), et donc quant à son attractivité pour les producteurs.

L'intérêt de la luzerne ne se limite toutefois pas au prix d'achat sur pied car il faut prendre en compte les multiples effets bénéfiques sur le système de cultures (apport d'azote, structuration du sol, rupture du cycle de maladies et de ravageurs...).

ANALYSE CRITIQUE

► AFFOM

FORCES	FAIBLESSES
<p>Des effets positifs sur le troupeau et le système de cultures : cultures adaptées aussi bien aux systèmes d'élevage que de grandes cultures</p> <p>Une culture qui répond aux enjeux de diversification de l'assolement (très bonne tête de rotation)</p> <p>Une culture soutenue au niveau national et européen (Plan Protéine, SIE)</p> <p>Un sujet d'actualité, largement étudié et de nombreux projets en cours</p> <p>Une source de protéines françaises et non OGM</p>	<p>Une faible rentabilité par rapport aux cultures majeures (maïs, blé tendre, colza...)</p> <p>Pas d'organisation nationale hormis pour la déshydratation (aucune interprofession spécifique à la luzerne par exemple)</p> <p>Une restitution d'azote après le retournement de la prairie à maîtriser</p> <p>Une certaine technicité nécessitant une réappropriation du savoir-faire</p> <p>Une récolte contraignante (3 récoltes par an, une technicité requise pour garantir la qualité du fourrage...)</p>
OPPORTUNITES	MENACES
<p>Des organismes qui cherchent à quantifier les impacts (sur le cheptel, l'assolement, l'environnement...)</p> <p>Un lien avec le développement des énergies renouvelables pour le séchage et la déshydratation : cogénération, biomasse...</p> <p>Un développement de l'agroécologie et des changements des pratiques</p> <p>Une recherche d'autonomie fourragère à l'échelle des exploitations et des territoires</p> <p>Une pression sociétale sur les impacts de l'agriculture, attentes consommateur (non OGM...)</p> <p>Un produit en phase avec les attentes de naturalité des consommateurs et des projets émergents de marketing et communication sur les aspects « vert », « herbe », « non OGM » etc.</p> <p>Des outils industriels sur le territoire (unités de déshydratation en Bourgogne Franche-Comté) ainsi que des initiatives et projets structurant (Luz'Alp, Cuma Luzerne de Bresse...)</p> <p>Des projets en cours de réflexion pouvant être soutenus sur le territoire</p>	<p>Un couple cours céréales / protéines désavantageux pour la luzerne</p> <p>Un risque de disparition de l'élevage ruminant sur certains territoires</p> <p>Un contexte viande et lait qui peut limiter les investissements (crise, manque de visibilité...)</p> <p>Des risques liés au changement climatique et une variabilité des rendements potentiellement accentuée</p>

► QUELS LEVIERS D'ACTION POSSIBLES POUR L'AGENCE DE L'EAU ?

- ◎ **Soutien et diffusion de projets de recherche** sur :
 - ▶ Les propriétés nutritionnelles des produits (lait, viande)
 - ▶ Les impacts (positifs) de la luzerne sur l'environnement : gaz à effet de serre, azote...
 - ▶ **Bénéfices économiques** à quantifier pour le producteur sur le troupeau (santé, production...) et sur le système de cultures (azote, structuration du sol, économie en produits phytosanitaires...)

- ◎ **Soutien à l'expérimentation et à la diffusion** (réseaux d'échanges...), et mise en lien avec les opérateurs économiques concernés

- ◎ **Recherche de valeur ajoutée dans les produits finis viande/lait**
 - ▶ Lien avec la filière herbe, études de cas sur les initiatives existantes
 - ▶ Etudes d'opportunité et de consommation, notamment auprès des opérateurs économiques aval (laiteries, abattoirs...)
 - ▶ Animation et structuration de filière
 - ▶ Etc.

- ◎ **Organisation et structuration de filières et soutien de projets** sur le territoire
 - ▶ Identification des freins et facteurs d'échecs
 - ▶ Identification des leviers pertinents
 - ▶ Aide à l'investissement...



BIBLIOGRAPHIE

Chambre d'agriculture de Bretagne, 2010, CAP ELEVAGE Juillet - Août 2010 - N°46

Disponible sur

[http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/13174/\\$File/Dossier%20Luzerne.pdf?OpenElement](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/13174/$File/Dossier%20Luzerne.pdf?OpenElement)

Clara Hauffmann, 2015, Etude des freins et leviers à la création d'une microfilière de luzerne Dombes-Val de Saône

Disponible sur

<https://hal-agrocampus-ouest.archives-ouvertes.fr/dumas-01255451/document>

FNAMS, 2014, Rapport d'activité 2014

Disponible sur

<http://www.fnams.fr/wp-content/uploads/2016/06/2014.pdf>

LUZ'CO, 2016, Favoriser les interactions cultures-élevage, Séminaire 2016

Disponible sur

http://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/RMT_SPYCE/004_seminaireRMT2016_luzco.pdf

CUMA LUZERNE DE BRESSE, 2013, Dossier de presse « Unité collective de séchage de luzerne, Un projet pilote unique en France, Lescheroux »

Disponible sur

[http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13164/\\$File/20_06_2013%20Dossier%20unite%20collective%20sechage%20luzerne.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13164/$File/20_06_2013%20Dossier%20unite%20collective%20sechage%20luzerne.pdf?OpenElement)

RESEAU D'ELEVAGE, IDELE & CA Pays de la Loire, 2011, Impacts de l'introduction de la luzerne en système laitier

Disponible sur

http://idele.fr/?eID=cmis_download&oid=workspace://SpacesStore/8483a39f-18c0-4f61-9cb0-cda991c77b51



FICHE N° 2

CHANVRE

RAPPELS PHASE 1

CARTE D'IDENTITE

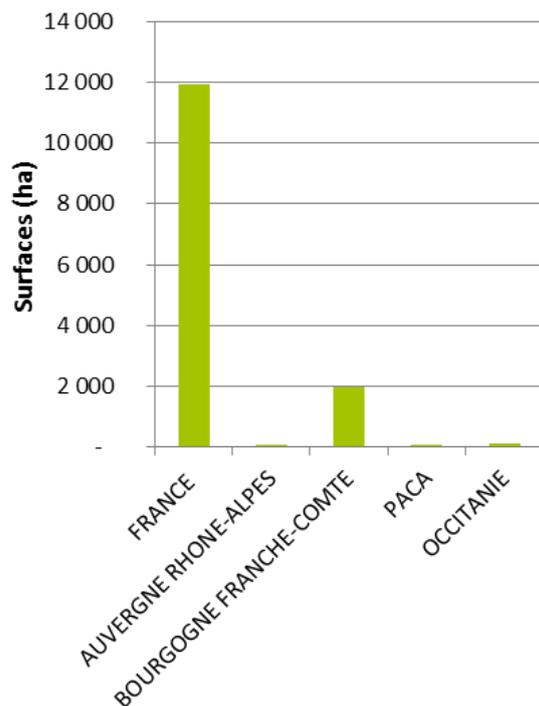
- ⊙ Plante à fibre
- ⊙ Culture annuelle de printemps – Test en cours pour un semis en dérobé, vers septembre/octobre et une récolte en sortie d'hiver

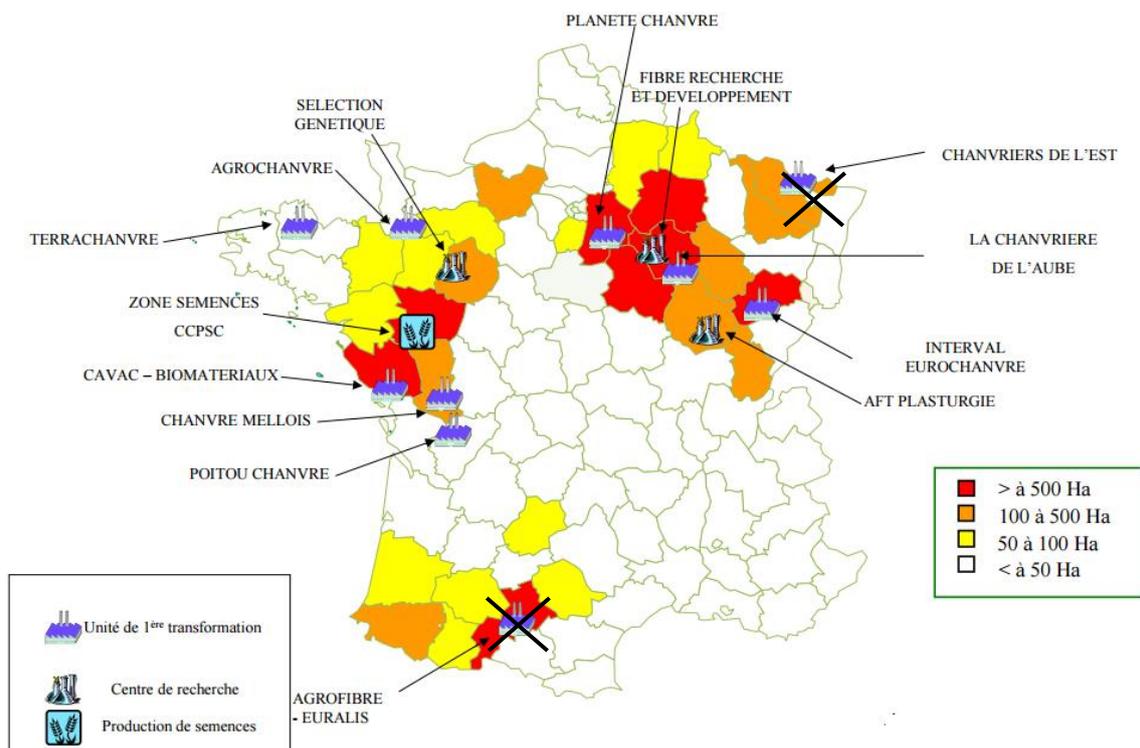
INTERETS ENVIRONNEMENTAUX

- ⊙ Pas ou très peu d'utilisation de produits phytosanitaire
- ⊙ Peu de fertilisation azotée (moyenne de 100 U/ha, reliquat faible ~30 U/ha)
- ⊙ Couverture hivernale dans le cas des tests en cours en utilisation dérobée

CONDITIONS ET ZONES PREFERENTIELLES SUR RMC

- ⊙ Adapté à l'ensemble du territoire, mais point d'attention sur de potentielles sécheresses estivales fortes
- ⊙ Une implantation des cultures chanvre qui dépendent directement des usines de défibrage du territoire (cf carte à suivre) :
 - ▶ **Bourgogne Franche-Comté** : des surfaces contractualisées pour Eurochanvre
 - ▶ **Autres régions de RMC** : des projets en cours de développement, mais des surfaces encore modestes et qui resteront modestes

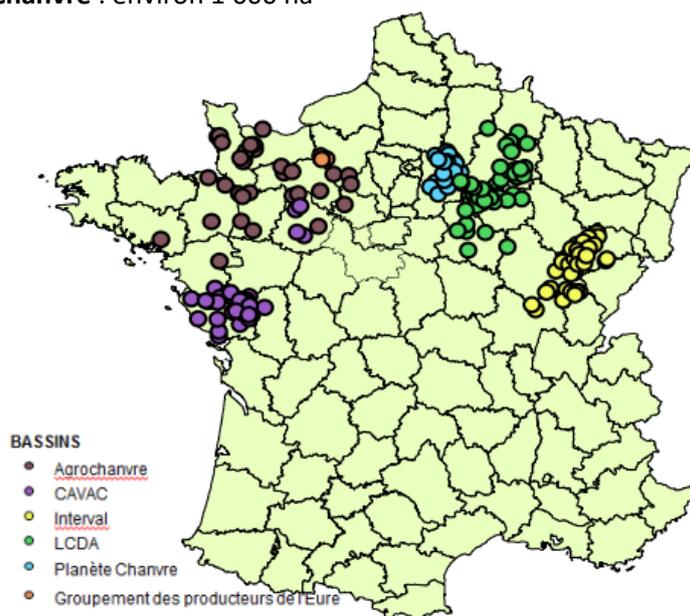




⊙ Notons que sur la carte précédente, les usines des Chanvriers de l'Est et d'Euralis n'existent plus (dépôt de bilan).

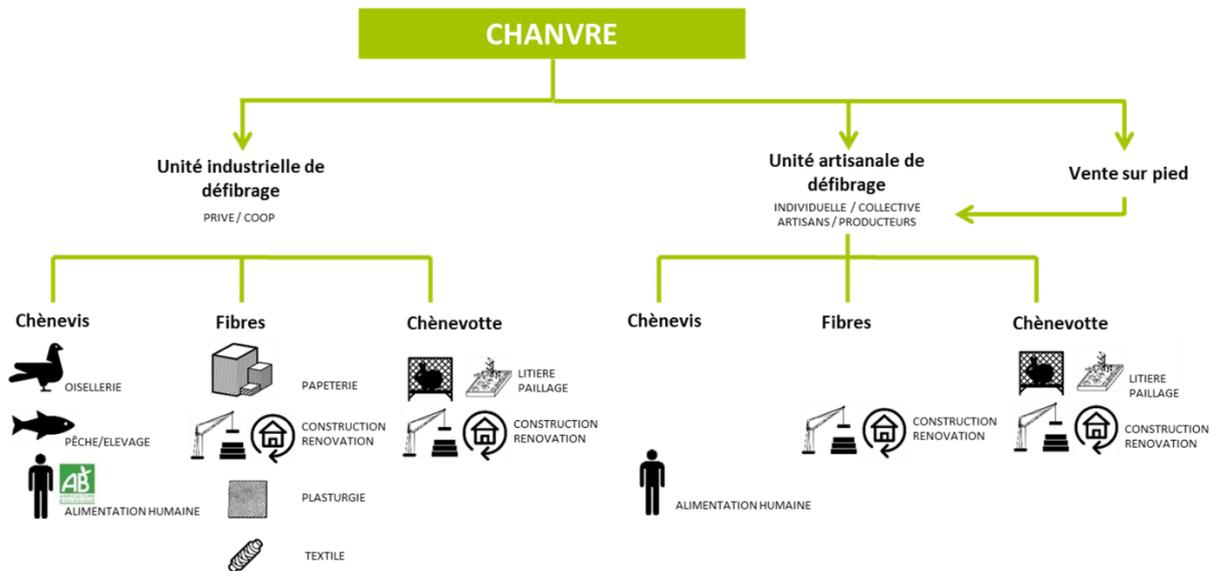
En France, les principaux leaders du marché sont :

- ▶ **La Chanvrière de l'Aube - LCDA** : surfaces > 5 000 ha en développement avec un objectif à 10 000 ha dans les prochaines années (investissement dans une seconde ligne de défibrage)
- ▶ **CAVAC** : environ 1 500 ha
- ▶ **Eurochanvre** : de 1 000 à 2 000 ha selon les campagnes (capacité 2 000 ha)
- ▶ **Planète Chanvre** : environ 1 000 ha



Sur le secteur RMC, on trouve à la fois une **unité industrielle, Eurochanvre** et des **projets de filières de proximité, plus réduits dans le Sud**. Pour ces 2 échelles d'action, une **caractérisation des dynamiques à l'œuvre et des besoins** éventuels sont nécessaires pour réfléchir à l'action potentielle de l'Agence.

ARBRE DES VALORISATIONS POSSIBLES



Mis à part pour les filières courtes artisanales, le chanvre est généralement commercialisé via une contractualisation avant le semis (nécessité d'un opérateur régional type coopérative).

Le chanvre doit subir un traitement de défibrage, préalable à sa valorisation et qui permet d'obtenir principalement 2 produits : **la fibre** et **la chènevotte**. La graine de chanvre, le chènevis, est lui récolté en amont de la récolte de la paille.

On distingue principalement 2 procédés pour le défibrage :

- **Procédés industriels** : ce type de procédé permet d'obtenir des fibres techniques, sans résidus de chènevotte, mais demande des investissements très importants. A ce titre, il ne peut se raisonner uniquement à partir de la filière construction : il est nécessaire de valoriser les différents produits issus du défibrage vers d'autres filières à plus forte valeur ajoutée : plasturgie, papeterie...
- **Procédé artisanal** : ce procédé nécessite des investissements moins conséquents, et est adapté à des filières plus locales. S'il demeure encore assez expérimental, il permet de limiter la mise de départ à une enveloppe de 100 000 à 500 000 € selon les choix techniques et les opportunités à disposition⁸.



⁸ Exemples de ligne de défibrage : http://www.dailymotion.com/video/x2v2jyk_discovering-training-decortication-by-chanvre-gardois-and-pierre-amadiou_school

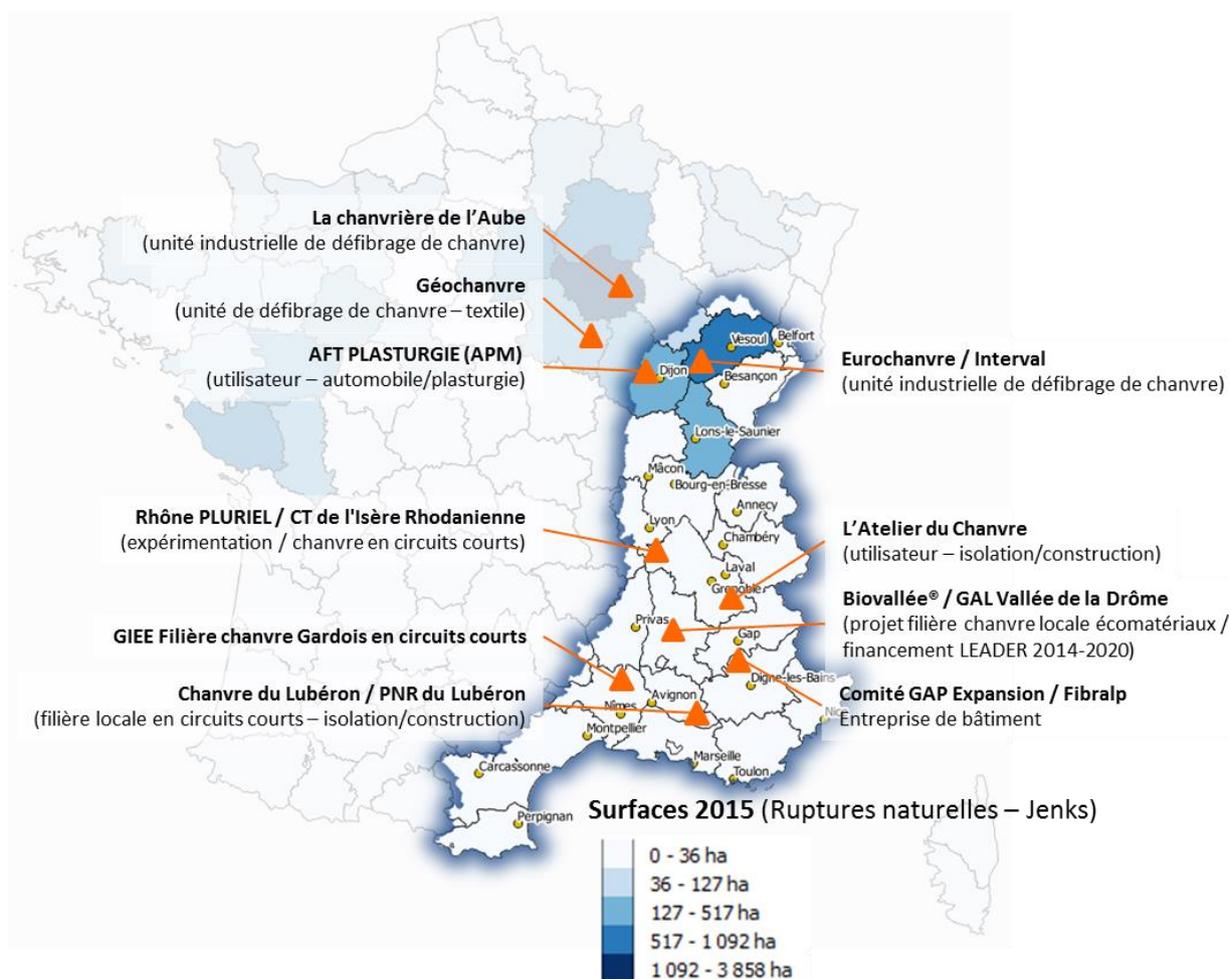
La récolte se fait par simple faucheuse déportée : après un léger rouissage aux champs, les pailles sont roulées en balles. Celles-ci peuvent être stockées 2 à 3 ans pour un défibrage à la demande. Cette méthode présente l'avantage de ne pas trop solliciter le matériel de récolte (cf. procédé suivant moissonneuse – tromel), et d'obtenir un défibrage de qualité suffisante pour une commercialisation.

- ⊙ Notons qu'il existe **un second procédé artisanal, plus simplifié encore** : le chanvre est ensilé à la récolte via une moissonneuse adaptée (réglage de la barre de coupe). Le mélange est ensuite séché, puis passé dans un tromel, pour séparer grossièrement la chènevotte et la poussière de la fibre. Ce procédé artisanal est plutôt adapté à l'auto-construction. Par ailleurs, il est peu apprécié des CUMA ou des propriétaires d'engins de récolte, pour l'usure engendrée sur le matériel (fibres très résistantes).

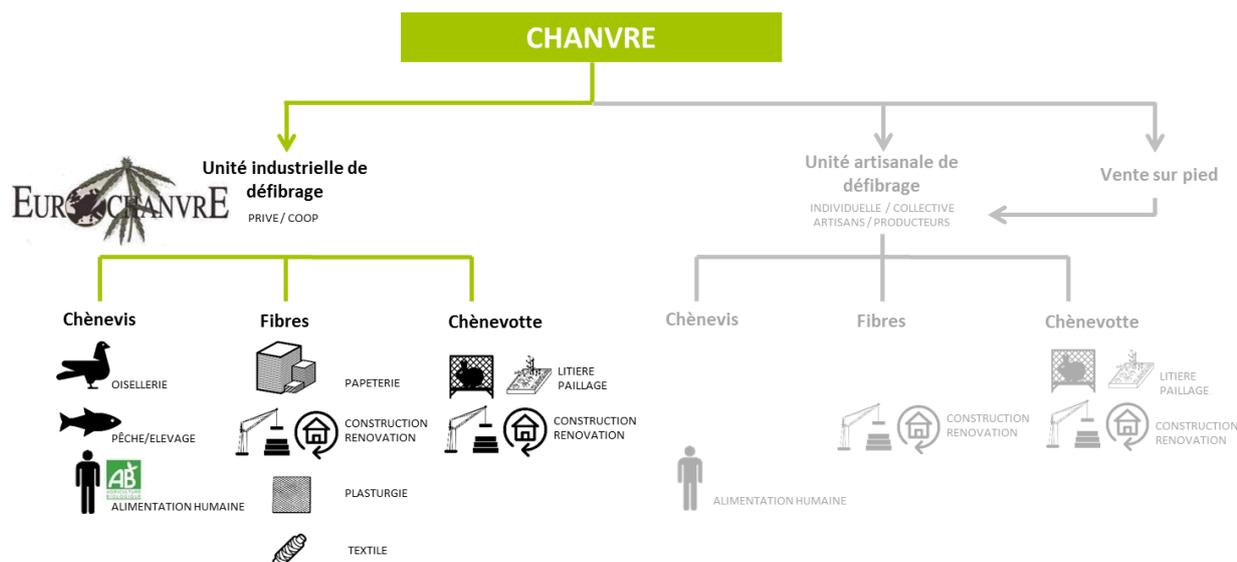


- ⊙ Le territoire de l'Agence de l'Eau RMC recense à la fois une unité industrielle (Eurochanvre), et des projets d'unités artisanales (Pays Gapençais et CIVAM du Gard). Nous étudierons donc ces 3 projets pour en tirer des enseignements sur les soutiens possibles de l'Agence au développement des cultures de Chanvre.

MONOGRAPHIE DE PROJETS TYPES SUR LE TERRITOIRE RMC



Source : FranceAgriMer d'après ASP

EUROCHANVRE⁹ : une unité industrielle d'envergure


NB : les données présentées ci-après sont essentiellement tirées de recherches bibliographiques et de l'analyse de ratios économiques et comptables d'Eurochanvre. Nous n'avons pu vérifier les chiffres auprès d'Eurochanvre, notre contact s'étant résumé à un bref échange téléphonique.

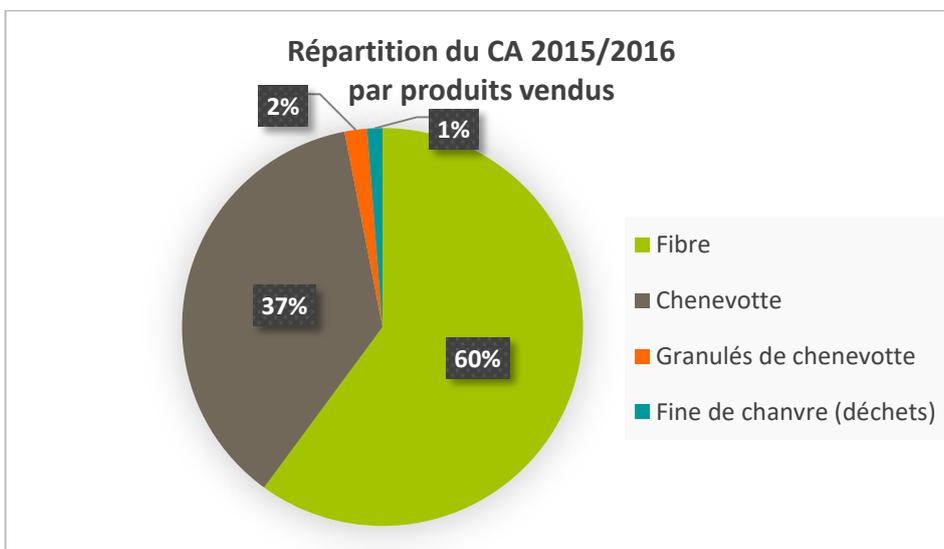
Les données présentées ci-après sont donc des hypothèses qu'il conviendra de vérifier par des contacts plus aboutis avec la coopérative.

- L'entreprise** : Eurochanvre fait partie du groupe Interval. L'unité de défibrage d'une capacité de traitement d'environ 10 à 15 000 tonnes (soit environ 2 000 ha), est située à Arc-Lès-Gray (70) pour une valeur d'investissement initial d'environ 3 millions d'euros. L'entreprise employait 13 personnes en 2016 et compte environ 200 adhérents.
- Les marchés** : Eurochanvre commercialise deux principaux produits issus du défibrage mécanique de la tige de chanvre.
 - ▶ La **fibre** : principalement utilisée en papeterie, ses qualités de résistance lui permettent d'entrevoir également des perspectives dans la plasturgie notamment automobile
 - ▶ La **chènevotte** : elle est principalement utilisée comme litière pour animaux, dans le paillage, et dans la construction.

INTERVAL est en charge de la collecte et de la valorisation du chènevis (graine du chanvre).

⁹ Malgré plusieurs sollicitations par des voies diverses, Eurochanvre n'a pas donné suite à nos appels. Les données présentées ici sont donc issues de recherche bibliographiques et des données comptables disponibles d'Eurochanvre (Années 2015 et 2016)

Eurochanvre totalisait en 205/2016 un volume d'affaire de 1,4 millions d'euros, principalement via la vente de fibre (60% des produits). La chenevotte, valorisée en construction et en litière/paillage représente un peu moins de 40% des ventes.



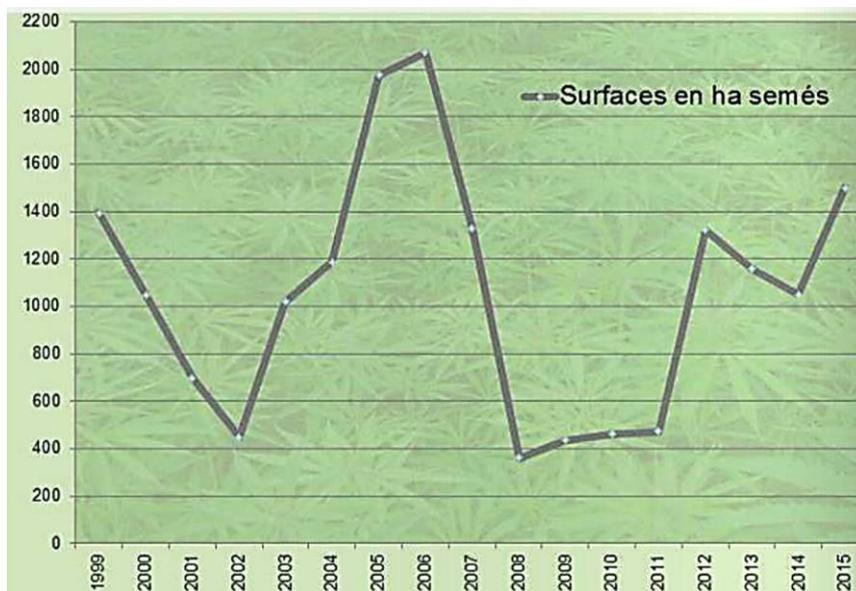
- **Partenariats pour l'industrie Automobile** : en 2001, Eurochanvre s'est associé avec un autre acteur majeur du marché national, La Chanvrière de l'Aube, pour créer AFT PLASTURGIE. Sa pour mission est de concevoir des produits du chanvre à destination de la plasturgie. AFT produit aujourd'hui des compounds dans son usine de Fontaine –Lès-Dijon (21).

Dans un second temps, soit en 2015, l'équipementier automobile Faurecia, basée à Fontaine-lès-Dijon, s'est associé aux côtés d'Eurochanvre et d'Interval, dans l'entreprise APM (Automotive Performance Materials)

Cette association permet de produire un plastique composé à 20 % de fibre de chanvre. Environ 500 000 véhicules Peugeot 308 équipés ont été équipés en 2015/2016 sur les panneaux de portes. Si les volumes reste encore modestes pour Eurochanvre, le procédé industriel validé par les équipementiers et les constructeurs peut laisser envisager des perspectives de croissance.

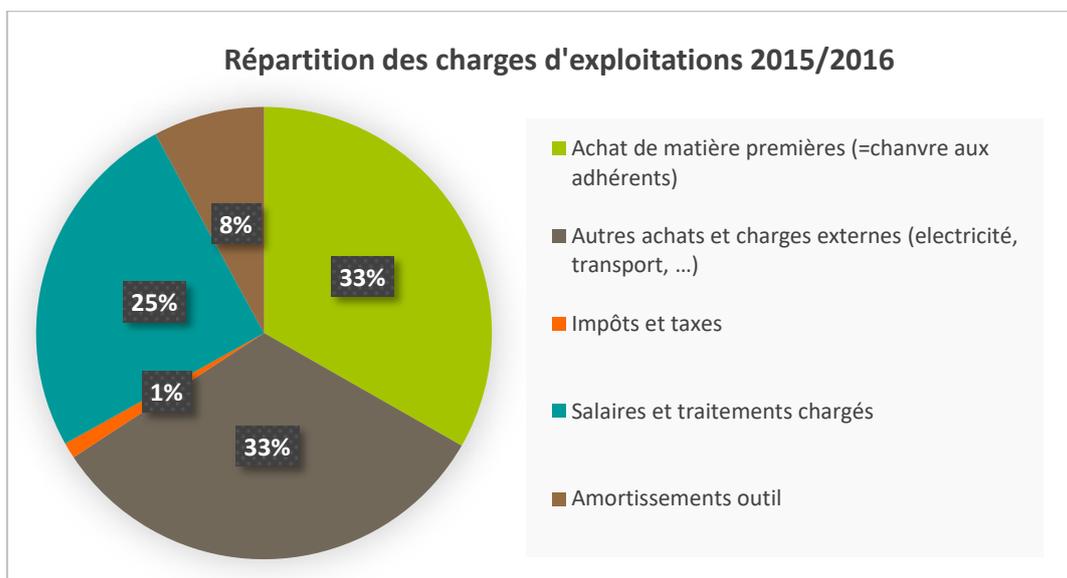


- **Un modèle économique qui doit encore se stabiliser** : l'outil d'eurochanvre est dimensionné pour une capacité d'environ 2000 ha. Hors les surfaces engagées ces dernières années n'ont pas atteints ces quantités potentielles (cf graph ci-dessous suivant les surfaces plantées chez les adhérents de la coopérative).



S'en suit logiquement une perte cumulée pour Eurochanvre, les charges demeurant encore trop importantes au regard du dimensionnement de l'outil (total de 1,8 millions d'euros de charges en 2015/2016 pour 1.4 millions de recettes. Sur les 2 dernières années comptables, Eurochanvre a donc essuyé une perte de plus de 300 k€ par an, compensée seulement par des produits exceptionnels (solidarité financière d'Interval ?)

La figure suivante présente la répartition des principaux postes de charges.



Ce graphique interroge sur la rentabilité de l'outil et des marchés de valorisation : si les postes « salaires et traitements chargés » et « amortissements de l'outil » sont fixes (hormis un peu de main d'œuvre intérimaire), les postes « achat de matière première » et « autres achats et charges externes » sont eux variables selon les volumes achetés, transformés et commercialisés. Ces charges représentent environ 66% du total, mais ne suffisent pas à compenser la perte de résultat. Un audit

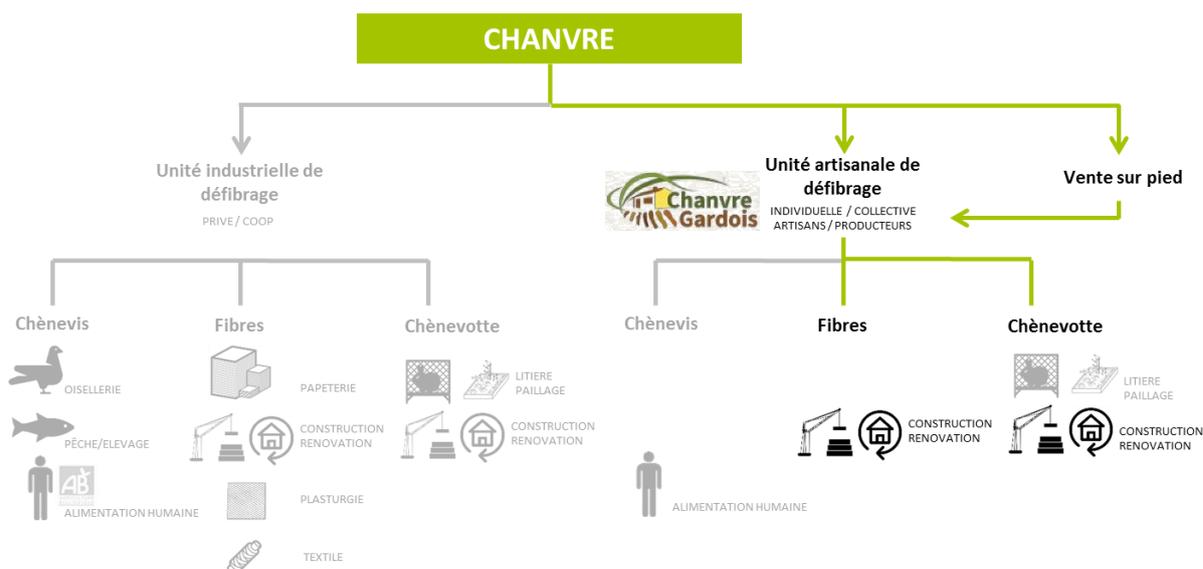
plus poussé devrait permettre de mieux comprendre les enjeux auxquels doit faire face la coopérative, pour lui permettre de passer le cap de la rentabilité.

L'enjeu sur la commercialisation des produits et le développement des marchés est donc capital pour garantir des volumes suffisant pour rentabiliser l'outil, et garantir des prix suffisant aux producteurs.

Notons que **le prix d'achat du chanvre aux adhérents de la coopérative est d'environ 120€ la tonne de paille**. Les charges opérationnelles étant couramment estimées entre 340 et 400 €/ha, pour un rendement d'environ 6 à 7 t/ha, la marge brute pour le producteur, hors chènevis, est ainsi de 440 à 500 €/ha.

Pour déterminer précisément l'attractivité économique de la culture du chanvre au regard des autres cultures, il conviendrait toutefois de rajouter la valorisation du chènevis par Interval, et de considérer les apports du chanvre dans les rotations, cette culture étant notoirement appréciée pour son effet nettoyant et structurant sur les sols.

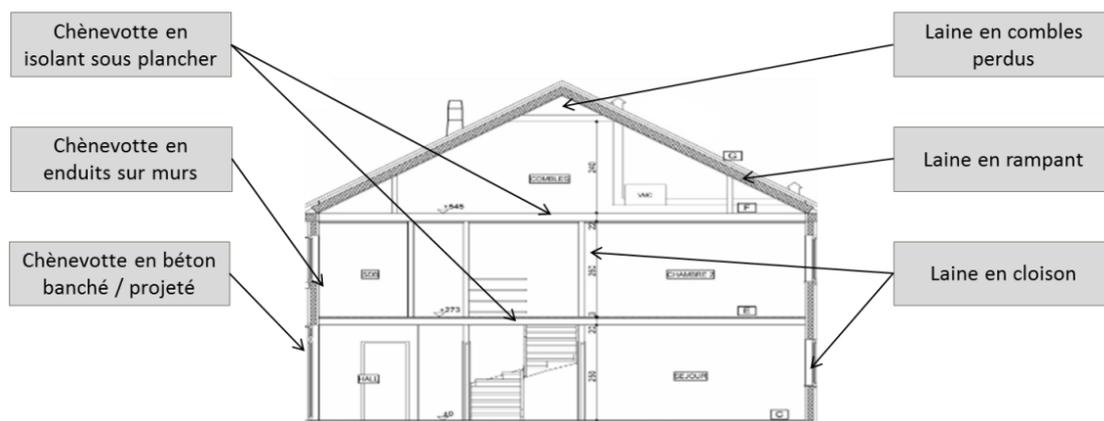
Chanvre Gardois : un projet tout juste émergent qui doit trouver ses marchés



- **Historique et dynamique** : le projet a été initié en 2009, via un accompagnement de la FD CIVAM du Gard. Une dizaine d’agriculteurs gardois se sont engagés dans le production de chanvre et la création d’une filière locale de transformation-commercialisation de chanvre bio gardois pour l’éco-construction.

L’association «Chanvre Gardois» a été créée en 2011 et un outil de transformation à la ferme a été acquis d’occasion en 2014 pour environ 70 k€, pour une mise en production en avril 2016 (nombreux réglages techniques nécessaires).

Les produits issus du défibrage sont destinés à l’isolation thermique (cf schéma ci après).



- **Difficultés et besoins identifiés** : après une phase de maturation technique sur la chaîne de défibrage, les producteurs doivent à présent se mobiliser sur l’aspect commercial et le modèle économique de la structure et de la culture.

Le prix d’achat aux producteurs est encore en réflexion de même que l’approche de 2 scénarios sur la structure (achat revente avec transfert de propriété et commercialisation par la structure ou paiement d’une prestation par les producteurs).

Cette phase se heurte à un essoufflement des producteurs, du fait d'un premier temps de développement important. Par ailleurs, le projet subit les aléas des aides financières qu'arrive à mobiliser le CIVAM, notamment sur les crédits d'animation (crédits CD remis en cause par la loi NOTR). Le développement commercial sur un secteur non agricole est aussi un facteur limitant pour les producteurs peu rompus à cet exercice.

Notons que deux facteurs limitant viennent globalement contraindre le marché de l'éco rénovation :

- ▶ **La formation des artisans** : tous ne sont pas sensibilisés à l'utilisation des produits à base de chanvre, et tous ne le propose pas à leurs clients. Cette donnée peut évoluer via des formations à proposer aux artisans (réflexion en cours par le CIVAM). Notons qu'un propriétaire ne pourra pas bénéficier des aides d'état aux travaux de rénovation énergétique si l'artisan n'est pas reconnu RGE (=Reconnu Garant de l'Environnement). Cette certification des artisans formés ne concerne cependant pas nécessairement des produits biosourcés.
- ▶ **Absence de certification des produits d'isolation à base de chanvre**. En conséquence directe de cette absence de certification pour les produits à base de chanvre « fermier », on trouve 2 difficultés majeures :
 - *Difficulté à pénétrer un marché de produits certifiés* : valeurs isolantes phoniques et thermiques reconnues
 - *Difficulté à obtenir la confiance des maîtres d'œuvre* : en cas de litige sur la rénovation, l'absence d'informations tangibles sur le procédé mis en œuvre conduira l'expert à se « méfier » et attribuer, à tort ou à raison, l'origine de la problématique au nouveau matériau... puis à son metteur en œuvre. Certains groupements de producteurs ou artisans tentent un rapprochement amont avec des assurances, pour pallier à cette difficulté hors certification

L'entreprise FibrAlp', issue du monde de l'isolation, a entamée des démarches pour certifier ses produits, ce qui créerait un précédent important en France (cf. point suivant).

- **Dimensionnement** : les producteurs visent environ 100 à 150 ha pour un rendement de 2 à 4t/ha (cultures AB). Nous détaillons ci-après les implications en termes de marché (cf. « approche économique »).

FIBRALP' : une entreprise du bâtiment innovante, qui dynamise la filière, mais une unité locale de défibrage encore inexistante

- **Historique et dynamique** : depuis 2009, le Pôle Innovation du Comité d'Expansion 05 (association de développement économique du département des Hautes-Alpes), anime et structure une filière d'éco-construction.

En mars 2013, Valtech Industrie, une entreprise locale qui commercialise une gamme d'isolants naturels à base de fibres végétales (Valnat) décide d'investir dans une ligne de production régionale d'isolants en panneaux de chanvre "Valnat chanvre". L'entreprise FibrAlp' est créée et l'unité de production d'isolant est aidée à hauteur de 30% (financement LEADER / CD / CR, sur un investissement total de 2 millions d'euros).

Le maillon manquant de cette chaîne régionale reste toutefois l'unité de défibrage, ce qui oblige l'entreprise à se fournir principalement auprès d'unités nationales extérieures au territoire immédiat (Eurochanvre et Chanvrier de l'Aube).



- **Perspectives et développement** : à plein régime, l'usine peut monter jusqu'à 70 palettes/jour, soit une production de 10 500 kg de panneaux isolants par jour. Pour ce faire, elle nécessite environ 100 ha de chanvre (600 à 700 tonnes/an). Notons que l'entreprise souhaite conserver une aire de chalandise d'environ 250 kms maximum, pour rester cohérente sur son impact environnemental.

Des projets de remises en culture sur le PNR du Lubéron sont en cours, ainsi que la création d'une unité de défibrage vers Manosque.

La gamme de panneaux semi rigides Valnat chanvre est en cours de certification CQMB (Certification Qualité Matériaux Biosourcés), équivalente à un avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). Cette certification CQMB sera prise en compte par les assurances et les organismes finançant la performance énergétique, ce qui ouvrirait des perspectives commerciales importantes à l'entreprise.

2 modèles cohabitent donc sur le territoire RMC pour la culture et la valorisation du Chanvre.

En Bourgogne Franche-Comté, la coopérative Eurochanvre est dimensionnée pour défibrer et commercialiser 2 000 ha de pailles de chanvre. Elle doit cependant faire face à des enjeux commerciaux importants et rentabiliser son modèle économique encore déficitaire à ce jour.

Dans le Sud, 2 initiatives ont vu le jour : l'une est portée par des producteurs (Chanvrier Gardois), tandis que l'autre est issue d'une entreprise de la filière du bâtiment (Fibralp). Ces 2 exemples montrent la difficulté de créer des projets intégrant l'ensemble des maillons de la filière, de la production à la commercialisation. Les temps de développement sont importants, et nécessite un appui fort des puissances publiques (Comité d'Expansion 05, CIVAM Gard, fonds CD, CR, LEADER...).

Notons que les 2 projets semblent s'orienter sur une taille moyenne de 100 ha.

APPROCHE ECONOMIQUE

CAS-TYPE : Chanvre Gardois

○ Volume de chanvre par chantier (maison de 100m²)

- ▶ **Construction** : sur les mêmes bases que la rénovation, on rajoute un plancher isolé, soit 1 tonne de chènevotte¹⁰, soit un chantier cumulant 1.5 à 2.5 tonnes de produits (environ 30 à 50 m³)
- ▶ **Rénovation**¹¹ : on prend l'hypothèse d'utiliser de 0.5 tonne de chènevotte à 2 tonnes de mixe chènevotte/laine (dont 1.5 tonnes de laine), soit 10 à 40 m³

Notons que ces tonnages et volumes de produits finis ne reflètent pas la quantité de chanvre initiale nécessaire. En effet, 1 tonne de paille de chanvre défibrée donnera sur l'unité de transformation les ratios suivants : 40% de laine, 40% de chènevotte, et 20% de déchets.

On retiendra donc les chiffres suivants :

- ▶ **Construction** : de 4 à 6 tonnes de paille de chanvre
- ▶ **Rénovation** : de 1 à 5 tonnes de paille de chanvre

○ Nombre de chantiers nécessaires

▶ Construction

La part d'écoconstruction dans le marché de la construction de maisons individuelles est très difficile à évaluer. D'après l'ADEME¹², les bétons biosourcés représentent moins de 2% du marché. Les isolants biosourcés représentent eux environ 5% du marché. Le chanvre n'est qu'une fraction de ces matériaux biosourcés. Pour garder des hypothèses prudentes, nous négligerons donc le secteur de la construction pour le moment.

▶ Rénovation

Un projet de 100 ha de chanvre comme les chanvriers Gardois, peut donc produire 200 à 400 t de paille par an, soit **environ 100 logements à rénover chaque année**. Les logements à cibler seront les maisons anciennes, sujettes à l'éco rénovation (= isolation par des matériaux traditionnels adaptés) généralement dans des zones rurales. Une étude de marché plus approfondie pourrait déterminer si ce chiffre est raisonnablement atteignable ou non.

L'unité artisanale de défibrage et l'équipe associée devra par ailleurs être en mesure de supporter un rendement et des cadences suffisantes pour tenir ces volumes à traiter. Enfin nous avons vu que les

¹⁰ 100m² de plancher à 10 cm d'épaisseur de chènevotte (où 1 m³ = 100 kg)

¹¹ Détails des hypothèses :

Laine en cloisons = 24 m³ x 50 kg = 1.2 T // Laine en rampants = 30 m³ x 50 kg = 1.5 T // Enduit mur = 250 m² x 2 kg/m² = 0.5 T

¹² Marchés actuels des produits biosourcés et évolutions à horizons 2020 et 2030 – ADEME - Avril 2015

artisans devaient être sensibilisés pour jouer leur rôle de prescripteurs auprès des habitants, de même que le projet devait être en mesure de faire certifier ses produits pour pénétrer efficacement le marché.

◎ **Prix et marge producteur :**

- ▶ **Prix producteur :** rappelons que le prix de revient n'a pas encore été calculé par les producteurs et le CIVAM du Gard. En se plaçant dans le cas de figure d'une structure ad hoc qui achèterait le chanvre aux producteurs, et le transformerait au fur et à mesure, et sur la base d'un prix d'achat de 190 €/t¹³ et d'un rendement moyen de 4 t/ha, on obtient une valorisation à l'hectare de 760€.
- ▶ **Marge :** les charges opérationnelles de la culture sont estimées entre 340 et 400 €/ha, soit une marge brute entre 360 et 420€/ha, pour des rendements assez bas (rendements cités par le CIVAM).

¹³ Prix Eco-Pertica

ANALYSE CRITIQUE

AFFOM

FORCES	FAIBLESSES
<p>Des effets positifs la structure du sol et pouvoir « lavant » : une culture appréciée dans les rotations, notamment en itinéraire AB</p> <p>Un itinéraire cultural bien maitrisé</p> <p>Des solutions de défibrage à moindre coûts pour des projets locaux</p>	<p>Une faible rentabilité par rapport aux cultures majeures (maïs, blé tendre, colza...)</p> <p>Une filière longue nécessitant de lourds investissements</p> <p>Un marché de la fibre encore très concurrentiel (isolant ou fibre technique)</p> <p>Pour la partie Sud du territoire : une irrigation parfois nécessaire selon les rendements visés</p>
OPPORTUNITES	MENACES
<p>Des dynamiques et des outils sur le territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eurochanvre : un outil coopératif existant sur le territoire - Fibralp' : un entrepreneur aval en attente de chanvre local - Chanvre Gardois : une structure émergente à accompagner dans la durée <p>Innovation : des enjeux forts sur la fin du plastique et les gains de poids dans l'industrie automobile notamment</p> <p>Certification produits : démarches en cours au niveau national (Chanvriers en Circuits Courts et local avec Fibralp')</p> <p>Des démarches nationales et territoriales avec qui tisser des liens : TEPCV</p>	<p>Des produits concurrents, certifiés et efficaces (ex : laine de verre)</p> <p>Une filière « eco-construction » encore peu mature (formation et assurance)</p> <p>Un produit à faible marge qui nécessite de bien dimensionner les projets (chanvre en circuits courts) et la gamme des produits (valorisation du chènevis)</p>

LEVIERS D'ACTION POSSIBLES POUR L'AGENCE DE L'EAU ?

☉ Organisation et structuration

- ▶ Des filières courtes :
 - Des filières qui nécessitent un long temps de maturation et d'animation
 - Des accompagnements nécessaires en amont, pour calculer les prix de revient et les potentiels de marchés (y compris chènevis)
 - Formation des artisans
 - Lien au TEPCV et aux collectivités en général
 - Marketing et développement commercial (site internet, packaging, salons...)
- ▶ Des filières longues
 - Audit ?
 - Aides à l'investissement et R&D pour la récolte
 - Aide à l'export et à la prospection commerciale → lien avec les agences régionales ?

☉ Expérimentation, diffusion des connaissances et réseaux d'échanges

- ▶ Des lignes de défibrages encore peu connues et « au cas par cas » - Pas de référentiels existants



FICHE N° 3

MISCANTHUS

RAPPELS PHASE 1

CARTE D'IDENTITE

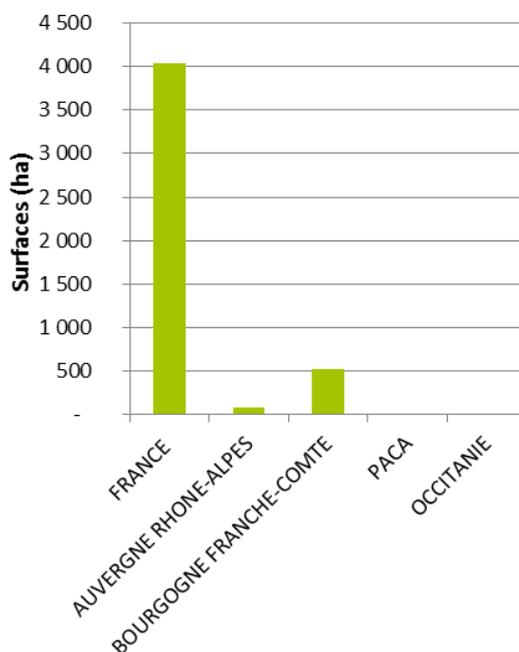
- ⊙ Plante à biomasse
- ⊙ Culture pérenne > 10 ans
- ⊙ Production à partir de la 3^{ème} année

INTERETS ENVIRONNEMENTAUX

- ⊙ **Pas d'utilisation de produits phytosanitaire** (hormis à l'implantation en cas de besoin) : en cas de décision de destruction du miscanthus, 2 passages de déchameur après la dernière récolte (25 cm de profondeur en conditions sèches), suffisent à sortir les rizhomes à l'air libre, ce qui a un effet sechant destructeur immédiat.
- ⊙ **Pas de fertilisation azotée et peu d'intrants nécessaires** : les exportations de minéraux du sol vers la plante sont très faibles car les récoltes se passent en fin d'hiver après la sénescence des parties aériennes de la plante. La sève chargée en éléments nutritifs est donc restituée au rhizome avant la récolte, où les éléments nutritifs seront stockés pendant l'hiver, pour servir à la repousse du printemps. Des apports de potasse peuvent toutefois être nécessaire tout les 5 ans environ (analyse de sols préalable recommandée, car pas de besoin systématiques)
Par ailleurs le miscanthus contribue à enrichir le sol de matière organique, par le développement des radicelles et la décomposition des feuilles. Il n'y a donc pas d'appauvrissement des sols constatés.
- ⊙ **Couverture hivernale et élément de lisière fixe favorable à la faune**, notamment des insectes polyphages comme les carabes (auxiliaires de l'agriculture). Une des craintes des producteurs sur le miscanthus, vient du fait que la parcelle pourrait attirer le gros gibier et occasionner des dégradations sur les cultures environnantes. L'expérience montre toutefois que la culture n'attire pas plus le gibier qu'un maïs. Dans les zones à fortes pressions, on recommande de faire des parcelles d'environ 3ha, avec des coupures internes pour favoriser la chasse, ce qui permet de gérer efficacement la surpopulation. Notons que dans ces cas extrêmes, la pression vient plutôt d'une mauvaise gestion de la faune que de la culture de Miscanthus elle-même, qui n'est pas responsable de la prolifération du gros gibie (rhizomes non apétants pour le gros gibier).

CONDITIONS ET ZONES PREFERENTIELLES SUR RMC

- S'adapte à de nombreux sols, mais sensibilité au stress hydrique en été.** L'expérience montre qu'au Sud de Valence environ, La culture sera difficile. On dit que là où le maïs ne pousse pas sans irrigation, le miscanthus ne le pourra pas non plus.



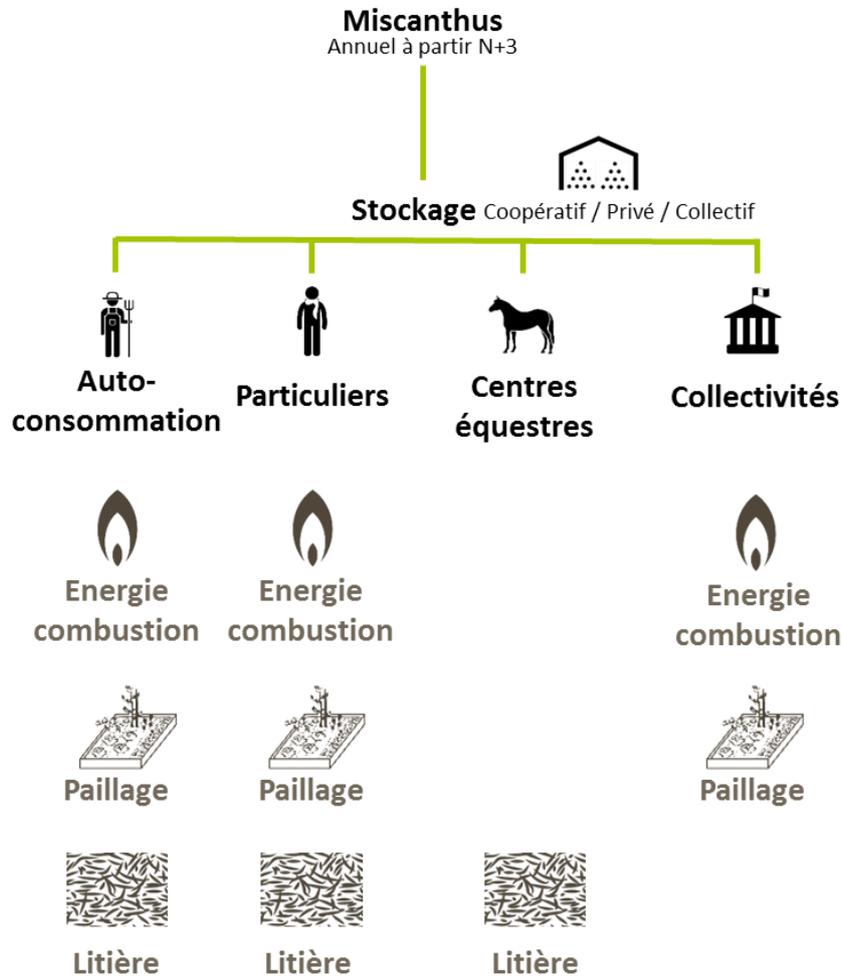
- L'implantation, la phase la plus délicate :** dans les premiers mois qui suivent la plantation, des populations de lapins importantes peuvent causer des dégâts significatifs (protection temporaire à prévoir en cas de population importante). Le taupin (ravageurs du sol) peut aussi poser des problèmes : en cas de pression trop forte, il est recommandé de retarder l'implantation du miscanthus, au profit d'une culture annuelle.

Si les cultures de Miscanthus les plus vieilles datent de 20 ans en Europe, avec des rendements toujours soutenus, le développement de la culture reste en France limité à environ 300 à 400 ha/an (total 4 000 ha). Une fois rassuré sur les facteurs techniques (pas d'appauvrissement des sols, pas de dégradation des cultures par le gibier, ...), le principal facteur bloquant pour les producteurs reste la valorisation de la culture qui est rattachée à la pérenne, et coûteuse à l'implantation. Nous allons étudier ce point dans les pages suivantes.

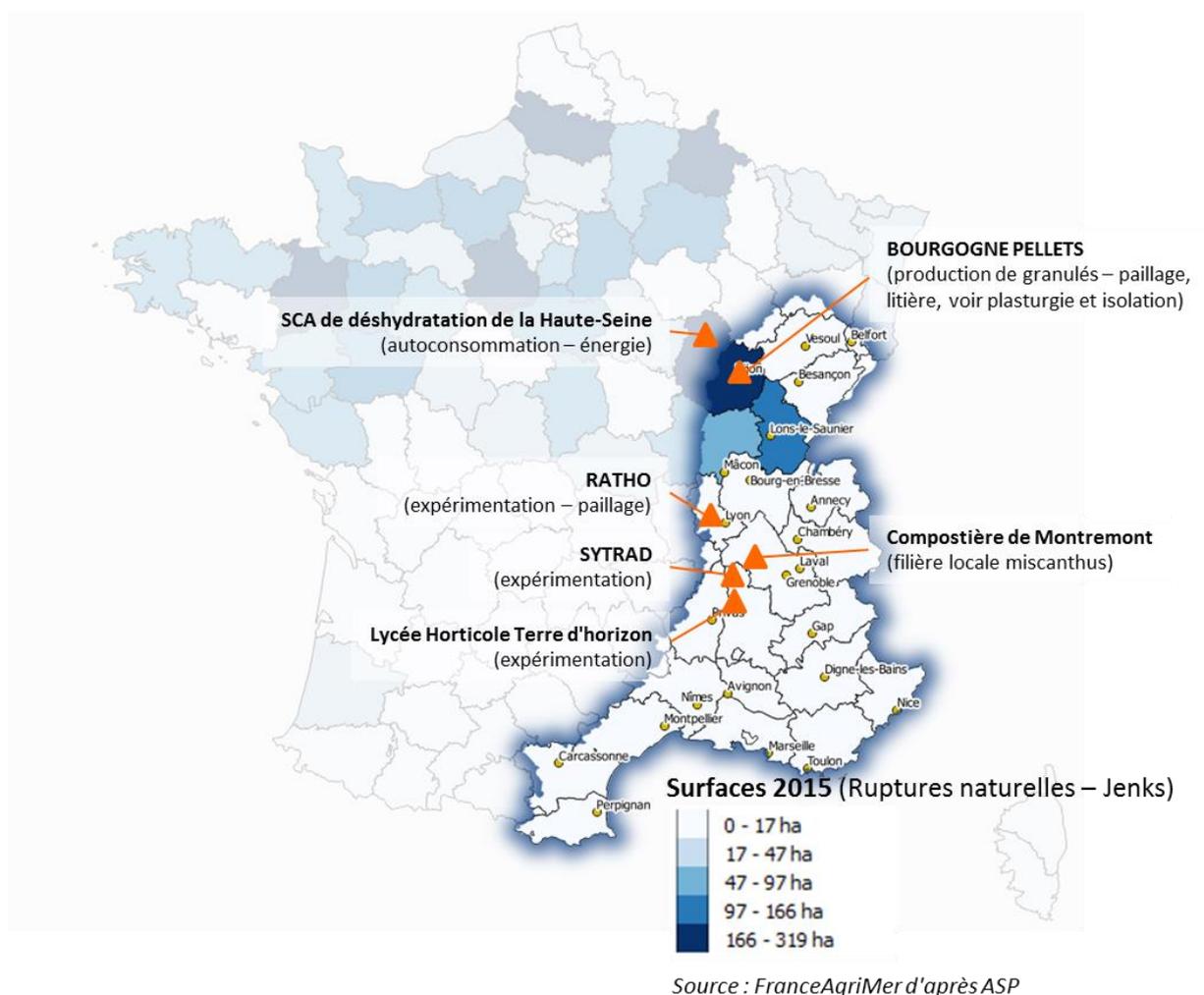
Quelles opportunités de développement dans les exploitations et quels leviers d'action pour l'Agence de l'Eau ?

ARBRE DES VALORISATIONS POSSIBLES

3 modes de valorisations cohabitent pour la culture du Miscanthus : la valorisation par la **combustion** (énergie), la valorisation par le **paillage des massifs** (espaces verts des collectivités ou massifs/potagers/cultures des privés), et la valorisation pour les **litières** (centres équestres et animaux de compagnie pour l'essentiel).



MONOGRAPHIE DE PROJETS TYPES SUR LE TERRITOIRE RMC



BOURGOGNE PELLETS : un projet de coopérative qui cherche à se développer

- **Historique et dynamique** : en 2007, l'usine de déshydratation des betteraves à sucre d'Aiserey (Côte-d'Or) doit fermer suite aux décisions européennes d'abaisser les quotas de production de sucre. En 2008, la Sica Secopulpe de Bourgogne, devient Bourgogne Pellets, et se lance dans la culture de Miscanthus. Elle choisi notamment de le granuler, pour revaloriser les anciennes installations de déshydratation des drèches de betteraves.
- **Marchés** : 80% des volumes sont écoulés en litière et paillage, avec toutefois une prédominance de la litière. Bourgogne Pellets bénéficie du réseau Naturalis de Dijon Céréales, qui commercialise auprès des jardineries et animaleries, notamment dans la moitié Est de de la France. La coopérative passe par des distributeurs pour l'Ouest et pratique ponctuellement l'export vers la Suisse et l'Allemagne. Le fait de granuler les produits permet de passer de 130 kg/m³ à 600 kg/m³, et donc de réduire les coûts de transport et de stockage par 5.

La litière est appréciée pour son très fort pouvoir absorbant, tandis que les paillages sont appréciés pour leur lenteur de dégradation et leur absence de graines en comparaison à des paillage écologiques type chanvre ou lin.
- **Dimensionnement** : la coopérative contractualise environ 400 ha de Miscanthus et 300 ha de Switch Grass (même créneaux de commercialisation). Les parcelles sont globalement situées dans les 70 kms autour d'Aiserey.

- **Perspectives et développement** : la coopérative Bourgogne Pellets continue sa croissance en matière de volumes depuis 2008, et reste mesure de contractualiser de nouvelles surfaces. Les adhérents intéressés doivent cependant faire face à des coûts d'implantation importants (2 600 €/ha), qui peuvent constituer des freins au développement.
- **Valorisation économique** : Bourgogne Pellets achète le Miscanthus 65€/t aux producteurs, soit une marge brute d'environ 200 €/ha, pour un rendement moyen constaté d'environ 10 t/ha. Les parcelles utilisées sont de 2 à 3 ha, et généralement sur des terres assez peu productives, ce qui explique les faibles rendements. Les producteurs sont toutefois satisfaits des marges brutes dégagées.



© 2014



COMPOSTIERE DE MONTREMONT : une initiative privée d'un producteur

- **Historique et dynamique** : M. Loïs Point, producteur céréaliers à Saint-Barthelem (38) s'est lancé dans la culture de Miscanthus en 2008 (1.35 ha en test). En 2013, il se lance dans ses premiers projets de commercialisation répartis entre le paillage, la litière pour les chevaux, et l'énergie pour l'essentiel.
- **Marchés** : à ce jour, l'essentiel des volumes passent en paillage auprès des collectivités ou d'horticulteurs/paysagistes. Malgré de nombreuses tentatives auprès des collectivités, aucune n'a à ce jour souhaité investir dans des chaudières. Enfin, le marché des litières s'est stoppé net en raison de problèmes de défaut de paiement des centres équestres.
- **Dimensionnement** : aujourd'hui M. Point vend 2,35ha de Miscanthus, dont 1ha issu d'une zone d'enfouissements de déchets, en cours de revalorisation.
- **Perspectives** : en 2017, l'entreprise prévoit d'implanter 6 ha supplémentaires, pour faire face à son développement commercial. Notons toutefois que des producteurs de la Loire ou du Jura qui ont implanté de grandes surfaces (20/30 ha) lui font de la concurrence à prix très réduits. M. Point cherche toujours à faire le lien avec des collectivités sur le thème de l'énergie, mais se heurte encore à des résistances, notamment en raison des surcoûts d'investissements au démarrage, et en raison du caractère encore novateur des projets en France.
- **Partenariats et aides financières perçues** : 100% des investissements et des charges sont aujourd'hui en autofinancement. L'entreprise n'a reçu aucune aide. M. Point est en contact régulier avec les animateurs des SAGE.

2 modèles semblent coexister sur le territoire RMC : le modèle coopératif, qui engage de plus grandes surfaces, et peut disposer d'un réseau de distribution important, et le modèle plus individuel, où un entrepreneur privé, souvent agriculteur s'engage seul dans la production et la commercialisation de ses produits.

Dans les 2 cas de figure, les marchés semblent assez similaires sur le territoire, c'est-à-dire concentré sur le paillage horticole et les litières. La litière nécessite toutefois de composer en direct avec la grande distribution (jardineries et animaleries), et reste l'apanage d'acteur de taille plus importante (coopérative).

On constate par ailleurs un déficit net en projets de chaudière collective, pourtant plus consommateurs de volumes/surfaces. La vente de pellets pour les particuliers ne semble pas d'actualité.

Pour tester l'intérêt économique du Miscanthus et donc son potentiel de développement, nous testerons dans les pages suivantes l'intérêt économique des différents marchés, pour les producteurs et pour les utilisateurs.

Le marché de la litière étant toutefois « réservé » à des acteurs de taille importante du fait d'un marché très maîtrisé par la grande distribution (cf Bourgogne Pellets), nous n'aurons que peu d'éléments à rajouter au cas type déjà présenté.

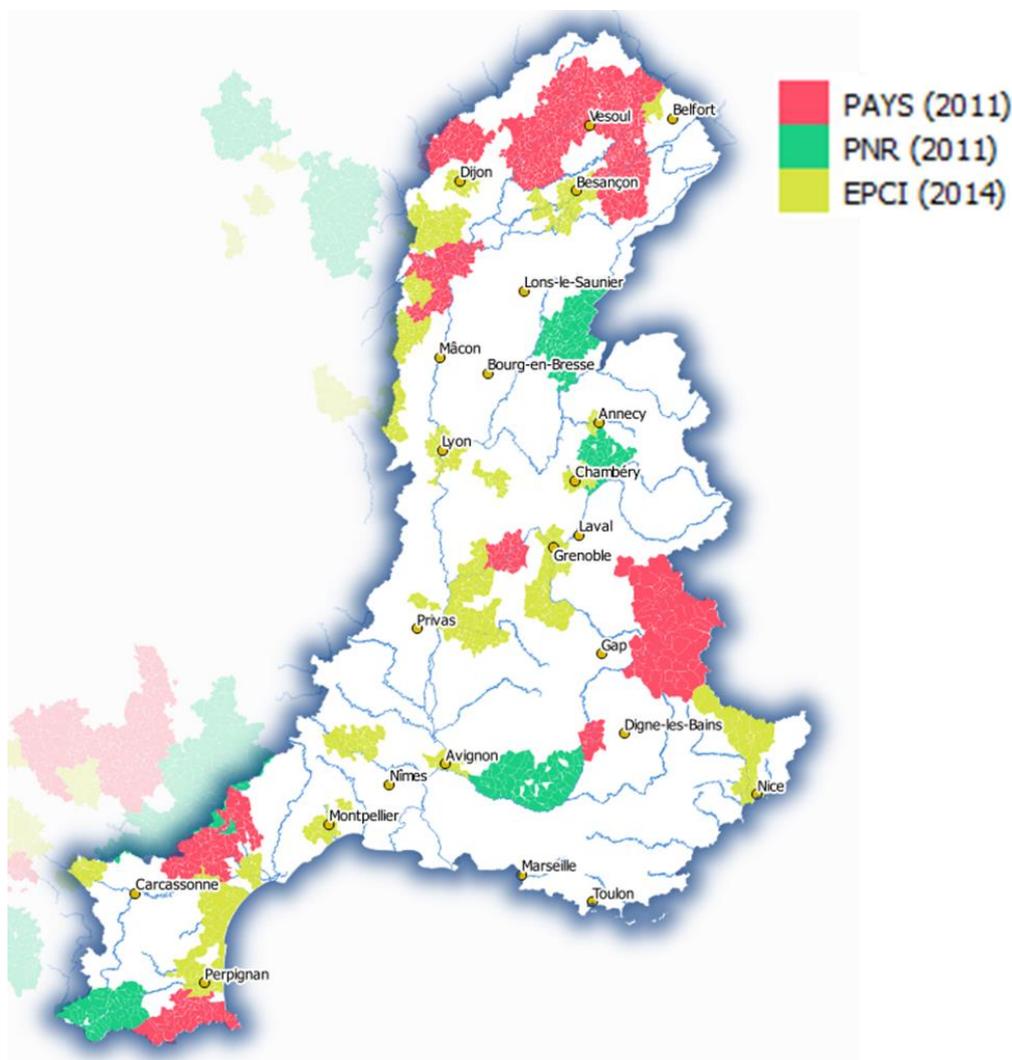
APPROCHE ECONOMIQUE

CAS-TYPE N°1 : CHAUDIERE COLLECTIVE

- ACTEURS IMPLIQUES** : les collectivités peuvent être en charge de projets d'écoquartiers ou de bâtiments publiques (bibliothèques, mairies, écoles, casernes...) qui nécessitent du chauffage. Dans ce cadre, des élus peuvent faire le choix d'une chaudière collective, chauffée au Miscanthus plutôt qu'au fuel.

Notons que ces démarches sont cohérentes avec les volontés politiques de développer l'économie circulaire et les énergies renouvelables sur les territoires, notamment sur les TEPCV (Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte), que nous avons cartographié ci-après (*liste des collectivités en Annexe*).

Pour ces territoires, comme pour ceux où les bassins de captage sont dégradés, des liens entre énergie, agriculture et protection des bassins, semblent intéressants à tisser.



◎ **VALORISATION ECONOMIQUE** : dans ce mode de valorisation, on peut distinguer 2 cas de figure :

- ▶ **Vente directe, via un contrat d'approvisionnement** : passé entre une collectivité et des producteurs, il permet de sécuriser l'approvisionnement d'un côté et les débouchés de l'autre. Il permet en outre de garantir la provenance de la matière première, ce qui est fondamental pour les bassins de captage.

En outre ces contrats ciblés apportent des marchés garantis pour les producteurs, et peuvent permettre de prendre en charge par la collectivité l'investissement de la plateforme de séchage des plaquettes bois (hors miscanthus, récolté sec).

- ▶ **Vente via un intermédiaire** : dans ce cas de figure, un intermédiaire comme Bourgogne Pellets se charge de la vente du miscanthus. Le lien avec les bassins de captage n'est pas aussi évident, et peut nécessiter une réflexion amont avec l'intermédiaire.

◎ **PRIX DE VALORISATION ET MARGE BRUTE POTENTIELLE** : le prix d'achat doit respecter au moins 2 critères :

- ▶ Permettre des **économies pour la collectivité** au regard de l'achat de fioul notamment
- ▶ Etre **attractif pour le producteur** au regard de la culture de rente de maïs

Des projets extérieurs au territoire RMC ont fixés un prix d'achat **entre 90 et 100€/t**, ce qui permet de garantir une **marge brute d'environ 750 €/ha**, soit compétitive avec les grandes cultures (hors maïs grain dans certaines zones). Notons toutefois que les coûts d'implantation très élevés la première année, implique de n'avoir un retour sur investissement qu'à partir de la 7ième année. Cela peut être corrigé par une aide à l'implantation

◎ **APPROCHE DES VOLUMES**

Il est difficile d'évaluer les volumes potentiels de consommation qui dépendent directement du nombre de chaudières qui pourraient être installées et des puissances de ces chaudières (taille du projet).

Retenons toutefois les éléments suivant :

- ▶ Une chaudière alimentant un réseau de chaleur pouvant chauffer plusieurs bâtiments publics (ex : mairie, bibliothèque, caserne, école, église) et des logements (environ 60), nécessitera une **puissance entre 300 et 400 kW**
- ▶ Une chaudière de 300 à 400 kW consommera entre 230 et 300 tonnes de miscanthus / an soit **10 à 20 hectares** de cultures
- ▶ Les collectivités cibles sont celles dont les **communes sont impactées dans les AAC** du fait d'un intérêt direct à soutenir des projets de chaufferies et à se fournir localement. Les **TEPCV** sont également des cibles légitimes.
- ▶ Pour qu'un lien direct soit tissé entre l'origine de l'approvisionnement des chaudières et les zones de captage, il convient de formuler **des contrats d'approvisionnements directs entre la collectivité et les producteurs** :
 - Garantie d'origine de la culture sur les bassins de captage
 - Impulsion possible des collectivités concernées par la protection de la ressource en eau, via un marché sécurisé à prix garantis
 - Sécurisation de l'approvisionnement pour la collectivité qui investit dans une chaudière

La question est ensuite de savoir combien de projets pourraient voir le jour sur les collectivités du territoire RMC. La réponse à cette question dépendra directement de la volonté des élus, et des

opportunités de projets sur les collectivités (constructions de logements sociaux, d'école, de centre culturel, rénovation de système de chauffage...).

◎ **QUELS GAINS POTENTIELS POUR LA COLLECTIVITE ?**

Le tableau suivant présente les économies réalisées en €/MWh, selon le prix d'achat du fioul et du Miscanthus.

Miscanthus (PCI=4,4 MWh/tMS)

Miscanthus \ Fioul		70€	80€	90€	100€	110€	€/tMS
		16€	18€	20€	23€	25€	€/MWh
35€		19€	17€	15€	12€	10€	
40€		24€	22€	20€	17€	15€	
45€		29€	27€	25€	22€	20€	
50€		34€	32€	30€	27€	25€	
55€		39€	37€	35€	32€	30€	
60€		44€	42€	40€	37€	35€	
65€		49€	47€	45€	42€	40€	
70€		54€	52€	50€	47€	45€	
75€		59€	57€	55€	52€	50€	
80€		64€	62€	60€	57€	55€	

L'économie réalisée pour le propriétaire de la chaudière Miscanthus, est de 12 à 30€/MWh au vu des prix pratiqués en 2015/2016, soit pour un besoin moyen utile constaté de 720 MWh/an, une économie annuelle de 8 500 à 20 000 €/an.

Notons toutefois qu'une **plateforme sera nécessaire pour le stockage** du Miscanthus, ce qui engendrera des coûts supplémentaires. Prenons le cas de figure le plus défavorable, à savoir la construction *ex nihilo* d'une plateforme pour le Miscanthus qui présente les volumes les plus importants (faible densité). Pour un besoin de 300 tonnes (cf données précédentes), le volume utile de stockage sera de 2 300 m³, soit un hangar d'environ 500m². Dans le cas d'une construction¹⁴, l'investissement total (fondation + hangar + béton + zones de stockage + accès + VRD + électricité + clôture) sera de 175 à 200 k€, soit une moins-value de 8 500 à 10 000/an sur 20 ans.

Précisons que ces investissements peuvent être significativement réduits du fait d'aides disponibles (environ 40%). Par ailleurs, des bâtiments existants peuvent parfois être valorisés.

L'économie annuelle qui sera réalisée par la collectivité au regard du fioul reste donc significative, même aux conditions les plus défavorables (prix fioul bas de 35 à 50 €/MWh, construction neuve d'une plateforme, pas d'aide).

Enfin, précisons que les coûts de la chaudière ne sont pas pris en compte ici : nous nous plaçons dans un cas de figure où ce coût devrait être assumé en fioul ou en miscanthus.

¹⁴ Cas d'une plateforme construction bois en lamellé-collé, dalle béton

CAS-TYPE N°2 : AUTOCONSOMMATION

◎ ACTEURS IMPLIQUES

Les agriculteurs peuvent constituer une cible spécifique pour la valorisation des cultures en énergie, et ce à plusieurs titres :

- ▶ **Autoconsommation** : le fait de pouvoir produire leur gisement pour alimenter les chaudières réduit les coûts d'approvisionnement au regard du fuel
- ▶ **Patrimoine bâti** : les producteurs sont parfois propriétaires d'un patrimoine bâti relativement important qui peut nécessiter des coûts de chauffage non négligeable (ex : corps de ferme, gîtes ruraux, ...)
- ▶ **Bâtiments d'élevage** : pour certains élevages, il est nécessaire d'être en capacité de chauffer les bâtiments (ex : porcs et volailles)

◎ APPROCHE DES VOLUMES

Il est difficile d'évaluer les volumes potentiels de consommation qui dépendent directement du nombre de chaudières qui pourraient être installées et des puissances de ces chaudières (taille du projet).

Posons d'abord le cadre suivant :

- ▶ Une chaudière d'un logement privé bien isolé de 250 m² de trois étages avec une consommation de 120 litres d'eau chaude par jour nécessitera une **puissance entre 30 et 50 kW**, soit une consommation entre 20 et 40 tonnes de miscanthus / an soit **entre 1 et 3 hectares de cultures pour une habitation**
- ▶ Une chaudière chauffant 1 bâtiment de 650m², pour 10 000 volailles, nécessitera une **puissance de 150 kW**, soit une consommation d'environ 100 tonnes de miscanthus / an soit **entre 6 et 8 hectares de cultures pour un bâtiment de 10 000 volailles**
- ▶ Une chaudière chauffant 1 maternité pour 140 truies (porcelets maintenus à plus de 27°C durant 3 semaines), nécessitera une **puissance de 50 à 75 kW**, soit une consommation entre 40 et 60 tonnes de miscanthus / an soit **entre 2 et 4 hectares de cultures pour une maternité de 140 truies**

La question est ensuite de savoir combien de projets pourraient voir le jour sur les collectivités du territoire de RMC. La réponse à cette question dépendra directement de la volonté des agriculteurs et de leurs besoins/opportunités en matière de chauffage. Nous mesurons ci-après l'intérêt économique qu'ils pourraient y trouver.

◎ QUELS GAINS POTENTIELS POUR UN AGRICULTEUR EN AUTOCONSOMMATION ?

Principe du gain à déterminer : dans le cas d'une autoconsommation l'économie annuelle réalisée, doit être supérieure à la marge brute qu'aurait dégagée la parcelle en grande culture (ex : maïs-maïs-blé).

Calculons d'abord les économies réalisées en €/MWh. Les prix de l'énergie correspondent ici aux charges opérationnelles lissées sur 15 à 20 ans (implantation comprise, à la charge du producteur), et pour lesquelles on a fait varier les rendements en tMS/ha.

Miscanthus (PCI=4,4 MWh/tMS)

		Miscanthus			tMS/ha €/Mwh
		10	15	20	
Fioul	Miscanthus	15€	10€	7€	
	35€		20€	25€	28€
40€		25€	30€	33€	
45€		30€	35€	38€	
50€		35€	40€	43€	
55€		40€	45€	48€	
60€		45€	50€	53€	
65€		50€	55€	58€	
70€		55€	60€	63€	
75€		60€	65€	68€	
80€		65€	70€	73€	

L'économie réalisée pour le producteur produisant son Miscanthus, est donc de 25 à 43€/MWh au vu des prix pratiqués en 2015/2016, soit pour un besoin utile de 62 MWh/an (ex d'un bâtiment de volaille de 650 m²), une **économie annuelle de 1 500 à 2 600 €/an, ou 220 à 380 €/ha**.

En comparaison d'une marge semi-nette moyenne de 560 €/ha pour une rotation maïs-maïs-blé, **l'économie n'est donc pas assez importante**. Cette donnée doit toutefois être relativisée selon les territoires où les rendements des grandes cultures et les rotations peuvent beaucoup différer et réduire la marge semi nette.

Par ailleurs, le prix du fioul considéré ici est ici assez bas. Retenons qu'à 20 t/Ms/ha, le Miscanthus permet de dégager des économies à l'hectare dépassant une marge semi-nette maïs-maïs-blé, **dès lors que le coût de l'énergie remplacée dépasse les 70€/Mwh**, ce qui est courant.

CAS-TYPE N°3 : PAILLAGE HORTICOLE POUR LES COLLECTIVITES

◎ ACTEURS IMPLIQUES

Le produit est ici valorisé pour sa capacité à couvrir le sol pour empêcher la repousse de mauvaises herbes dans les massifs publics des espaces verts. L'aspect visuel et la capacité fertilisante (amendement par dégradation progressive) est souvent un avantage recherché dans ces couvertures. Par ailleurs, le produit ne doit pas être trop fin et poussiéreux, pour ne pas s'envoler

Bourgogne Pellets et l'entreprise la Compostière de Montremont visent principalement ces 2 marchés, bien qu'ils aimeraient aussi se diversifier sur l'énergie dans les chaudières collectives.

Notons que Bourgognes Pellets dispose d'un vaste réseau de distribution via son rattachement au groupe coopératif « Dijon Céréales », tant auprès des professionnels (via la société Natura'Lis qui fournit les horticulteurs, paysagistes, ou collectivités) que des particuliers (magasins Gamm Vert, franchise de l'union de coopératives In Vivo). L'approche des volumes que nous présentons ci-après est notamment aux marchés des collectivités « en circuits courts », pour lesquels des services des espaces verts pourraient acheter en direct auprès de producteurs de Miscanthus sur des bassins de captage.

◎ APPROCHE DES VOLUMES

Le paillage de Miscanthus est encore peu répandu dans les collectivités. Son calibre plus fin que la paille de céréales lui confère toutefois une meilleure protection contre l'enherbement des massifs. Sa dégradation progressive apporte de l'humus aux sols, sans atteindre toutefois les niveaux de matière organique du BRF ou des écorces de cacao, ses concurrents directs.

On compte environ **3 à 4 cm de paillage nécessaire**, soit pour 1m² de massif¹⁵, 30 à 40 litres de miscanthus ou 4 à 5kg¹⁶ nécessaires.

Avec 1 hectare de Miscanthus, on peut donc couvrir 4 000 m² de massifs, soit pour environ 4 EPCI de plus de 10 000 habitants. Les hauts rendements de matière sèche de la culture permettent donc de couvrir des surfaces importantes de massifs, avec des parcelles de petites tailles.

◎ VALORISATION ECONOMIQUE

- ▶ Les prix pratiqués sont très variables selon les acteurs. Retenons une base de **150 €/tonne de vrac¹⁷**. Au vu des prix pratiqués et des quantités nécessaires, le Miscanthus coutera à la collectivité entre 0.8 et 1 €/m²
- ▶ A ces prix, la **marge brute pour le producteur est supérieure à 1 000€/ha**. Il faut toutefois considérer un temps commercial et la livraison du produit. Dans le cas d'un contrat avec un prestataire, retenons le prix de 70€/t MS¹⁸ pour le producteur, avec une prise en charge de frais de commercialisation. La **marge brute reste intéressante, soit de 400 à 750€/ha**.

¹⁵ Ou 1 m3 de miscanthus couvre 25 à 30 m² de massifs

¹⁶ Densité non granulée = 130 kg/m3

¹⁷ Soit 20€/m3

¹⁸ Contrats Bourgogne Pellets= 65€/t, Novabiom = 70 €/t et Biomasse Environnement Systèmes à 80€/t

ANALYSE CRITIQUE

AFFOM

FORCES	FAIBLESSES
<p>Culture pérenne sur 20 ans</p> <p>Itinéraire culturel bien maîtrisé et opérateurs existants pour fournir les rhizomes</p> <p>Des marges brutes attractives, et des opportunités de contractualisation</p>	<p>Une culture qui souffre encore d'<i>a priori</i> du fait de son caractère encore novateur (+culture biomasse)</p> <p>Implantation coûteuse (rentabilité à partir de la 7^{ème} année)</p> <p>Coûts de stockage et de transport à maîtriser (faible densité du produit)</p> <p>Produits encore « innovants » : prospection commerciale encore importante</p> <p>Des volumes paillages assez réduits</p>
OPPORTUNITES	MENACES
<p>Bourgogne Pellets: un outil coopératif existant sur le territoire, avec un savoir-faire et une force de vente</p> <p>Des projets privés émergents à la recherche de débouchés commerciaux</p> <p>Des démarches nationales et territoriales avec qui tisser des liens, notamment sur l'énergie, voir le paillage : TEPCV</p> <p>Des projets de R&D en cours pour la valorisation en écoconstruction</p>	<p>Une culture que les producteurs implantent trop souvent sur des « terres annexes » du fait du son aspect pérenne → des rendements décevants</p> <p>Une surveillance nécessaire sur l'utilisation des rhizomes hybrides, et le lien aux bassins de captage</p>

LEVIERS D'ACTION POSSIBLES POUR L'AGENCE DE L'EAU ?

⊙ Organisation et structuration

- ▶ Des filières courtes
 - Des filières qui nécessitent un long temps de maturation et d'animation
 - Lien au TEPCV et aux collectivités en général, notamment ayant des problématiques captage
 - Aides à l'investissement pour l'implantation sur les bassins de captage et utilisation des bons rhizomes hybrides
- ▶ Des filières longues
 - Aide à l'investissement pour l'implantation sur les bassins de captage et utilisation des bons rhizomes hybrides

⊙ Attention à l'effet « culture miracle » :

- ▶ Des producteurs du Jura qui écoulent leurs cultures à bas prix, car n'ayant pas suffisamment anticipé la commercialisation avant l'implantation
- ▶ Des opportunités territoriales ponctuelles, plus que des projets de filières longues