

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE À PARTIR DE LA BIOMASSE ET DÉVELOPPEMENT LOCAL

Hélène ROISILLE

Directeur de Recherche : M. José SERRANO

**Master recherche « villes et territoires », option territoire et environnement,
Université de Tours**

Magistère Aménagement, Département Aménagement, Polytech'Tours

Année 2006-2007

**PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE A PARTIR DE
LA BIOMASSE
ET DEVELOPPEMENT LOCAL**

Hélène ROISILLE

Directeur de Recherche : M. José SERRANO

Master recherche « villes et territoires », option territoire et environnement,

Université de Tours

Magistère Aménagement, Département Aménagement, Polytech'Tours

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier M. José SERRANO, professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours au Département Aménagement, pour son encadrement et ses conseils m'ayant permis de réaliser ce premier travail de recherche.

Je souhaite également remercier toutes les personnes que j'ai contactées pour ce travail et qui m'ont transmises des informations précieuses pour réaliser ce mémoire et je remercie plus particulièrement, les différents acteurs de mes trois cas d'études qui ont accepté de me rencontrer et de m'accorder de leur temps pour répondre à mes questions.

Enfin, je remercie aussi toutes les personnes (et plus particulièrement Thomas) qui ont contribué, chacune à leur manière, à ce que ce travail de recherche soit mené à son terme

SOMMAIRE

Remerciements	3
Introduction	7
Partie I : Présentation du Sujet	11
1. Le développement local	11
1.1. Définition	11
1.2. Une démarche de développement local	13
1.3. Une filière.....	14
2. Une énergie renouvelable : la biomasse	16
2.1. Définition	16
2.2. Le contexte politique actuel	16
2.3. La production en France.....	17
2.4. Les différentes formes de biomasse	19
2.5. Les différentes productions d'énergie à partir de la biomasse	25
2.6. Bilan d'expériences de production d'énergie à partir de la biomasse.....	26
3. Problématique et Hypothèse de recherche	29
3.1. Construction de la problématique	29
3.2. Hypothèse de recherche	30
3.3. Synthèse	30
4. La Méthode suivie	31
4.1. Le travail préalable.....	31
4.2. L'étude des cas	32
4.3. L'analyse des informations recueillies	34
4.4. Les limites de la méthode.....	35
Partie II : Présentation des cas d'études	39
1. Bois Bocage Energie	39
1.1. Le territoire de la communauté de communes du bocage Athisien et de la commune de Chanu	39

1.2. Le projet Bois Bocage Energie.....	42
2. Geotexia Mené	48
2.1. Le territoire du Mené.....	48
2.2. Le projet Géotexia.....	50
3. La plantation de cultures énergétiques dans le Nord de l’Indre-et-Loire.....	55
3.1. Le Nord de l’Indre-et-Loire.....	55
3.2. La plantation des cultures et les débouchés envisagés	58
Partie III : Résultats de recherche	65
1. Le développement local dans les trois cas d’études	65
1.1. L’échelle du projet	65
1.2. Une logique d’acteurs.....	67
1.3. Une logique de réseaux	71
1.4. Une logique de développement	73
2. Vérification de l’hypothèse	77
Conclusion.....	80
Bibliographie	81
Tables des sigles.....	84
Tables des illustrations	85
Tables des matières	87
Annexes.....	91

INTRODUCTION

L'énergie est présente dans tous les domaines d'activités des hommes. La poussée démographique (de 2,5 milliards à 6 milliards d'habitants en 50 ans) et l'augmentation des niveaux de vie à l'échelle planétaire provoquent une importante progression de la consommation d'énergie et des ressources naturelles, ce qui a des effets néfastes sur l'environnement. Les énergies fossiles (pétrole, charbon,...) sont utilisées massivement depuis le début de l'ère industrielle. Couvrant actuellement plus de 85% des besoins en énergie primaire, les combustibles fossiles constitués au fil des âges et de l'évolution géologique sont en quantités limitées : ils sont donc épuisables. De plus, ils sont très polluants et provoquent une pollution atmosphérique. En effet, leur combustion rejette du gaz carbonique dans l'atmosphère, ce qui provoque un réchauffement climatique de la planète. Afin de limiter l'utilisation de ces énergies fossiles, on voit réapparaître de plus en plus, des systèmes de production d'énergie à partir d'éléments naturels et donc renouvelables. L'utilisation de ces énergies (soleil, vent, marées,...) est à la base de notre civilisation, en effet, elles sont employées depuis la préhistoire. La biomasse est l'une de ces sources d'énergies dites renouvelables.

Un nombre croissant de projets sont réalisés au niveau local avec ces « nouvelles » énergies. Présentes sur de nombreux territoires, elles sont facilement utilisables localement. Il est donc intéressant de voir ce que les énergies renouvelables, et plus particulièrement la biomasse qui est fabriquée localement, apportent aux territoires.

On en vient à se demander si la production d'énergie à partir de la biomasse joue un rôle dans le développement local des territoires.

Afin de répondre à cette question, il paraît pertinent d'étudier plusieurs projets de production de biomasse sur différents territoires. Trois territoires avec des projets de productions de biomasse différentes ont donc été étudiés puis analysés. La littérature existante et le travail de terrain ont alors permis d'obtenir des réponses.

Ainsi, ce travail de recherche se décompose en trois temps. La définition des concepts-clés que sont le développement local et la biomasse sera d'abord précisée pour ensuite présenter la problématique ainsi que la méthode de ce travail. Les trois cas d'études à la base de l'analyse seront présentés dans un deuxième temps afin de pouvoir enfin exposer les résultats de cette recherche.

**PARTIE I :
PRESENTATION DU SUJET**

PARTIE I : PRESENTATION DU SUJET

Le thème de ce travail est la production d'énergie à partir de la biomasse et le développement local. Ces concepts sont à expliciter dans un premier temps. Ensuite, à partir de ces définitions, la problématique peut être définie de façon précise ainsi que la méthode de recherche mise en place pour réaliser ce travail.

1. LE DEVELOPPEMENT LOCAL

Le concept du développement local apparaît dans les années 60. L'état, afin de diminuer les disparités régionales mène une politique volontariste pour réorganiser les activités économiques : un développement « par le haut » est alors mené. Ceci est contesté par des acteurs locaux qui considèrent que le développement d'un territoire doit prendre en compte les besoins et les aspirations de ses habitants et donc que cela soit un développement « par en bas » d'où le slogan « Vivre, travailler et décider au Pays ». Le militantisme autour de cette idée de la nécessité de l'initiative locale pour créer du développement renvoie à la notion du développement local.

Au cours des années 80, le développement local prend son sens actuel avec la décentralisation. En effet, la réorganisation des pouvoirs sur le territoire donne aux collectivités une action plus large, notamment en matière d'aménagement du territoire. Ce concept est de plus renforcé par la création des « pays » avec la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire de 1995 mais il était déjà présent dans la mise en place de certaines politiques comme « les secteurs pilotes de développement rural » ou « les parcs naturels régionaux ». Au départ, le développement local concernait particulièrement les petites villes et les campagnes puis le concept a évolué et touche désormais les territoires cohérents associant villes et campagnes.

1.1. DEFINITION

De nombreux auteurs ont écrit sur ce concept d'où il en ressort de nombreuses théories et définitions dont en voici quelques unes :

Pour Bernard PECQUEUR, « le développement local est une dynamique qui met en évidence l'efficacité des relations non exclusivement marchandes entre les hommes pour valoriser les richesses dont ils disposent » (PECQUEUR, 2000).

La DATAR, le définit comme « une intervention structurée, organisée à visée globale et continue, dans un processus de changement des sociétés locales en proie à des déstructurations et des restructurations. » (VACHON, 1993, p. XI).

Enfin, selon Bernard VACHON « le développement local est un processus dynamique alimenté par des attitudes et des comportements axés sur l'action, plutôt qu'un ensemble de procédures prédéterminées et organisées dans une structure fermée. C'est une stratégie dans laquelle les acteurs sont les bénéficiaires. » (VACHON, 1993, p.92).

Malgré ces différentes interprétations, le concept du développement local peut être défini par six caractéristiques (GREFFE, 1984) :

- ✓ Un projet de développement local est transversal : il doit intégrer les domaines économique, social et culturel.
- ✓ Un projet de développement local peut être réalisé sur des territoires ayant des tailles et statuts différents : ces territoires sont « des espaces vécus [...] où l'on peut associer une identité culturelle et une originalité économique [...] » (GREFFE, 1984, p. 154).
- ✓ Le développement local repose sur la mise en place d'une démarche collective nécessitant la mise en synergie de tous les acteurs du territoire (élus, entrepreneurs, associations, institutions, travailleurs ...).
- ✓ Le développement local se forme grâce aux capacités d'entreprises locales, c'est-à-dire par un développement endogène du territoire mais sans se fermer de l'extérieur pour pouvoir profiter d'échanges multiples.
- ✓ Un projet de développement local dépend aussi de l'information et la formation mises en place sur le territoire. En effet, il est important que l'information circule au sein des territoires en développement pour que les projets des différents acteurs du développement s'enrichissent au contact les uns des autres. La formation est également essentielle car elle permet le maintien d'un niveau de savoir-faire et l'émergence de nouvelles compétences au sein de la population.
- ✓ Enfin, la mise en œuvre d'un projet de développement local implique les pouvoirs publics locaux qui assurent la fonction d'animation socio-économique autour du projet. Cette fonction renvoie à l'accompagnement et à la coordination du projet.

GREFFE précise également que le développement local doit prendre compte à la fois le développement « par en haut » qui correspond au fait que les choix économiques sont décidés par l'Etat, le marché,... et le développement « par en bas » c'est-à-dire que la

dynamique de développement est issue des ressources d'un territoire, des besoins ressentis par la population et des initiatives locales alors prises.

A partir de ces différentes caractéristiques, Xavier GREFFE définit le développement local comme : « un processus de diversification et d'enrichissement des activités économiques et sociales sur un territoire à partir de la mobilisation et de la coordination de ses ressources et de ses énergies. Il serait donc le produit des efforts de la population, il mettra en cause l'existence d'un projet de développement intégrant ses composantes économiques, sociales et culturelles, il fera d'un espace de contiguïté un espace de solidarité active » (GREFFE, 1984, p. 146). C'est la définition retenue pour ce mémoire.

Le développement local suppose donc une volonté collective de mobilisation des ressources locales qu'elles soient naturelles, humaines, économiques ou culturelles pour créer des activités et construire un projet de développement global. Il peut, en fait, constituer une alternative à la mise en place de grandes unités. Par contre il n'existe pas un modèle de développement local. Un projet de développement local d'un territoire n'est pas applicable à un autre territoire. Mais une démarche peut être précisée pour réaliser un tel projet.

1.2. UNE DEMARCHE DE DEVELOPPEMENT LOCAL

La démarche de développement local peut être mise place selon une pratique spécifique.

Tout d'abord, cette démarche peut reposer sur trois logiques selon Pecqueur :

- ✓ Une logique d'acteur c'est-à-dire que l'individu est un acteur de développement car la complexité de la réalité économique peut se comprendre en tenant compte de « la subjectivité des perceptions que chacun a de son environnement » (Pecqueur, 2000, p. 37). Chaque individu peut donc prendre des initiatives et est capable d'en mesurer les conséquences sur l'espace dans lequel il vit. Les acteurs ont donc une place centrale par rapport aux fonctions économiques. Pour l'auteur, il apparaît alors qu'un projet de développement local est « une combinaison favorable de projets individuels qui se rencontrent partiellement sur des intérêts communs » (Pecqueur, 2000, p. 40).
- ✓ Une logique de réseaux : Il existe de nombreux réseaux entre les individus (réseaux professionnels ou informels) qui permettent la mise en relations des différents acteurs du territoire favorisant l'échange d'informations et ainsi la naissance de dynamique de développement.
- ✓ Et enfin, une logique de développement qui découle de trois conditions : l'innovation, la capacité à s'adapter et la capacité à réguler. Ces trois conditions peuvent être réalisées grâce aux réseaux d'acteurs sur un territoire. Bernard PECQUEUR leur

donne une dimension essentiellement économique mais il semble judicieux d'étendre leur signification à tous les domaines concernés par une démarche de développement local c'est-à-dire social, culturel,...

Toute démarche de développement comporte différentes étapes, voici le déroulement d'un projet qui peut se diviser en trois phases selon Bernard VACHON :

La phase I correspond aux prémisses du projet de développement local, elle est suscitée par un évènement déclencheur, par exemple une prise de conscience d'un problème. Elle passe par :

- Une prise de conscience de la part des acteurs locaux
- La mobilisation des forces vives
- La manifestation d'une volonté d'intervention exprimée par les différents partenariats existants

La phase II, ensuite, consiste en la réalisation du diagnostic et des orientations des actions à mettre en œuvre. Elle comporte alors les deux étapes suivantes :

- La réalisation du diagnostic et la définition de la problématique
- Un consensus sur les orientations à prendre et sur la formulation d'un projet

La phase III, enfin, permet la mise en œuvre du projet de développement local avec :

- La conduite d'actions cohérentes selon des objectifs et des échéanciers définis
- La reconnaissance et l'appui des initiatives de développement
- L'évaluation des actions d'entreprises et des buts poursuivis

A partir des différents aspects du développement local exposés, plusieurs notions essentielles du processus de développement local peuvent ressortir : territoire, ressources locales, partenariat et réseaux ou encore force endogène.

Par contre, la notion de filière n'a pas encore été abordée. Cette notion est très présente dans ce processus car chaque projet de développement local entraîne l'utilisation et la transformation des ressources locales.

1.3. UNE FILIERE

Une filière correspond à la succession d'actions menées par des acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer un produit. Ces actions menées successivement, parallèlement ou complémentirement peuvent se découper en différents ensembles comme la production du produit, sa transformation, sa distribution et enfin sa consommation (TERPEND, FAO, 1997).

Partie I : Présentation du sujet

L'étude d'une filière permet de déterminer les différents facteurs intervenant sur la vie d'un produit de sa phase initiale (la fabrication de la matière première) à sa phase terminale (la consommation). C'est, en fait, une analyse très précise de tout un système généré par un produit c'est à dire une étude exhaustive de tous ceux qui interviennent dans la filière, de leur environnement, des actions qui sont menées et des mécanismes qui ont abouti à de telles actions (TERPEND, FAO, 1997).

Le concept de développement local étant posé, l'énergie renouvelable biomasse est à définir afin de saisir l'ensemble des composantes de ce travail.

2. UNE ENERGIE RENOUVELABLE : LA BIOMASSE

2.1. DEFINITION

Une **énergie renouvelable** correspond à une source d'énergie qui se renouvelle assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de l'homme. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués par deux sources : le Soleil (puisque'il est à l'origine du vent, du cycle de l'eau, des marées et de la croissance des végétaux), et la Terre (énergie géothermique).

L'énergie renouvelable la plus développée actuellement, au niveau mondial, est la biomasse ; elle satisfait 11% de l'énergie mondiale (Vernier, 2005).

La **biomasse** correspond à l'énergie d'origine végétale stockée dans la matière vivante. Elle est donc issue de l'énergie solaire car les plantes poussent grâce à la lumière du soleil et au processus de la photosynthèse. Elle est considérée comme renouvelable si on admet que les quantités consommées n'excèdent pas les quantités produites car la combustion de la biomasse émet du CO₂ mais la même quantité est captée lors de la croissance de la plante. En France, la ressource en biomasse est pérenne car la croissance des végétaux est supérieure à leurs exploitations (BAL, CHABOT, Futuribles, 2006, n° 315). Les bois, les cultures agricoles représentent, donc, une biomasse disponible comme source d'énergie pour l'homme.

2.2. LE CONTEXTE POLITIQUE ACTUEL

Au niveau national, les principaux axes de la politique énergétique sont formalisés dans le Livre blanc sur les énergies (2003), le Plan Climat 2004 (orientations afin de remplir les conditions fixées par le protocole de Kyoto) et, enfin, par la Loi d'orientation sur l'énergie de 2005. Ces derniers contiennent des dispositions favorables au développement de la biomasse. La France s'engage à atteindre 21% de consommation d'électricité d'origine renouvelable dont une partie issue de la biomasse pour 2010. Elle fixe aussi l'objectif communautaire d'incorporation des biocarburants à hauteur de 5,75% pour 2008 et de nouveaux objectifs pour 2010 et 2015 (respectivement à 7 et 10%). Il est également mis en place une programmation pluriannuelle des investissements dans la production de chaleur. En parallèle, un plan biocarburant est lancé par le gouvernement ainsi que des dispositifs de

soutien aux énergies renouvelables (crédits d'impôt pour les équipements de production d'énergies renouvelables des particuliers, taxe générale sur les activités polluantes, ...). Enfin, plus spécifiquement aux cultures, une aide spéciale aux cultures énergétiques a été mise en place avec la réforme de la PAC de 2003 prévoyant une prime d'un montant de 45 €/ha, avec une superficie maximale garantie de 1,5 millions d'hectares. Cette aide reste par contre faible par rapport à celles versées pour les céréales qui est d'environ 300€/ha. Cela montre que la priorité est aux cultures alimentaires et que la production d'énergie ne va pas se développer au détriment de la production alimentaire.

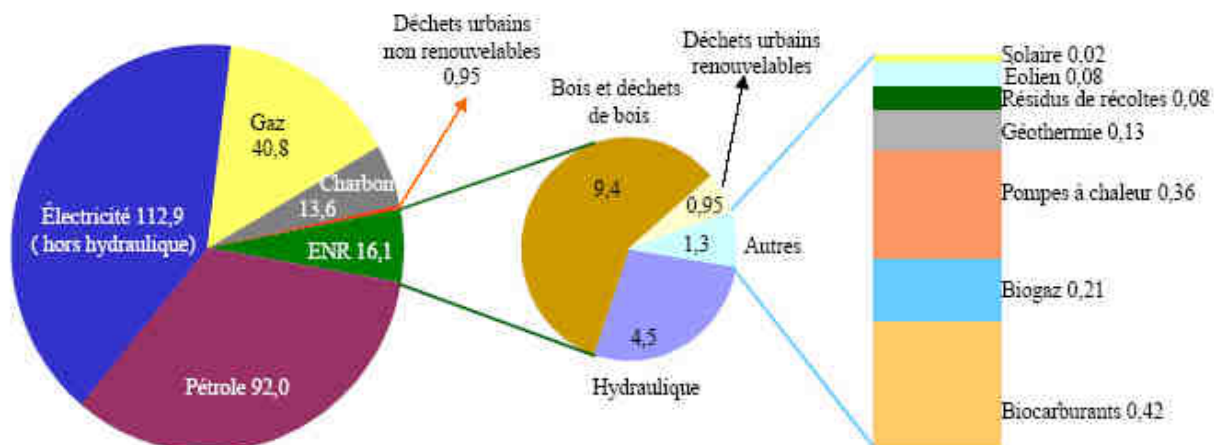
Sur le plan communautaire, au regard des recommandations du Livre Blanc sur les énergies renouvelables (1997) et de celles du Livre vert sur l'énergie (2000), les États membres de l'Union Européenne se sont engagés, d'une part à augmenter leurs économies d'énergie de 1 % au moins chaque année et d'autre part, à doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en la portant de 5,3 % en 1995 à 12 % en 2010. Il était ainsi prévu que la part de la biomasse devait passer de 3,12 à 8,53 % en part relative dans la consommation totale d'énergie. La commission européenne a, également, proposé un plan d'action de la biomasse en décembre 2005, afin d'accélérer et d'intensifier le recours à la biomasse dans la production d'énergie alors que la plupart des états membres ont pris du retard dans le respect des objectifs cités précédemment. Au total, ce sont plus de 20 actions, réparties en trois grands secteurs (transport, électricité et chauffage), qui ont été annoncées. Une stratégie en faveur des biocarburants a, enfin, été lancée, par l'union, en février 2006.

Enfin, à l'échelon international, l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto impose le maintien des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau de 1990.

Le contexte actuel apparaît donc être très favorable au développement de la biomasse. Sa production est donc amenée à se développer dans les territoires ruraux.

2.3. LA PRODUCTION EN FRANCE

En 2005, en France, 6% de la production d'énergie est obtenue à partir d'énergies renouvelables.



Graphique 1 : La production d'énergie par filière en 2005, en Mtep
(Source : observatoire de l'énergie, 2005)

L'énergie produite à partir d'énergies de sources renouvelables provient à plus de 60% de la biomasse (Bois et déchets de bois, Résidus de récolte, Biogaz et Biocarburants).

On peut de plus constater que la filière la plus développée d'énergies renouvelables, et donc de biomasse, est le bois énergie (58%) comme on peut aussi le voir sur l'exemple qui suit.

	source	techniques	filière de production	lieu de production	production (kTep)
carburants	colza	HVP	cultures élev.	Bretagne	0,015
	colza	Diester (hors Bzh)	cultures	Bretagne	17,6
	céréales	Ethanol (hors Bzh)	cultures		~0
chaleur	bois	bois déchiqueté	cultures élev.	Bretagne	~0,3
	bois	bois bûche trad.	Cult. Élev. Sylv.	Bretagne	220
	Fumier de volailles	combustion	volailles	Finistère	0,12
	soleil	Solaire thermique	bovins laits	?	?
électricité	gaz naturel	Cogénération	serres	Finistère	4
	soleil	photovoltaïque	élev.	Bretagne	?
	vent	éolien			?

Tableau 1 : La production d'énergie par l'agriculture en Bretagne en 2006 (Source : AILE, Projet Agriculture / Energie en Bretagne, mai 2006)

En effet, cet exemple en Bretagne permet de montrer que la production d'énergie provient principalement du bois avec 220 KTep sur une production estimée, environ, à 242 KTep (soit 91% pour le bois énergie). Même si cela peut en partie s'expliquer par le fait que la Bretagne est une région bocagère, il apparaît tout de même que les principaux projets réalisés jusqu'à présent sont majoritairement des projets dont la source d'énergie est le bois énergie.

2.4. LES DIFFERENTES FORMES DE BIOMASSE

La biomasse est issue de différents produits agricoles : le bois, les cultures ou encore des résidus organiques pour fabriquer du biogaz.

2.4.1. Le bois énergie

Les différentes ressources en bois énergie sont la forêt et les bois, les déchets des industries du bois et l'entretien des bocages.

La filière bois énergie permet la valorisation énergétique des bois de rebut non souillés et non traités qui étaient auparavant mis en décharge ou brûlés à l'air libre. Ces déchets de bois proviennent de l'exploitation du bois par l'industrie ; il en existe de différentes catégories :

- les déchets industriels banals de bois (déchets d'emballages en bois comme palettes, cageots ; bois de démolition propres)
- les connexes de première et de deuxième transformations du bois (issus de la fabrication et de l'usinage du bois : les sciures, copeaux).

Enfin, les sous-produits forestiers ou agricoles (bois issus de l'entretien des forêts et des bocages) peuvent également être valorisés dans la filière bois-énergie contribuant ainsi au maintien des paysages.

Ces différentes catégories de bois doivent être conditionnées, c'est-à-dire broyées ou déchiquetées pour pouvoir ensuite être utilisées dans la filière bois, par exemple en plaquettes.



**Photographie 1 : Plaquettes de bois
(Photographie personnelle)**

Le bois d'origine agricole c'est-à-dire obtenue par l'entretien du bocage présente des intérêts économiques et agronomiques importants avec la réhabilitation des haies permettant ainsi la protection des cultures de l'érosion et l'autoconsommation de bois sur l'exploitation. En milieu rural, l'exploitation traditionnelle de la ressource en bois agricole a été délaissée depuis quelques décennies au profit des activités croissantes des productions agronomiques. Le remembrement a, également, accentué ce phénomène avec l'accélération de la disparition des haies et des talus. Pourtant, l'utilisation du bois des bocages permet de redynamiser et de pérenniser l'entretien des bocages permettant, ainsi, de contribuer au maintien du paysage et d'en tirer un atout environnemental majeur. En effet, les haies assurent

aussi un rôle de protection contre les vents, de régulation hydrique, et enfin une fonction d'équilibre de la faune et de la flore.

Par contre, le maintien d'une haie nécessite un entretien régulier. En effet, celui-ci permet de rajeunir la haie, de favoriser le développement ciblé de différentes espèces et de régulariser sa hauteur et sa largeur ainsi que l'ombre portée.

Cet entretien s'effectue de novembre à mars, c'est à dire pendant la période de repos de la végétation. Il dépend du type de haies voulu (haie basse, haie haute, haie arborée,...). Il existe trois sortes d'entretien qui sont généralement combinées : la taille de rabattage (une coupe importante), le recépage (couper près du sol) et la taille d'entretien (une taille modérée). Traditionnellement, les grands arbustes et les espèces à pousse rapide sont, en fait, taillés ou recépés jusqu'au tronc et les espèces plus rares et à pousse lente sont élaguées et taillées modérément. Par contre, pour obtenir une haie destinée à la production de bois déchiqueté et ainsi valoriser la totalité du produit de la taille, il faut recéper une partie de la haie et ensuite laisser pousser cette haie pendant 12 à 15 ans pour obtenir à nouveau une quantité et une qualité de bois suffisante pour une nouvelle coupe.

Les branches et branchages alors obtenus par l'entretien des haies peuvent être valorisés grâce au déchiquetage. Ce procédé permet de déchiqueter la totalité de la branche, alors que l'exploitation traditionnelle délaisse les branchages dont le diamètre est trop faible pour servir de bois de feu. En effet, les résidus sont habituellement brûlés en bout de champ, ce qui occasionne une perte importante de temps et d'énergie, et contribue à l'augmentation d'émission des gaz à effet de serre. Le déchiquetage permettant la valorisation du bois en plaquettes est réalisé à partir d'une machine agricole spécifique : une déchiqueteuse. Il en existe de deux sortes : la déchiqueteuse manuelle et la déchiqueteuse à grappin.



Photographie 2 : Déchiqueteuse à grappin (source : www.cuma.vendee.fr)

Les plaquettes obtenues peuvent, enfin, être valorisées de plusieurs façons. Elles peuvent être utilisées comme litières animales ou comme paillage végétal. Elles peuvent aussi servir à produire de l'énergie localement. Ces plaquettes, une fois sèche, peuvent permettre d'alimenter des chaudières individuelles ou collectives et ainsi produire de la chaleur.

2.4.2. Les résidus organiques

Les résidus organiques humides végétaux ou animaux proviennent des fumiers, lisiers, boues d'épuration ou encore déchets verts après compostage. Leur fermentation produit du biogaz composé de méthane.

La méthanisation issue de la fermentation anaérobie réalisée par des bactéries à une température de 35°C, est un phénomène naturel surtout développé dans les marécages, les cultures du riz, les élevages, les décharges.

Elle a l'inconvénient de renforcer le réchauffement de l'atmosphère puisque le méthane a un effet de serre supérieur à celui du dioxyde de carbone. Mais le méthane étant un bon combustible, il est intéressant de le capter pour l'utiliser comme biogaz pour produire de la chaleur, de l'électricité ou du carburant.

En fait, la méthanisation permet de décomposer la matière organique à l'aide de micro-organisme et en l'absence d'oxygène (fermentation anaérobie des matières organiques). Les déchets sont alors transformés en effluent gazeux : le biogaz et en effluent liquide : le digestat. Le biogaz essentiellement composé de méthane est destiné à la production d'énergie principalement thermique et électrique qui peut être obtenue par cogénération. Le digestat après traitement produit un rejet solide et liquide.

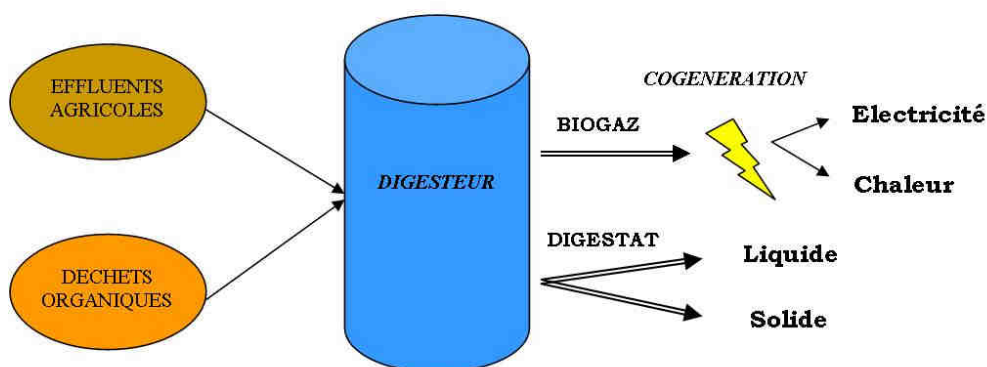


Schéma 1 : Le principe de méthanisation (Réalisation personnelle, source : Airpur3^E)

L'utilisation du méthane comme biogaz reste encore rare en raison des contraintes techniques de purification et de stockage, d'une mauvaise rentabilité financière, ... Mais son atout est d'associer localement une production d'énergie et des solutions de recyclage des déchets.

2.4.3. Les cultures énergétiques

Pour produire de la biomasse, des cultures non alimentaires se développent de plus en plus. Ces cultures sont destinées à la production d'énergie. Elles peuvent permettre de reconquérir des territoires abandonnés ou être plantées sur des terrains en jachère, mais souvent elles sont cultivées à la place de productions alimentaires.

Il existe différentes cultures énergétiques. Ce sont principalement des cultures très productives, à fort rendement à l'hectare. Différents types sont actuellement expérimentés ou étudiés pour leur utilisation énergétique. En voici quelques unes dont certaines sont actuellement analysées par l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique) :

- les cultures de plantes oléagineuses (colza, tournesol,...) ;
- les cultures riches en sucre (betterave, canne à sucre,...) ;
- les cultures annuelles classiques récoltées en plante entière (triticale) ;
- les cultures pérennes classiques récoltées annuellement (luzerne, fétuque) ;
- les nouvelles cultures pérennes récoltées annuellement (miscanthus, panic érigé..) ;
- les taillis à courte rotation d'espèces connues (peupliers, eucalyptus, saules, ...).

■ *Le miscanthus*

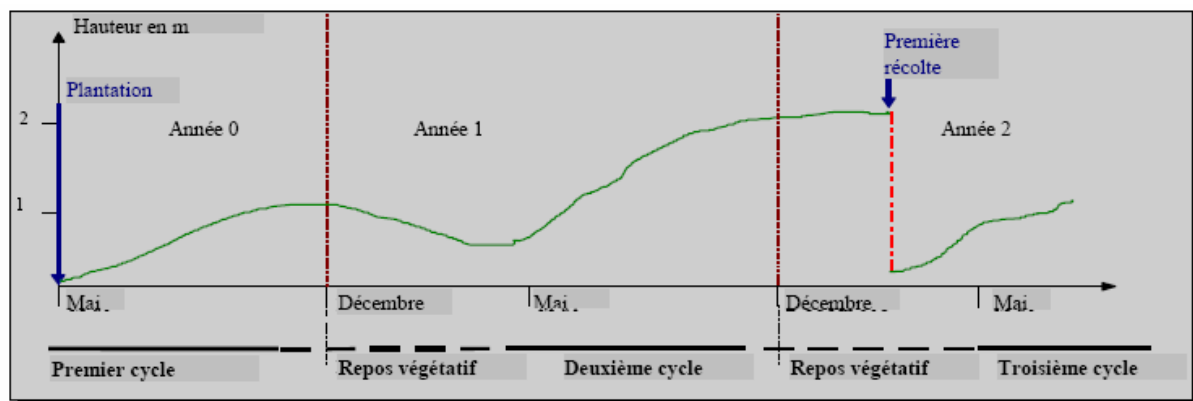
Une de ces nouvelles cultures pérennes récemment développée en France est le miscanthus (*miscanthus giganteus*) :

Le miscanthus est une variété de roseau chinois de la famille des graminées, appelé également l'herbe à éléphant.



Photographie 3 : Deux stades de miscanthus : Miscanthus à 6 mois (Photographie personnelle), Miscanthus à la récolte (source : www.bical.fr)

Cette plante de type C4 (avec deux composés qui lui permet de réutiliser, pour la photosynthèse, une partie du gaz carbonique qu'elle rejette) donne une sorte de canne ressemblant à du bambou et pouvant atteindre jusqu'à 3 m de hauteur. La culture s'établit en plantant des rhizomes et peut vivre de 15 à 25 ans. La plante est stérile et a un fort rendement, entre 15 et 20 tonnes de matières sèches par hectare. Elle possède également un pouvoir couvrant important, ce qui laisse peu de place à la concurrence des adventices, par conséquent, elle nécessite peu ou pas d'engrais et de pesticides.



Graphique 2 : Le cycle végétatif du miscanthus (source : Etude Agrice, Miscanthus, 1998)

La plantation de cette culture se réalise en mai à partir de rhizomes. Ces rhizomes dont le coût d'achat est d'environ 2000 €/ha sont à planter avec un matériel spécifique. Ce dernier peut être une planteuse à pommes de terre.

La récolte de cette culture est effectuée tous les ans à partir de la deuxième année comme l'indique le cycle végétatif du miscanthus. Elle s'étale de fin octobre à mi-mai. Deux techniques de récoltes existent (Etude Agrice, Miscanthus, 1998) :

- ✓ le fauchage et le hachage qui se réalisent avec une ensileuse type maïs pour produire des copeaux de taille variable et de densité faible (entre 70 et 95 kg/m³) comme pour le maïs ensilé, les copeaux sont ensuite stockés à plat sous bâtiments ou sous bâche;
- ✓ le fauchage et le bottelage afin de conditionner la plante fauchée en balle plus ou moins dense (de 140 kg/m³ à 300 kg/m³), Les bottes obtenues peuvent être stockées en plein air. Elles sont plus facilement transportables et peuvent être ensuite déchiquetées, si besoin, sur le site de consommation.

Une fois récoltée, la culture peut être utilisée pour de multiples usages : l'isolation de bâtiment, la production de chaleur (dans des chaudières), la fabrication de pâte à papier, la production de biocarburant deuxième génération (à l'étude), la production de composites ou encore comme litière car la plante est sans poussière pour éviter les allergies des animaux.

Actuellement, une centaine d'hectares est plantée en France dont la majorité (en Finistère et en Eure et Loire) est implantée par Bical France, filiale de Biomass Industrial Crops Ltd (Bical) et le reste dans le cadre d'expériences scientifiques.

Bical, fondée par des agriculteurs britanniques en 1998, est le premier fournisseur européen de miscanthus. Bical France se développe dans notre pays depuis quelques mois par une association entre Bical et des agriculteurs locaux (à Bannalec, dans le Finistère et à Voves, en Eure-et-Loir). La société propose aux agriculteurs, les plants et la plantation du miscanthus avec des machines adaptées, le suivi agronomique de la culture et sa récolte sous forme de prestations intégrées ou de simple conseil...

■ ***Le panic érigé***

Le panic érigé (*Panicum virgatum* L.) est, comme le miscanthus, une plante intéressante énergétiquement.



Photographie 4 : Panic érigé (Photographie personnelle)

Cette graminée vivace a un rendement annuel de 10 à 18 tonnes de matières sèches par an. Elle peut vivre entre 5 et 10 ans et elle a de nombreux avantages d'un point de vue agronomique et environnemental. En effet, elle nécessite peu d'intrants. De plus, la production de cette culture pérenne se fait avec le matériel classique. L'achat de la semence est d'environ 300€/ha et elle est récoltée annuellement en fin d'hiver, début printemps de la même façon que le miscanthus, présentée ci-dessus. Elle peut être utilisée pour différents usages comme la fabrication de papier, la production d'éthanol, en litière et enfin comme combustible.

2.5. LES DIFFERENTES PRODUCTIONS D'ENERGIE A PARTIR DE LA BIOMASSE

Cette biomasse peut, donc, avoir différentes utilisations comme on vient de le voir. Elle peut servir à fabriquer des bioproduits, à être utilisée comme biocombustible, à réaliser des biocarburants selon le type de cultures ou encore à produire du biogaz.

Les bioproduits correspondent à des produits énergétiques et industriels issus de matières premières d'origine végétale, par exemple les emballages, les matériaux d'isolation et de construction, Le biocarburant et le biocombustible sont considérés comme des bioproduits mais ils seront détaillés car ils constituent des filières à part entière et largement développées.

Le biocombustible est de la matière végétale capable de brûler en présence d'oxygène pour produire de la chaleur. Cette matière végétale comme la biomasse sèche (bois, paille,...), les déchets organiques, les résidus forestiers ou encore les déchets de l'industrie du bois peut assurer les besoins en chaleur de différents secteurs de l'activité humaine. Ces biocombustibles sont utilisés pour alimenter des chaudières individuelles ou collectives.

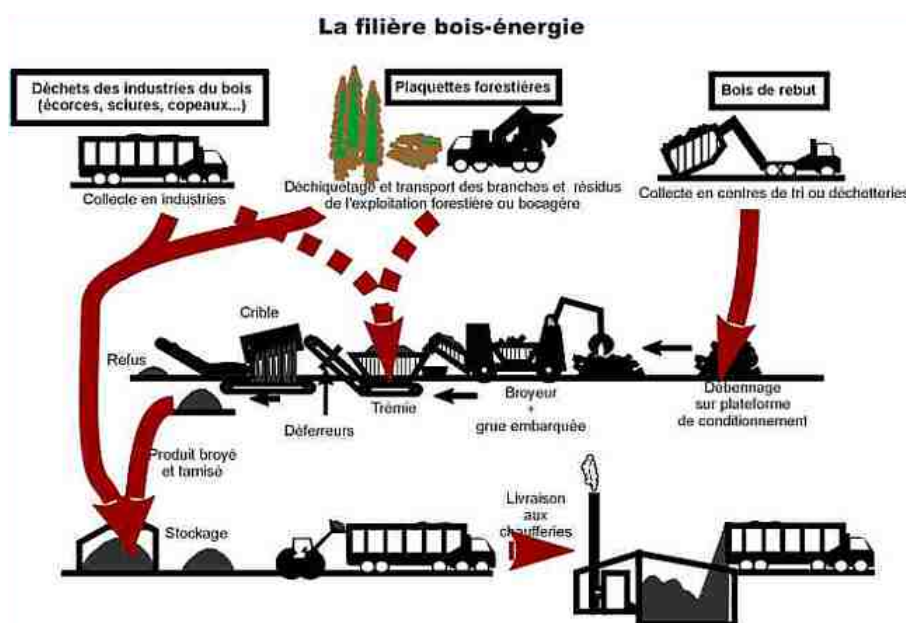


Schéma 2 : Exemple de la filière Bois énergie (Source : Biomasse Normandie)

Les biocarburants ou encore agrocarburants sont toutes les formes de carburants de substitution produites à partir de matériaux organiques non-fossiles et renouvelables, comme le bois, les déchets et principalement les cultures (Colza, betterave, ...) qui sont brûlés pour fournir de l'énergie. Leur fabrication se réalise de deux façons différentes impliquant des utilités distinctes. Les huiles végétales peuvent être produites de façon artisanale pour obtenir

de l'huile végétale pure ou de façon industrielle permettant alors la fabrication de biodiesel ou de bioéthanol ; ce sont alors deux filières différentes : la filière courte et la filière longue.

De plus, certains de ces débouchés entraînent la fabrication de sous-produits ou coproduits comme pour les agrocarburants. Ces sous-produits apparaissent à différentes étapes d'exploitation de la culture. Par exemple, pour le colza, sa récolte donne de la graine et des pailles. Ensuite, la graine permet d'obtenir de l'huile brute et des tourteaux. Lors de la fabrication industrielle, l'huile est utilisée pour fabriquer le carburant et un autre sous-produit est alors créé : de la glycérine. Ces sous-produits (par exemple : la paille, les tourteaux et la glycérine lors de la fabrication de biocarburant) peuvent être très intéressants et importants à valoriser, en plus du produit obtenu.

Enfin le biogaz, comme nous l'avons vu précédemment, brûlé en chaudière ou par cogénération, permet de fournir de la chaleur qui peut être autoconsommée ou vendue à des réseaux de proximité et de l'électricité, il peut également être utilisé en tant que carburant. L'obtention de ce gaz par méthanisation entraîne en plus la création de deux sous-produits : un rejet solide et un rejet liquide.

La production de biomasse à partir de cultures énergétiques, de bois énergie ou des déchets organiques paraît, donc, être amenée à se développer au vue des différentes productions possibles et des différents débouchés qui pourront être mis en place dans les territoires ruraux.

2.6. BILAN D'EXPERIENCES DE PRODUCTION D'ENERGIE A PARTIR DE LA BIOMASSE

La production d'énergie à partir de biomasse est en train de se développer. En fait, de nombreux projets sont en cours de réalisation ou de réflexion ; cela est en partie dû à l'augmentation du coût des énergies primaires de 2005. Il existe encore peu de projets qui fonctionnent depuis quelques années.

La grande majorité des projets réalisés jusqu'à présent dans les territoires et qui apportent un développement local sont des projets utilisant le bois comme ressource pour produire de l'énergie comme on peut le constater dans le tableau suivant.

Partie I : Présentation du sujet

Projet	Lieu	Année de réalisation	Type d'énergie utilisé	Origine du projet	Organisation mise en place	Acteurs impliqués
La piscine de Scaër alimentée par une chaudière à bois	Scaër - Finistère	2004	Bois de bocage	Demande des agriculteurs pour utiliser le bois de bocage	Une association Douar Energie, créée par les agriculteurs pour la gestion du bois	Les agriculteurs, la Cuma, la communauté de communes de Quimperlé, la commune de Scaër, un professionnel forestier
Une structure d'approvisionnement de bois de bocage alimentant six chaufferies du territoire	Communauté de communes du bocage Athisien et la commune de Chanu - Orne	2006	Bois de bocage	Volonté de valoriser le bois des haies et refuser un projet d'enfouissement des déchets nucléaires, lien entre les différents acteurs pour monter un projet communs par un conseiller de la chambre d'agriculture	Une Société coopérative d'intérêt collectif (Scic) : Sarl Bois Bocage énergie par les différents acteurs	Les agriculteurs, les deux collectivités, la Cuma départementale Innov 61, la Cuma de l'Auvraysienne, la chambre d'agriculture
un réseau de chaleur à Châteaugontier alimentant piscine, salle de sport ...	Châteaugontier - Mayenne	2006	11% de bois de bocage et le reste de déchetteries	Continuité de réflexion sur les haies de bocage et remplacement de Chaudières	Une association : Bois Bocage Energie.Com (BBE.com) par les agriculteurs locaux	La communauté de communes du Pays de Châteaugontier, la Cuma locale, la fédération départementale des Cuma 53
Une structure d'approvisionnement de bois de bocage alimentant les chaudières des collectivités et des particuliers	Manche	2006	Bois déchiqueté issu de l'entretien des espaces ruraux ou naturels	l'aboutissement du développement de la filière bois énergie dans le département de la Manche lancé depuis 2001	Une association : Haiecobois par les adhérents de l'activité déchiquetage de la Cuma départementale ECOVALORIS	les agriculteurs adhérents de l'activité déchiquetage de la CUMA départementale ECOVALORIS, la Fédération des CUMA de la Manche, et l'ensemble des partenaires de la filière.
Chauffage de l'Ecole St Marie alimenté par une chaudière bois	Quelaines - Mayenne	?	Bois déchiqueté issu de l'entretien	Remplacement de la chaudière, à l'initiative du président de l'OGEC (un agriculteur)	Bois donné par les parents, Contrat passé avec eux et l'OGEC	Association OGEC (Organisation de Gestion de l'Education Catholique), Ademe
Une unité collective de traitement par méthanisation de la matière organique	Communauté de communes du Mené - Côtes d'Armor	Fin 2007	Lisiers agricoles, coproduits issus de la station agroalimentaires de la ville de Loudéac et d'entreprises agroalimentaires locales	A l'initiative des agriculteurs à cause des problèmes environnementaux, notamment de la qualité d'eau et le traitement des déchets agricoles	Une société anonyme : Géotexia Mené par les différents acteurs (la Cuma, les élus, le groupe industriel Idex, les industries agroalimentaires)	La Cuma Mené Energie (30 éleveurs), AILE, ADEME, le groupe Idex, l'association locale MIR, la communauté de communes du Mené

Tableau 2 : Exemples d'expériences de production d'énergie à partir de la biomasse (Source : entretiens téléphoniques)

A travers ces différents exemples, il apparaît qu'un projet de production d'énergie à partir de la biomasse est monté par l'initiative d'une personne seule ou d'un petit groupe de personnes qui sont investis dans le projet et permettent de le faire avancer. Ces personnes peuvent être des agriculteurs, des élus ou techniciens de collectivités locales ou encore des personnes que l'on peut qualifier de ressources c'est-à-dire qui disposent d'informations et qui servent de lien entre les différents acteurs (par exemple : la chambre d'agriculture).

Ensuite, il semble que la réalisation de tels projets n'a souvent pas qu'un seul intérêt : le projet n'a pas comme seul but de produire de l'énergie. Il peut, en effet, être réalisé car il sert de continuité à d'autres actions menées : par exemple la valorisation du bois de bocage est dans la continuité d'une politique de plantation des haies. Ils peuvent également être montés car ils permettent d'intégrer d'autres projets. Par exemple, un projet de méthanisation permet, en plus de produire de l'énergie, d'éliminer les déchets organiques.

Il apparaît aussi que pour ces projets, différents acteurs travaillent ensemble ce qui est une caractéristique du développement local. Les agriculteurs sont des acteurs principaux car ils fournissent l'énergie, même s'ils ne sont pas à l'initiative du projet. Par contre, les collectivités locales n'interviennent pas forcément dans les projets.

Ces projets montrent aussi le besoin de créer une structure assurant la gestion et l'approvisionnement de la source d'énergie (comme le bois dans la majorité des projets répertoriés). Cette structure souvent de type association est créée par les acteurs locaux et ces derniers sont également souvent impliqués financièrement dans cette organisation.

Enfin, ces projets de production d'énergie à partir de la biomasse donnent aux agriculteurs sur leur territoire une autre image que celle de producteurs d'aliments.

Après avoir vu ces différents éléments de contexte, la problématique et l'hypothèse de travail peuvent être formulées.

3. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE DE RECHERCHE

3.1. CONSTRUCTION DE LA PROBLEMATIQUE

Afin de développer cette filière de la biomasse, actuellement, de nombreux projets comme l'implantation de nouvelles cultures énergétiques sont réalisés en France.

Mais la production de biomasse nécessite d'importants espaces et elle fournit une énergie peu dense. Cette énergie peut, de nos jours, être transportée sans trop de difficultés et avec un coût peu élevé. Mais ce coût reste non négligeable. Il paraît donc plus intéressant de valoriser cette énergie au niveau local. De plus, cette pratique permet de privilégier le caractère renouvelable de la ressource. On peut donc penser que cette énergie se développe au niveau local.

Au vue du développement de cette production de biomasse notamment avec ces nouvelles cultures énergétiques, il apparaît intéressant de se demander si elle a un impact sur les territoires :

Est-ce que la production de biomasse participe au développement local des territoires ?

Deux choix se présentent aux acteurs locaux : le fait que la matière première soit utilisée par les industriels ou quelle soit gérée par les acteurs locaux. Les acteurs ont, en fait, le choix entre une filière industrielle et une filière locale.

La première possibilité implique que la biomasse produite par les agriculteurs soit achetée par l'industrie pour être transformée ou directement utilisée. L'agriculteur est alors un fournisseur de matières premières où l'entreprise fixe ses conditions et les débouchés. La production de cette biomasse est alors juste une nouvelle orientation agricole.

La deuxième filière suppose que les acteurs locaux, dont les agriculteurs, s'organisent entre eux pour générer la ressource obtenue et en assurer la gestion jusqu'à sa consommation. Ainsi la biomasse reste sur le territoire et devient une énergie de proximité.

Cette deuxième solution paraît être la plus intéressante à développer car elle peut participer au développement local du territoire. Une question plus spécifique se pose alors :

En quoi les acteurs locaux (agriculteurs, collectivités locales, ...) sont-ils capables de s'organiser collectivement, pour générer leur propre développement, à partir de la production de biomasse ?

3.2. HYPOTHESE DE RECHERCHE

La production de biomasse entraîne la création ou le développement, par les acteurs locaux, d'une filière permettant la commercialisation de cette ressource sur les territoires. Mais, au travers des différents exemples d'expériences présentés dans le tableau 2, il apparaît que les projets sont souvent créés dans un autre but que la production d'énergie. A partir de ces éléments, l'hypothèse suivante peut être émise :

La production d'énergie à partir de la biomasse est un facteur de développement local si la commercialisation de cette production n'est pas le but premier de la filière mise en place localement par les acteurs.

Pour cela, différentes filières locales de production d'énergie à partir de la biomasse seront analysées afin de déterminer leurs objectifs et leurs apports aux territoires et aux acteurs.

3.3. SYNTHÈSE

Thème : la production d'énergie à partir de la biomasse et le développement local

Problème général : l'impact de la production de biomasse sur un territoire

Question Générale : Est-ce que la production de biomasse participe au développement local des territoires ?

Problème spécifique : l'organisation des acteurs pour gérer la ressource sur leur territoire

Question spécifique : En quoi les acteurs locaux (agriculteurs, collectivités locales, ...) sont-ils capables de s'organiser collectivement, pour générer leur propre développement, à partir de la production de biomasse ?

Hypothèse : La production d'énergie à partir de la biomasse est un facteur de développement local si la commercialisation de cette production n'est pas le but premier de la filière mise en place localement par les acteurs.

4. LA METHODE SUIVIE

4.1. LE TRAVAIL PREALABLE

4.1.1. La recherche bibliographique

Afin d'avoir une vision générale du thème de travail, une recherche bibliographique a été réalisée au travers de la littérature existante : universitaire, scientifique mais aussi « grand public ». La recherche d'informations a été orientée vers deux concepts-clés : le développement local et la production de biomasse par l'agriculture. La réflexion de ce travail de recherche a aussi été complétée par des informations obtenues lors de colloques ou présentations concernant le sujet. Ce travail a permis ainsi de définir les différents concepts utilisés pour le mémoire.

Afin de compléter cette recherche et d'avoir un aperçu sur des expériences actuelles de productions d'énergie à partir de biomasse à une échelle locale, des entretiens exploratoires ont été réalisés auprès de diverses sources d'informations (par exemple : chambres d'agriculture, porteurs de projets...). L'analyse de ces exemples à travers le concept de développement local permet de comprendre le fonctionnement de tels projets et ainsi de formuler l'hypothèse de recherche de ce travail. Pour obtenir ces informations, les personnes compétentes des chambres d'agriculture ont été contactées. Le choix de ces contacts s'est limité aux départements de quelques régions de l'ouest de la France (Basse-Normandie, Bretagne, Centre et Pays de Loire,). Il était, en fait, difficile de contacter toutes les chambres d'agriculture de tous les départements de France donc j'ai choisi ces quatre régions car elles me sont familières et correspondent au périmètre où j'avais la possibilité de réaliser ce travail de recherche.

4.1.2. Le choix des cas d'études

Le choix des cas d'études s'est fait parmi des expériences réalisées ou en projet, de productions d'énergies renouvelables à partir de biomasse. De plus, il paraissait intéressant de choisir des productions de biomasse différentes sur des territoires distincts pour avoir une étude plus viable et ainsi comparer les différents cas. Donc, à partir de l'aperçu des expériences actuelles étudiées, le choix des trois cas a pu être fait avec pour critères principaux leur diversité et leur localisation pour limiter les déplacements.

Le premier cas d'étude est, en fait, à l'origine de ce sujet de mémoire. Il correspond à la production de cultures énergétiques : panic érigé et miscanthus, réalisée par un petit groupe d'agriculteurs d'Indre-et-Loire. Le périmètre de l'étude se limitera au Nord du département où se trouve la majorité des agriculteurs impliqués. Il paraissait, en fait, difficile de travailler à l'échelle du département car le nombre d'acteurs y est beaucoup trop important. Il aurait donc fallu réaliser un plus grand nombre d'entretiens ce qui aurait été difficile dans le temps imparti et difficile à comparer avec les autres cas. Le périmètre retenu correspond en fait, aux deux groupements de développement agricoles (GDA) situés au Nord de L'Indre-et-Loire : le GDA du Nord-ouest Touraine et le GDA de Château-Renault. Ce territoire est actuellement dans une démarche de recherche de développement de la filière.

Le deuxième cas d'étude est situé en Côtes d'Armor au sein de la communauté de communes du Mené. Il correspond à la réalisation d'une unité de traitement de la matière organique (Géotexia Mené) fonctionnant à partir des effluents agricoles du secteur. A l'origine d'un groupe d'agriculteurs, ce projet a pour but d'utiliser les excédents de lisier des exploitations et des co-produits pour produire par méthanisation de l'énergie. Ce projet n'est actuellement pas encore réalisé mais la construction de l'usine est prévue d'être lancée cette année.

Enfin le dernier cas d'étude utilise du bois issu de l'entretien du bocage pour alimenter des chaudières à bois et ainsi produire de la chaleur. Ce cas se trouve dans le département de l'Orne dans la communauté de communes du Bocage Athisien et la commune de Chanu. Il est mis en place depuis l'hiver dernier.

Ces trois cas d'études correspondent donc à des productions de biomasse distinctes, de plus, ils en sont à différentes étapes d'avancement.

4.2. L'ETUDE DES CAS

4.2.1. Le travail de terrain

La méthode de travail de terrain choisie dans ce mémoire de recherche est l'enquête et plus précisément les entretiens semi-directifs. Cette méthode a été retenue car elle permet de mettre en évidence des faits spécifiques et d'avoir les perceptions, les représentations des acteurs sur le thème demandé.

En parallèle, une observation de terrain a été réalisée afin de connaître un minimum le territoire, et ainsi avoir des acquis pour effectuer les entretiens et permettre de constater visuellement les informations recueillies.

Le thème étudié lors des enquêtes est la filière de biomasse mise en place sur le territoire.

L'enquête permettra ainsi d'évaluer les pratiques et les représentations des acteurs, c'est-à-dire de savoir comment fonctionne précisément la filière et ce qu'elle a apporté au territoire et à ses acteurs, notamment comme bénéfiques et plus spécifiquement sur ceux non marchands. Pour cela, des entretiens seront réalisés afin d'obtenir le point de vue qualitatif des différents acteurs sur le sujet ; ils permettront de connaître les conceptions des acteurs et la description des pratiques.

4.2.2. Les acteurs rencontrés

La population cible à rencontrer est les acteurs locaux impliqués dans le projet : les agriculteurs, des élus des collectivités concernées par le projet et enfin différents autres acteurs, selon les projets, ayant un rôle important dans leur mise en place ou leur fonctionnement (association, technicien,...).

Pour l'échantillonnage de la population cible, la méthode de proche en proche sera appliquée. Cette méthode consiste à demander à un interviewé de désigner d'autres interviewés possibles parmi la population cible. Cette méthode permet d'appréhender et de connaître les différents territoires ainsi que les acteurs impliqués, et peut être aussi des acteurs non identifiés au préalable. De plus, les données obtenues lors des entretiens ont fourni des informations sur des acteurs clés du projet.

Cependant cette méthode peut avoir quelques biais. En effet, certaines personnes peuvent être occultées. De plus, dans le temps imparti, il est difficile d'interroger tous les acteurs de chaque projet ; l'échantillonnage par cas d'étude est donc limité à environ cinq-six personnes par terrain d'étude. En effet, dans la mesure du possible, j'ai essayé de rencontrer, pour chaque cas d'étude, deux agriculteurs, deux élus et un technicien.

4.2.3. Le guide d'entretien

Un entretien repose sur une relation d'échange. Il débute par la présentation du travail, de la recherche effectuée, le but de l'entretien et une demande auprès des personnes pour savoir si l'entretien peut être enregistré sur dictaphone. Ce procédé permet de ne pas être

absorbé par la prise de notes, de rester attentif au contenu des réponses et prêt à faire des relances possibles pour obtenir des précisions. Ces entretiens sont basés sur la grille d'entretien, présentée en annexe 1. Les questions principales indiquant les thèmes à aborder sont situées en colonne de gauche et les autres sont des relances pour approfondir la question. Mais cette grille est non exhaustive et a évolué selon les entretiens.

4.3. L'ANALYSE DES INFORMATIONS RECUEILLIES

Les données recueillies par les entretiens ont été étudiées avec la méthode d'analyse du contenu. Plusieurs thèmes ont été déterminés pour découper ces données :

- L'origine du projet
- Le type de filière : description de la filière et de ses débouchés
- L'organisation et la structure : son fonctionnement, ses atouts, ses difficultés
- L'échelle du projet
- Les intérêts pour le projet : les motivations de la personne, sa représentation de la biomasse
- Le rôle de la personne dans la réalisation du projet
- Les relations entre les acteurs
- Les conséquences du projet
- Les bénéfices apportés par le projet : pour l'acteur et pour son territoire
- L'évolution du projet

La reprise de l'ensemble des thèmes a mis en évidence la difficulté d'exploiter cette information massive. Il a donc été nécessaire dans un deuxième temps de synthétiser les propos recueillis et de procéder à un classement plus pragmatique.

I- Le projet

- L'origine du projet
- Le type de filière
- L'organisation et la structure
- L'échelle du projet
- L'évolution du projet

II- Les acteurs

- Le rôle de la personne
- Les intérêts pour le projet
- Les relations entre les acteurs

III- La portée du projet

- Les conséquences du projet
- Les bénéfices apportés par le projet

La première partie, en grande partie descriptive, a également servi à réaliser la présentation des trois cas d'études

A partir de cette classification et des concepts du développement local, l'analyse des données recueillies a pu être réalisée pour dégager les résultats de recherche et ainsi vérifier l'hypothèse de recherche.

4.4. LES LIMITES DE LA METHODE

Une limite importante de ce travail est d'avoir rencontré peu d'acteurs pour chaque cas. Il aurait été préférable d'en voir une dizaine par cas pour pouvoir faire une analyse approfondie. Cela aurait pu permettre de réaliser une typologie complète des différents acteurs afin d'avoir une bonne connaissance des acteurs locaux pour ce type de projet.

Une autre limite concerne l'analyse des informations. La réalisation de cette analyse, bien qu'effectuée de façon la plus objective possible, comporte forcément une certaine part de subjectivité. En effet, elle ne peut être totalement neutre car mon vécu, mon expérience,... ont sûrement influencé l'étude et l'interprétation des informations.

Enfin, le fait d'avoir des cas d'études dont le projet n'est, pour l'instant, pas fini ne permet pas de connaître la totalité des effets provoqués par la réalisation du projet sur le territoire et sur les acteurs.

Cette méthode permet donc de comprendre précisément comment a été réalisé ce travail de recherche et notamment la recherche menée sur les territoires étudiés. Une fois la méthode et les concepts du sujet explicités, les trois cas d'études sont à présenter de façon complète afin de poser les premiers éléments du travail de terrain.

PARTIE II : PRESENTATION DES CAS D'ETUDES

PARTIE II : PRESENTATION DES CAS D'ETUDES

Trois cas d'études ont été choisis pour ce travail de recherche. Ils correspondent à trois productions de biomasses différentes : du bois issu de l'entretien du bocage, du lisier et des déchets issus de l'agroalimentaire et enfin des cultures énergétiques. La partie suivante présente ces différents cas et notamment les filières mises en place pour valoriser cette biomasse en énergie.

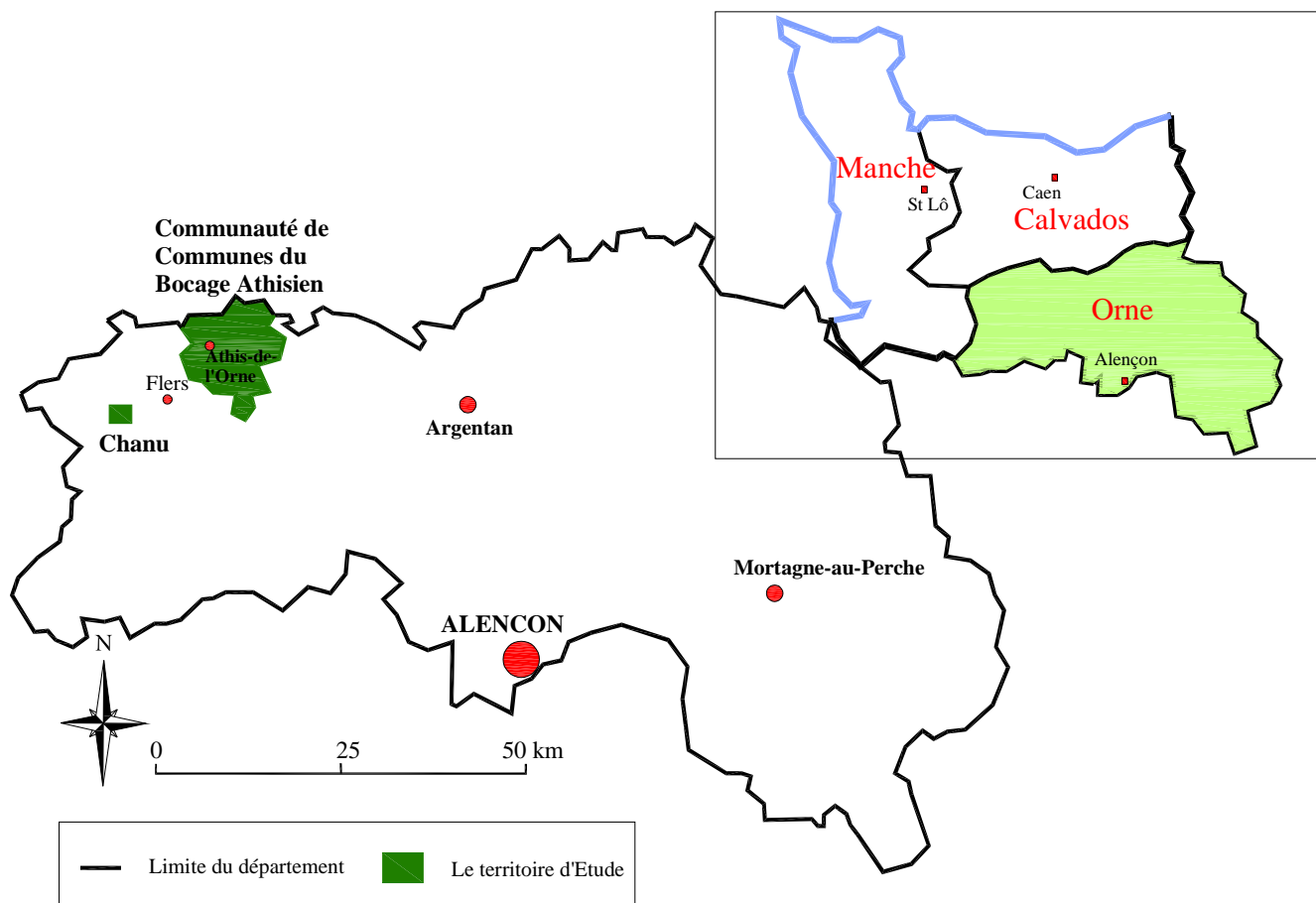
1. BOIS BOCAGE ENERGIE

Afin de préserver le bocage, une filière de valorisation du bois issu de l'entretien des haies a été mise en place sur les territoires de la communauté de communes du Bocage Athisien et de la commune de Chanu. Cette biomasse est utilisée comme source de chauffage sur ces territoires.

1.1. LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU BOCAGE ATHISIEN ET DE LA COMMUNE DE CHANU

1.1.1. La localisation du territoire

La communauté de communes du Bocage Athisien et la commune de Chanu sont situés dans le département de l'Orne en région Basse Normandie. Cette communauté de communes est située au Nord-est de Flers alors que Chanu est localisée au sud ouest de Flers.



Carte 1 : Localisation du territoire d'étude du projet Bois Bocage Energie (Réalisation personnelle)

La Communauté de Communes du Bocage d'Athis, appartenant au pays du bocage se compose de seize communes (Athis de l'Orne, Berjou, Bréel, Cahan, La Carneille, Durcet, La Lande Saint Siméon, Ménil Hubert sur Orne, Notre Dame du Rocher, Ronfeugerai, St Philbert sur Orne, St Pierre du Regard, Ste Honorine la Chardonne, Ségrie Fontaine, Taillebois, Les Tourailles) qui couvrent une superficie de 16000 hectares et regroupent 7336 habitants.

Chanu, quant à elle, comptabilisait en 1999, 1 206 habitants pour une superficie de 1 572 ha.

1.1.2. Le contexte local

La Normandie est très marquée, en différents endroits par ces paysages de prairies et de bocages. Cette diversité de paysages est due à la diversité géologique de la région. En effet, la Normandie est partagée entre deux grandes régions naturelles de formations très différentes du nord de la France : le bassin parisien et le massif armoricain. Cette répartition ne correspond pas à la division entre les deux régions normandes (Basse-Normandie et Haute-

Partie II : Présentation des cas d'études

Normandie). La limite traverse, en fait, du nord au sud, les départements du Calvados et de l'Orne.

Concernant l'économie, traditionnellement, la Basse-Normandie a une forte identité agricole tandis que la Haute-Normandie a vu se développer de gros pôles industriels. En effet, 73% du territoire de Basse Normandie est utilisé en surface agricole et elle a la part de l'emploi agricole la plus forte en France (7%). Cette activité agricole est très diversifiée et correspond à de la polyculture-élevage. La Basse-Normandie est, d'ailleurs, la première région française pour la production de beurre, de fromages frais et de fromages à pâte molle, la production de pommes à cidre et de produits cidricoles, la production de poireaux et navets, la production de lin textile.

L'Orne est l'un des départements les plus ruraux de France où l'agriculture tient une place très importante. En effet, elle emploie 9,3% de la population (moyenne nationale : 3,7%) et 13,4% avec les industries agro-alimentaires. Mais cette population agricole diminue : elle a connu une baisse de 43% entre 1988 et 2000. (Chambre d'Agriculture de l'Orne, 2006)

L'agriculture sur le département est principalement centrée sur la production de lait et de viande bovine. En effet, deux exploitations sur trois produisent du lait généralement complété par une production de viande bovine ou de cultures de vente.

Le territoire d'étude correspondant à la communauté de communes du bocage Athisien et à la commune de Chanu est localisé à l'ouest du département, en zone rurale et très bocagère. Il est situé dans la région naturelle du bocage ornais dont l'unité paysagère la plus fréquentée est le bocage à maille serré.

La taille moyenne des exploitations de cette région est de 63 ha alors qu'au niveau départemental, elle est d'environ 84 ha. Il existe, en fait, un fort contraste entre l'ouest et l'est du département plus tourné vers les cultures.



Photographie 5 : Paysage bocager du territoire d'étude (Photographie personnelle)

1.1.3. Les ressources bocagères du territoire

Le bocage est le paysage principal du département de l'Orne. En effet, les haies sont présentes sur 82% du territoire départemental. La longueur totale de haies était, d'ailleurs, évaluée à 35 800 km sur le département en 2004 et sur le territoire du Bocage, elle est estimée à environ 10 000 km de haies. Le pays du Bocage apparaît être un secteur du département avec une très forte densité de linéaire de haies correspondant à 120 ml/ha (mètres linéaires par hectare) alors que pour l'ensemble de l'Orne, la moyenne est de 58 ml/ha. Dans ce secteur, les haies correspondent principalement à des arbres de haut-jet avec haies buissonnantes (dont les principales essences sont le chêne, châtaignier, frêne, hêtre, noisetier, merisier, érable champêtre, charme,...) ou à des cépées (constituées de charmes, cytises acacias frênes et châtaigniers,...). Par contre, le maillage bocager ornaïs diminue chaque année. En effet, entre 1994 et 2004, le territoire départemental a perdu 4 400 km de haies malgré la replantation de nouvelles haies. (Agreste, Enquêtes sur la typologie des haies de l'Orne en 2004, 2005)

Ces haies ont pourtant une potentialité importante dans la production du bois de feu. En effet, le recépage d'un kilomètre de haies fournit 250 m³ de plaquettes vertes (215 m³ de plaquettes sèches). Actuellement, sur le département, 40 km de haies sont déchiquetés chaque année. Jusqu'à présent, les copeaux obtenus servent principalement à alimenter les chaudières des agriculteurs, une centaine actuellement sur le département. Une partie de ces copeaux est également utilisée comme paillage ou litière pour les animaux chez certains agriculteurs. Un agriculteur a, en fait, besoin, en moyenne de 3 km de haies pour s'autoalimenter sur un cycle durable c'est-à-dire sur 15 ans (une haie doit être taillée tous les 15 ans en moyenne).

Mais, d'après un technicien de la Chambre d'agriculture, si la totalité des haies étaient exploitée de façon durable sur le territoire du pays du bocage, elles permettraient d'alimenter les chaudières bois d'environ 10 000 foyers. La population du pays du bocage étant d'environ 80 000 habitants, le bocage assurerait donc l'alimentation de plus du quart de la population du pays (le nombre d'habitants par ménage étant de 2,4 sur le département en 1999).

1.2. LE PROJET BOIS BOCAGE ENERGIE

1.2.1. L'origine du projet

Différents acteurs du territoire sont à l'origine du projet. En effet, à la suite d'un remembrement, la commune de Chanu s'est engagée dans une réflexion de préservation du bocage afin de conserver les haies et les talus ainsi que les chemins de randonnées. Pour cela,

cette commune a, dans un premier temps, instauré un programme de replantation des haies avec la chambre d'agriculture du département et répertorié les haies dans les documents d'urbanisme. Les élus locaux se sont alors lancés dans une réflexion afin de trouver des débouchés pour que le maintien et l'entretien du bocage ne soient plus une charge pour les agriculteurs.

La communauté de communes du Bocage Athisien, quant à elle, s'est également engagée dans une démarche de conservation et de valorisation des haies dans le but de trouver des alternatives à un projet d'enfouissement des déchets nucléaires envisagé sur son territoire. Etant contre ce projet, la collectivité a décidé de promouvoir une autre énergie que l'électricité issue du nucléaire. Elle a alors développé, sur son territoire, deux projets de chaufferie bois pour alimenter des logements HLM et un centre touristique. Par contre, pour alimenter ses chaudières en bois, elle avait besoin d'un approvisionnement régulier.

La chambre d'agriculture travaillant sur les deux territoires pour la replantation de haies a alors proposé aux deux collectivités locales d'avoir une réflexion commune.

Des rencontres ont alors été organisées entre ces deux collectivités et les agriculteurs qui faisaient déjà du bois déchiqueté.

En effet, un petit groupe d'agriculteurs (une douzaine au départ) avaient déjà eu une réflexion collective au sujet de l'entretien des bocages. Cet entretien était une charge importante de travail pour eux et pour un résultat nul puisqu'ils brulaient la majeure partie du bois. Ils se sont donc décidés, au travers d'une Cuma départementale : Innov' 61, d'acheter une déchiqueteuse manuelle afin d'utiliser le bois issu de l'entretien des haies, en 2000. Différentes utilisations ont été trouvées pour les copeaux de bois alors obtenus. Ils ont servi à alimenter les quelques chaudières existantes sur les exploitations, ou en paillage, ou encore en litière pour les animaux. Après quatre ans, les agriculteurs ont souhaité développer le système et se mécaniser car, avec la déchiqueteuse manuelle, la masse de travail était conséquente et restait assez pénible. La Cuma Innov'61 a pu remplacer, en 2004, sa déchiqueteuse manuelle par une déchiqueteuse à grappins pour avoir des rendements beaucoup plus intéressants car les collectivités lui fournissaient d'autres débouchés qu'agricoles.

Le démarrage de la réflexion et du partenariat a alors débuté en 2003 pour monter une filière locale d'approvisionnement en bois déchiqueté. Cette filière a été mise en place par les agriculteurs et les élus principalement avec l'accompagnement, tout au long du projet, de deux partenaires importants : la chambre d'agriculture et la Cuma Innov 61.

1.2.2. Le lancement d'une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (Scic)

Les différents partenaires ont réfléchi à la création d'une structure collective permettant de commercialiser le bois et ont décidé de lancer une société coopérative d'intérêt collectif (Scic) de type SARL. Cette structure a été préférée car c'est la seule forme qui permet de regrouper des agriculteurs, des collectivités et des particuliers. Les acteurs souhaitent conserver l'implication des collectivités au sein de l'activité.

La Scic Bois Bocage Energie a alors été créée en février 2006 et a obtenu, en août 2006, l'agrément préfectoral.

Elle est dotée d'un capital initial de 4 750 euros et à la fin 2006, il est de 5 200 euros. Ce capital est, en fait, variable selon l'arrivée ou le départ d'adhérents. La Scic comprend cinq collèges d'adhérents : salariés, clients, producteurs, collectivités et partenaires (entreprises ou associations qui souhaitent soutenir son activité) et doit être gérée par deux gérants, un producteur et un client. Mais pour assister la gestion de la Scic, un comité d'éthique et d'orientation a été mis en place. Ce comité réunit des membres des différents collèges et est présidé par le maire de Chanu. L'adhésion des producteurs et des clients de la Scic est obligatoire (une part vaut 50€). Un contrat est ensuite passé entre la Scic et les producteurs et entre la Scic et les clients.

Le rôle de la Scic est de commercialiser les plaquettes de bois et également de faire de l'animation autour du bois de la plantation des haies jusqu'à leur gestion. Elle souhaite promouvoir le bois énergie, ainsi, un poste d'animation devrait se créer au sein de la Scic d'ici un an. Pour faciliter la commercialisation, deux plateformes sont en création sur les deux territoires : une sur la commune de Chanu et l'autre sur la commune d'Athis sur l'Orne pour la communauté de communes. Ces plateformes sont réalisées par les deux collectivités et seront louées à la Scic pour qu'elle puisse les utiliser.



Photographie 6 : La plateforme de stockage en construction à Athis (Photographie personnelle)

Enfin, les acteurs de la Scic souhaitent que d'autres territoires du département adhèrent à cette structure afin de développer des plateformes d'approvisionnement proches des producteurs et des consommateurs sur l'ensemble du territoire de l'Orne. En fait, la Scic assurerait la gestion administrative de l'ensemble de ces groupes qui fonctionneraient localement.

1.2.3. La filière mise en place

Une filière locale d'approvisionnement en bois déchiqueté (schéma 3) a commencé à se mettre en place depuis deux ans. Au début de la chaîne, un agriculteur de la Scic fait appel à la Cuma Innov'61 pour utiliser la déchiqueteuse et transformer en copeaux le bois issu de l'entretien de ses haies. Ensuite, il livre à la Scic, c'est-à-dire à une plate forme (ou un lieu de stockage) située à proximité de chez lui, les plaquettes qu'il obtient. Ces plaquettes vertes seront alors stockées et séchées sur la plateforme. La Scic achète aux agriculteurs les plaquettes vertes à 32 € la tonne. Ce prix correspond en fait à 6 € d'abattage, 10-12 € de déchiquetage et 15 € de livraison. Cette somme comprend le fioul et la location du matériel ; l'agriculteur en retire au final 2-3 € la tonne.

La Scic verse alors aux agriculteurs 50% du montant à la livraison et elle leur paye le reste 6 à 9 mois plus tard. Le contrat passé entre les agriculteurs et la Scic engage les agriculteurs à fournir des plaquettes issues de haies qui ne seront pas supprimées afin de pérenniser la ressource. Si ce n'est pas le cas, la deuxième partie du paiement n'est pas versée et l'exploitant peut être exclu de la Scic. Elle assure ainsi un contrôle sur l'entretien des haies car le but de cette structure est de les protéger afin de maintenir le bocage.

Enfin, les plaquettes sèches sont vendues aux clients qui étaient pour cet hiver au nombre de six : trois collectivités et trois particuliers.

Le contrat passé entre la Scic et le client fixe la qualité des copeaux, le taux d'humidité et les conditions de livraison. De plus, il engage le client à définir, d'un hiver à l'autre, ses besoins en plaquettes et à verser un acompte de 25%. Cela permet alors à la Scic de payer les plaquettes vertes sans faire trop d'avance de trésorerie.

La livraison aux clients est alors réalisée, soit par une Cuma locale, soit par des agriculteurs qui facturent ensuite leur déplacement à la Scic.

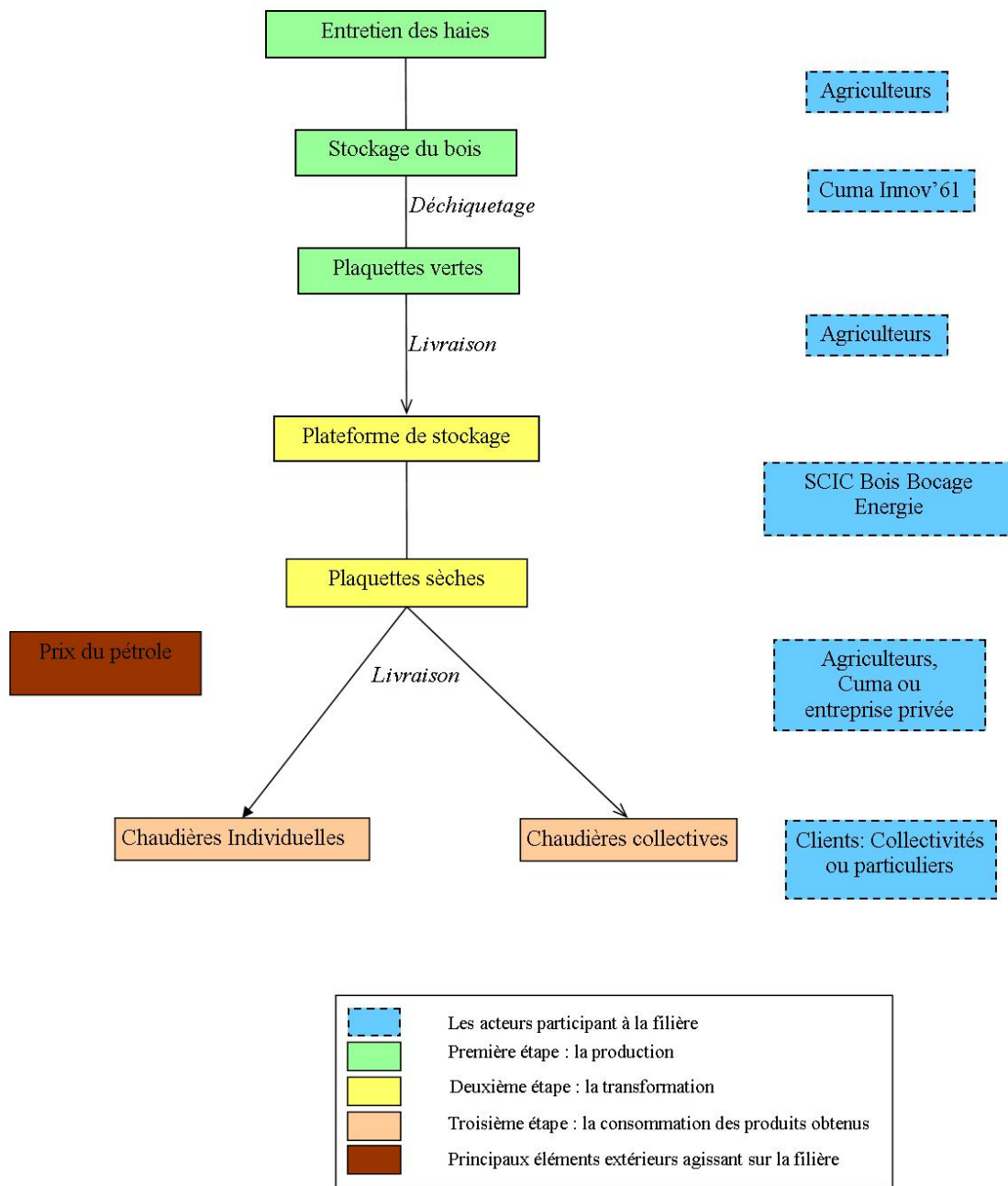


Schéma 3 : Le fonctionnement de la filière (Réalisation personnelle)

1.2.4. Les potentialités du projet

Actuellement le projet regroupe une vingtaine d'agriculteurs. Ce sont principalement des agriculteurs qui utilisent personnellement une grande partie des copeaux obtenus par l'entretien de leurs haies et vendent à la Scic leur supplément.

Une exploitation moyenne du pays du bocage (63 ha) dispose de 7-8 km de haies. Sachant que pour s'autoalimenter de façon durable une exploitation a besoin de 3 km de haies

sur 15 ans. Il peut avec le reste alimenter 2 foyers en plus du sien car les besoins annuelles d'une chaudière bois pour une maison moyenne est de 30 à 40 m³ de plaquettes sèches.

Les agriculteurs pourraient, donc actuellement, alimenter une quarantaine de foyer. Mais la filière est en développement et de plus en plus d'agriculteurs sont intéressés et souhaitent entrer dans la démarche.

Le potentiel énergétique des haies paraît être très intéressant, une étude est d'ailleurs en cours, au niveau du département, pour réaliser un référentiel de production de bois (c'est-à-dire la production produite à l'ha pour 100 m de haies) et la mise en place de plan de gestion pour anticiper sur les niveaux de ressource pour les années à venir.

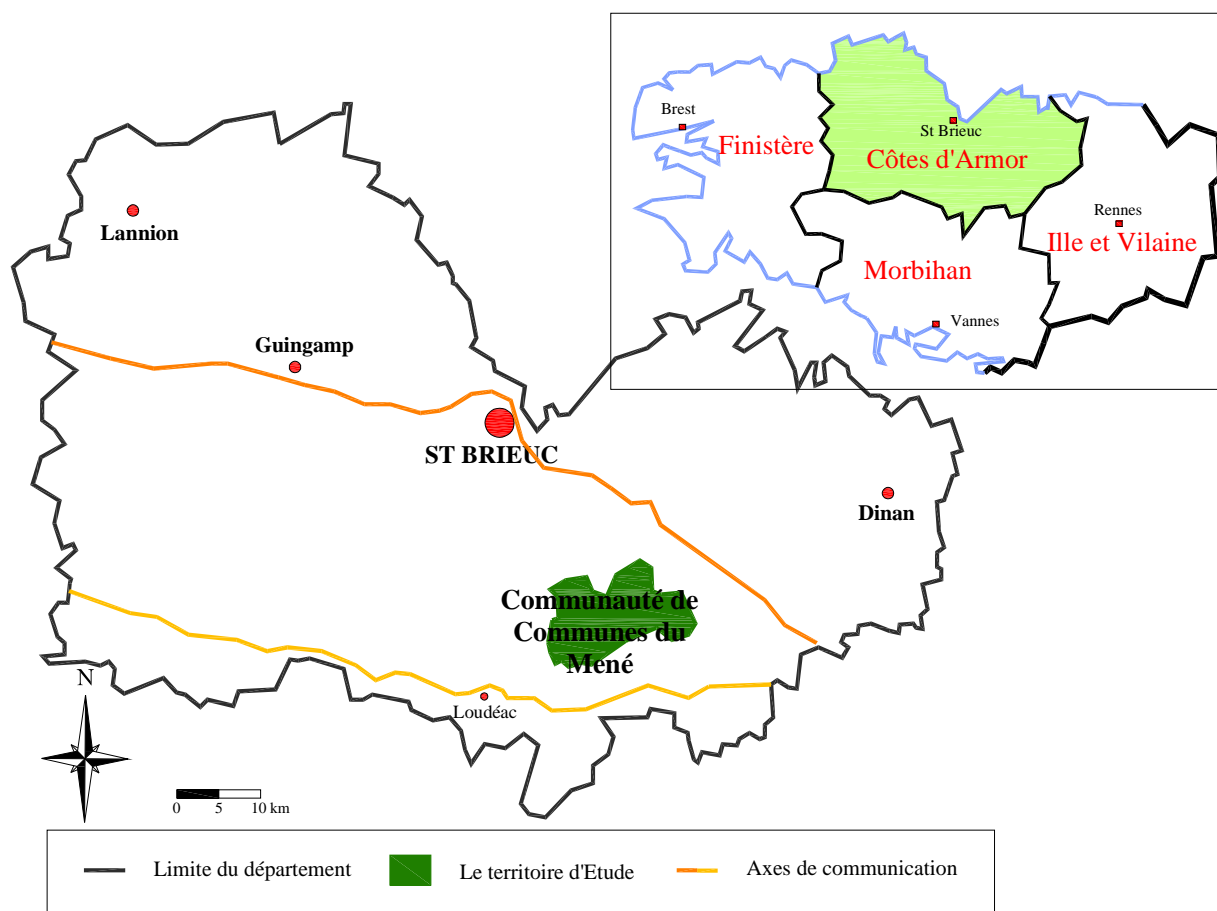
2. GEOTEXIA MENE

Le projet "Géotexia Mené" a pour finalité de créer une unité de traitement de la matière organique. Ce projet, à l'initiative d'agriculteurs, servira à traiter des déchets issus des activités du territoire : l'élevage agricole, les industries agro-alimentaires et les collectivités locales, par un procédé de méthanisation permettant de produire de l'énergie.

2.1. LE TERRITOIRE DU MENE

2.1.1. La localisation du territoire

Le cas d'étude choisi est situé sur la communauté de communes du Mené. Ce territoire se trouve en région Bretagne dans le département des côtes d'Armor (22).



Carte 2 : Localisation du territoire du Mené (Réalisation personnelle)

La Communauté de Communes du Mené est un territoire rural du Centre-Bretagne regroupant sept communes (Collinée - Langourla - Le Gouray - St Gilles-du-méné - St

Gouëno - St Jacut-du-mené – Plessala) avec une superficie de 163,2 km² pour une population de 6 136 habitants (en 1999).

2.1.2. Le contexte local

La Bretagne est une région très agricole. En effet, l'agriculture, les élevages (porcin, avicole, bovin) et l'industrie agroalimentaire occupent une place très importante dans son économie. D'ailleurs, la Bretagne est le leader pour la production française de porcs et de volailles, de choux-fleurs et d'artichauts. De plus, elle est la première région de production laitière.

Pour le département des Côtes d'Armor, la grande partie de son activité économique tourne autour de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire. En effet, près de 20% de la population active travaille dans ce domaine. Le territoire départemental comptabilisait en 2000, 13 400 exploitations. Mais ce nombre est en forte baisse sur ce département, en effet, il a diminué de 43% entre 1988 et 2000 et en 2005, il est passé à 10 477.

Ce département est très majoritairement tourné vers l'élevage, et les productions hors sol sont la grande spécificité du territoire. Elles se sont développées pour compenser un manque de surface et, progressivement, se sont intensifiées. Pour environ 20% des exploitations, elles correspondent à la ressource principale. La plus importante de ces productions est l'élevage porcin avec 1 650 éleveurs en 2000 et une augmentation du cheptel de 23% depuis 1988. Par contre, le nombre d'éleveurs a fortement diminué depuis cette période puisqu'ils étaient 3 800, signe de la forte intensification de la production. De plus le nombre moyen de truies par élevage est passé de 50 à 140 entre 1988 et 2000. (Agreste Côtes d'Armor, Recensement agricole de 2000, mai 2001)

Au sein de ce département, le territoire d'étude apparaît enclavé, comme le montre la carte 2, car il est éloigné des axes de communication majeurs. L'activité économique du territoire est donc essentiellement tournée vers l'agriculture et l'industrie agro-alimentaire avec l'entreprise Kermené, la filiale viande des centres Leclerc. En effet, le secteur agricole représente 700 emplois, c'est-à-dire 17% de la population active du territoire et il compte 280 exploitations agricoles pour 10 000 ha de surfaces agricoles tournées vers l'élevage bovin, porcin ou avicole. Concernant l'entreprise Kermené, elle est la première entreprise privée du département. En effet, elle emploie 2 400 personnes dont 2 000 habitent le territoire du Mené. Ayant une activité principalement porcine, elle s'est implantée au centre du bassin de

production. Cette entreprise est en croissance constante depuis 30 ans. (Communauté de communes du Mené)

Enfin, dans le but de se développer, le territoire s'est orienté vers un pôle d'excellence rurale dédié aux énergies renouvelables en Centre Bretagne.

2.2. LE PROJET GEOTEXIA

2.2.1. L'origine du projet

Le projet a été réalisé à l'initiative des agriculteurs et d'une association locale MIR (Mené Initiatives Rurales) à cause des problèmes environnementaux actuels, notamment la qualité de l'eau et le traitement des déchets agricoles. Cette association (MIR) a été créée à la suite du salon des fourrages et des initiatives rurales (SAFIR), réalisé sur le territoire par les acteurs locaux en 1995.

Une réflexion commune a été lancée à travers cette association sur les évolutions du monde rural et le maintien du tissu rural au sein du territoire. Un petit groupe d'agriculteurs au sein de cette association a alors réfléchi à des solutions pour la gestion de leurs déchets. Ces agriculteurs sont, en fait, des éleveurs de porcs sur des exploitations de petites et moyennes tailles, c'est-à-dire avec des productions entre 50 et 200 truies et ne disposant pas de beaucoup de surface. Mais, le territoire est situé en Zone d'Excédent Structurel (ZES). Ils sont donc confrontés à la problématique de mise aux normes et de traitement de leur lisier.

Dans cette optique, MIR a alors organisé des visites et voyages en France et à l'étranger (Vendée, Danemark, Luxembourg, ...) en regroupant les différents acteurs : élus, techniciens, agriculteurs, artisans et des experts de l'Ademe, de Aile (association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement) afin de voir ce qui existe comme solutions...

Dès 1999, le groupe d'agriculteurs s'est constitué en CUMA afin de se fédérer et pouvoir faire avancer le projet. La Cuma Mené Energie regroupe aujourd'hui 35 agriculteurs participant au projet.

La première solution envisagée, était le co-compostage du lisier avec des déchets verts mais cette solution est apparue non satisfaisante car la quantité de lisiers à traiter était trop importante. Les voyages d'études leur ont alors permis de trouver une autre solution et de constater que dans certains territoires, des réflexions transversales étaient réalisées afin de prendre en compte les problèmes des agriculteurs mais aussi des collectivités et des industries agro-alimentaires.

Les acteurs se sont alors orientés vers la méthanisation afin de créer une unité collective de traitement de la Matière Organique pour traiter des déchets issus de la production agricole mais aussi des déchets produits par les autres activités du territoire, notamment l'agro-alimentaire qui est l'activité principale. Afin de crédibiliser le projet et répondre aux questions techniques, des partenaires industriels ont été recherchés et le groupe Idex a été choisi en tant que spécialiste du traitement des déchets et de la gestion d'équipements de production d'énergie.

2.2.2. La création d'une Société Anonyme

L'organisation que les acteurs ont choisi de créer est une société anonyme : Géotexia Mené. Cette structure permet à la Cuma d'avoir des parts dans le capital social et ainsi rester un acteur à part entière du projet. Les actionnaires de la société sont les suivant : la Cuma avec 34% du capital, le groupe industriel exploitant Idex qui détient 33% des parts et enfin la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) avec 33%.

L'unité collective de traitement de la matière organique sera exploitée par une filiale d'Idex sous la tutelle du conseil d'administration qui régie la SA. Cette unité permettra de traiter 35 000 tonnes de lisier fourni par les agriculteurs et 40 000 tonnes de co-produits issus de l'industrie agroalimentaire et des collectivités locales.

2.2.3. La filière prévue

Le projet n'est actuellement pas encore réalisé ; il attend la réponse à un jugement au tribunal administratif. Ce projet a été retardé à cause d'un recours à ce tribunal contre les autorisations d'exploitation de l'usine, engagé par une association locale contre la création de l'unité de traitement. Cette association apparaît, en fait, être contre la localisation de l'unité qui se trouve hors zone industrielle et dans le périmètre d'un captage d'eau.

La filière qui sera alors mise en place est représentée par le schéma 4. Tout d'abord, les excédents de lisier produits chez les agriculteurs seront collectés par la Cuma avec un camion dédié et seront acheminés à Géotexia sur une zone de traitement. La citerne sera vidangée sous un hangar en dépression et nettoyée entre chaque élevage. Le fonctionnement de l'usine sera complété par l'apport de produits issus normalement de la station agroalimentaire de la ville de Loudéac et des entreprises agroalimentaires locales (comme l'abattoir local : Kermené,...). Cet apport sera livré par des transporteurs agréés. La prestation du traitement des produits sera facturée à leurs fournisseurs (éleveurs, industries,...).

Les produits seront donc traités par méthanisation (schéma 5) entraînant la production du biogaz (composé de méthane) et d'un résidu appelé : digestat.

Le biogaz sera alors valorisé, par cogénération, en électricité et en chaleur. L'électricité produite sera vendue à EDF et la chaleur alimentera l'unité de traitement (le méthaniseur, le séchage de la matière organique et le traitement de l'eau).

Un digestat solide sortira après la méthanisation autour de 28% de matières sèches (MS) et, grâce à la chaleur, il sera, en sortie de l'unité, à environ 50-60% de MS. Cet engrais organique ainsi obtenu sera ensuite revendu. Actuellement, différentes opportunités existent avec des entreprises localisées en Bretagne intéressées par le produit obtenu, dont une sur le territoire de la communauté de communes. Autrement l'engrais pourrait aussi être exporté hors ZES vers les régions céréalières. Enfin, le digestat liquide, après différents traitements, servira à l'irrigation de saules ou peupliers plantés sur 13 ha autour de l'usine. Ces plantations, gérées par la Cuma, pourront être ensuite remises dans la filière bois énergie, afin d'alimenter les chaudières à bois des habitants alentours ou des collectivités. En fait, ces 13 ha permettront de fournir environ 156 tonnes de matières sèches par an (rendement du TCCR : 12 tonnes de MS/ha/an) et pourrait donc alimenter l'équivalent de quinze à vingt foyers (besoin annuelle d'une chaudière : 7,5 à 10 tonnes de MS/an).

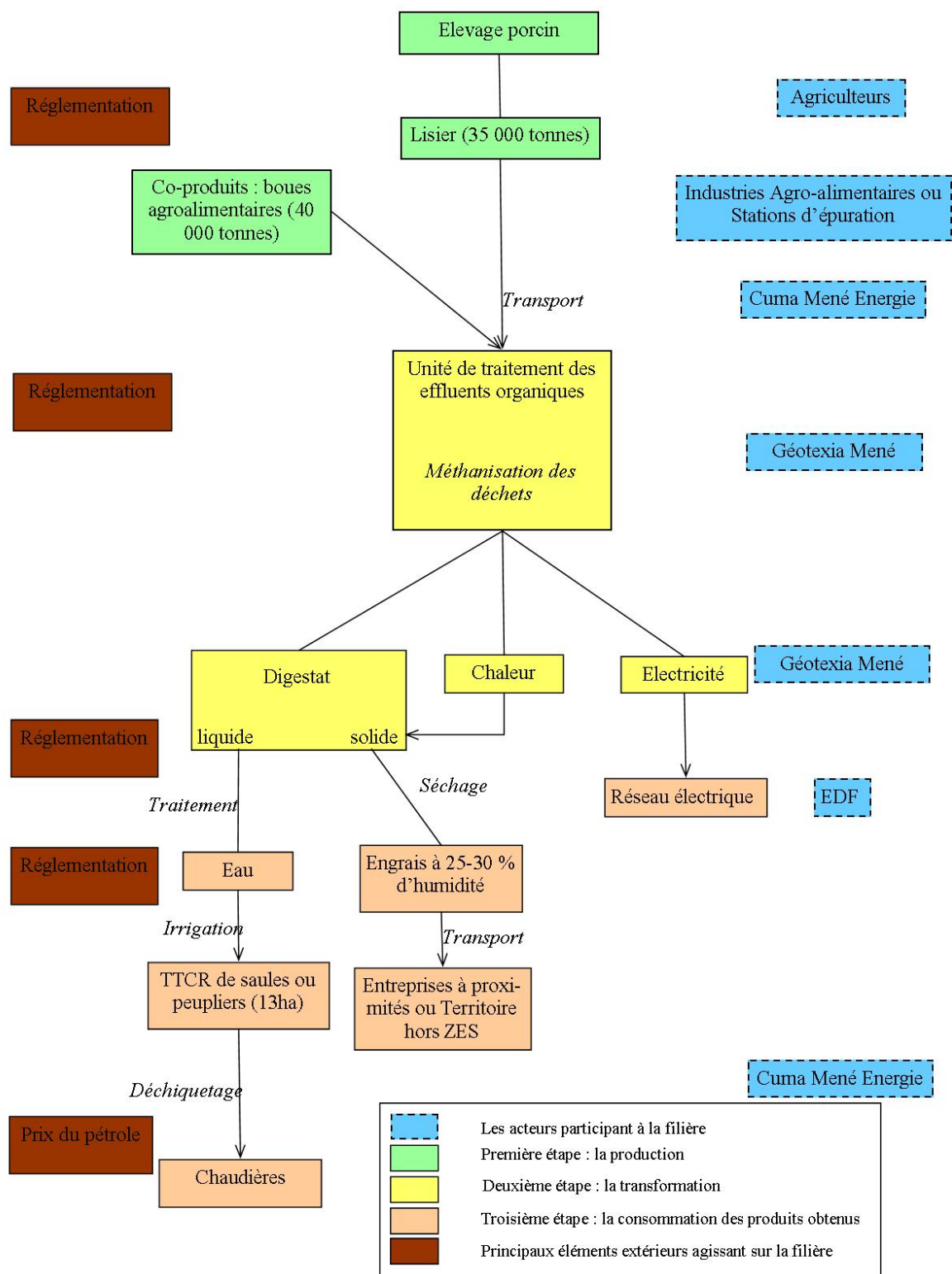


Schéma 4 : La description de la filière prévue pour le projet Géotexia (Réalisation personnelle)

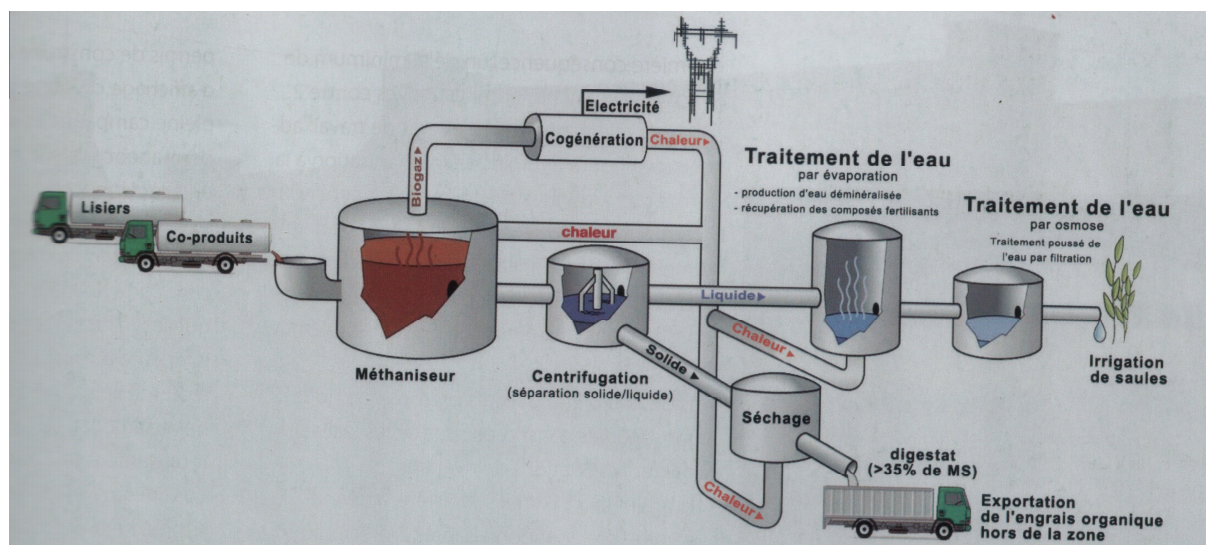


Schéma 5 : Le fonctionnement de l'unité de traitement Géotexia (Source : Association MIR)

L'usine, une fois créée, a pour but, comme décrit précédemment, de traiter les effluents agricoles et industriels provenant du territoire. Enfin, les acteurs du territoire espèrent qu'elle permettra d'impulser un développement vers les énergies renouvelables.

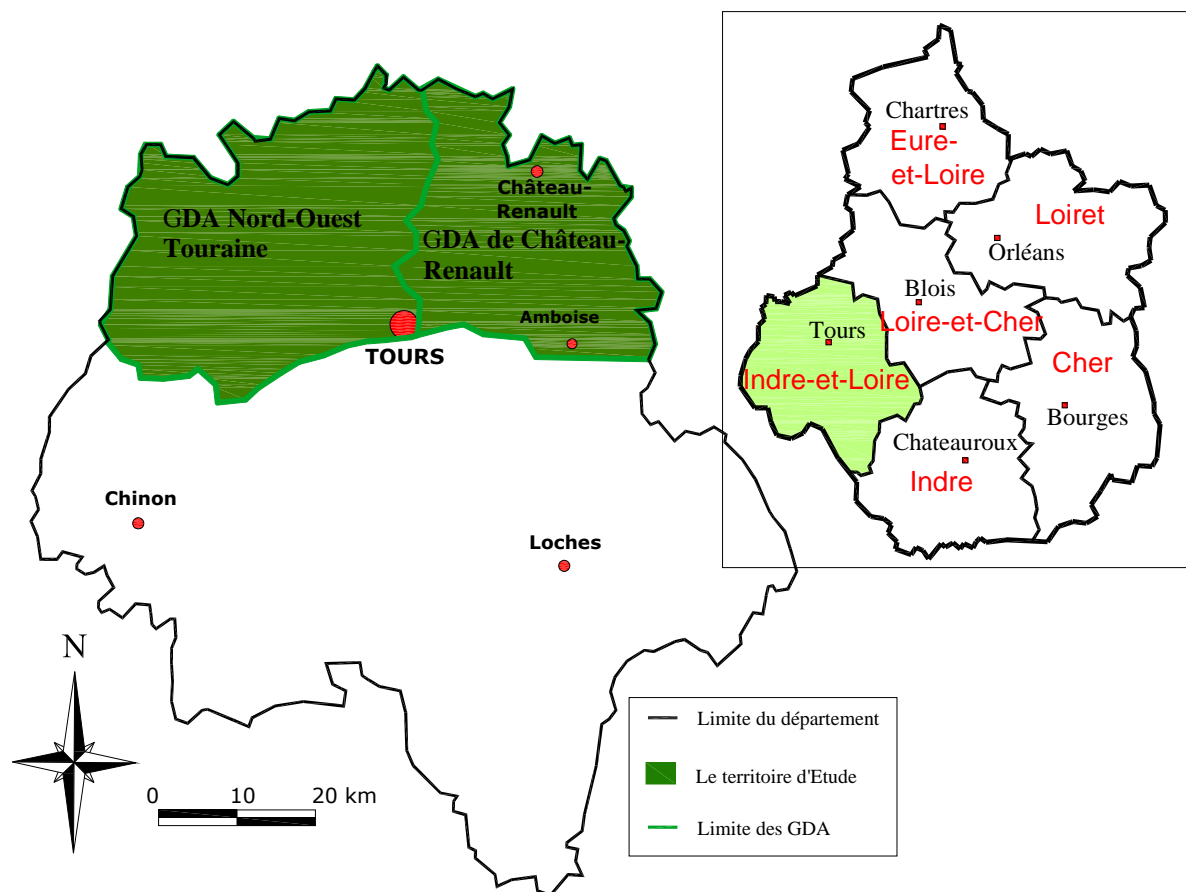
3. LA PLANTATION DE CULTURES ENERGETIQUES DANS LE NORD DE L'INDRE-ET-LOIRE

Ce cas d'étude diffère des deux autres car pour l'instant, les acteurs de ce territoire sont au tout début de leur réflexion. En effet, ceux-ci en sont au stade d'étude sur la possibilité de créer une nouvelle filière. Une prise de contact avec différents acteurs et une recherche de débouchés est en cours. Par contre, la production de cultures énergétiques est déjà lancée.

3.1. LE NORD DE L'INDRE-ET-LOIRE

3.1.1. La localisation du territoire

Le territoire d'étude est situé en région Centre, dans le Nord du département de l'Indre-et-Loire. Les principaux agriculteurs impliqués dans ce projet et ayant réalisés des plantations de cultures énergétiques appartiennent aux GDA (Groupe de Développement Agricole) de Château-Renault et du Nord Ouest Touraine.

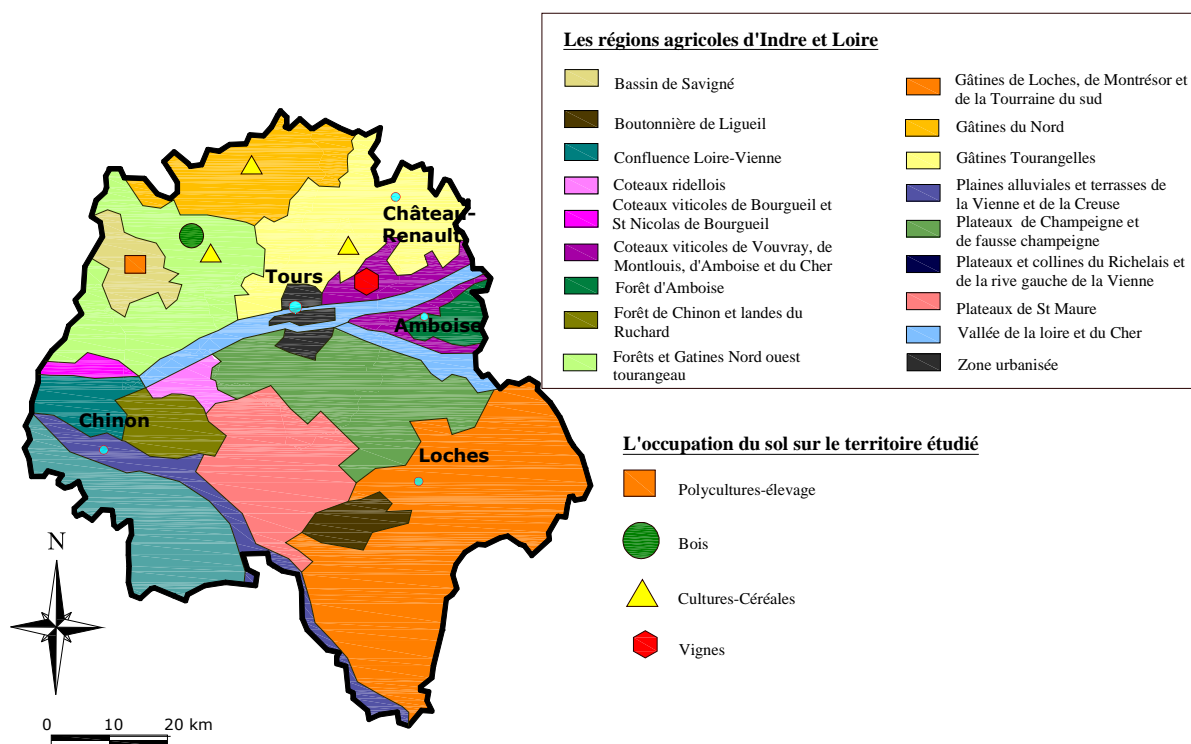


Carte 3 : Localisation du territoire d'étude : les périmètres des GDA (Modification personnelle, Source : La Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire)

3.1.2. Le contexte local

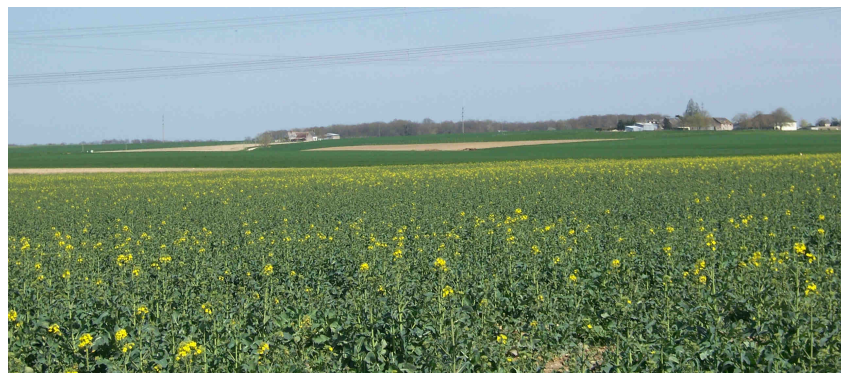
La région Centre est l'une des plus étendues de France mais avec une faible densité de population : 63 hab/km² (contre 98 hab/km² pour la France). En effet, elle comptabilise 2 480 000 habitants pour une superficie de 39 151 km². Elle correspond à une région de transition entre la partie méridionale du Bassin parisien et les marges du Massif Central. Elle se compose de paysages variés avec La Loire qui la traverse, des vastes plaines céréalières (du berry et de la Beauce), les collines bocagères (Perche, Boischaut,...), les plateaux tourangeaux, les gâtines, d'importantes zones humides... Elle est la première région céréalière d'Europe.

Le département d'Indre-et-Loire, quant à lui, est marqué par le Val de Loire et ses vallées affluentes. Différentes régions agricoles sont présentes sur ce département comme le montre la carte 4.



Carte 4 : Les régions agricoles d'Indre-et-Loire et l'occupation du sol du Nord du département
(Réalisation personnelle, Source : rapport d'atelier de Magistère 3, Quelles potentialités pour le développement des énergies issues de la biomasse ?, janvier 2007)

L'agriculture d'Indre-et-Loire est principalement orientée vers la production de cultures. En effet, sur une surface agricole utile (SAU) de 339 924 ha, 234 492 ha sont occupés par des cultures céréalières ou oléagineuses (données Agreste 2005). Et comme on peut le constater sur la carte 4, le territoire étudié, c'est-à-dire le Nord du département, est aussi principalement orienté vers les cultures, dont les céréales. Le département comptait un peu moins de 7 000 exploitations en 2000. Ce nombre a fortement diminué, depuis 1988 (d'environ 40%), à contrario, la surface moyenne par exploitations a augmenté d'autant.



Photographie 7 : Paysage de cultures dans le Nord de l'Indre-et-Loire (Photographie personnelle)

3.2. LA PLANTATION DES CULTURES ET LES DEBOUCHES ENVISAGES

3.2.1. L'origine du projet

Les agriculteurs du territoire d'étude, depuis quelques années, réfléchissaient à d'autres possibilités pour diversifier leurs productions. Ils étaient à la recherche d'une nouvelle filière de valorisation des cultures car la vente des cultures traditionnelles comme le blé est de moins en moins rentable.

Le projet de réaliser la plantation de cultures énergétiques sur le nord de l'Indre-et-Loire a été lancé suite à une assemblée générale du GDA, il y a un an et demi. Durant cette réunion, le correspondant régional de la chambre d'agriculture a présenté des cultures énergétiques et leurs débouchés potentiels et proposé aux agriculteurs de s'insérer dans un Programme National de Recherche sur les Bioénergies (PNRB) lancé en région Centre. Une dizaine d'agriculteurs, très intéressés par ces cultures, a souhaité se lancer dans la démarche. Un petit groupe s'est alors constitué pour réaliser la plantation de ces cultures et sept ou huit volontaires ont planté quelques hectares de panic érigé et de miscanthus en souhaitant développer une filière autour.

3.2.2. L'avancée du projet

Actuellement, différentes expériences sont réalisées sur ces cultures par les agriculteurs accompagnés du GDA, afin de connaître plus précisément leurs modes de production, leurs comportements, leurs impacts,... Des tests sont également réalisés pour la transformation (exemple : en granulés) et pour la consommation (exemple : étude des fumées) de ces cultures.

En parallèle, les acteurs sont à la recherche de débouchés pour ces nouvelles productions. Pour cela, ils prennent contacts avec différents acteurs qui peuvent être intégrés à la filière comme les collectivités, les chambres de commerce, de l'industrie, des privés (chauffagistes, plombiers), ...

De plus, de nouvelles plantations de cultures énergétiques seront réalisées cette année. Par exemple, sur le GDA de Château-Renault, une trentaine hectares devrait être planté, principalement du panic érigé car l'investissement pour la semence est beaucoup moins importante que pour le miscanthus (partie I-2.4.3)

3.2.3. La filière imaginée

Actuellement, aucune filière n'est mise en place, seule la production de cultures a été lancée. L'implantation de ces cultures, ayant un certain coût, les acteurs espèrent trouver des débouchés d'ici deux à trois ans, c'est-à-dire quand les cultures seront à récolter, et ainsi rentabiliser leurs investissements.

Des entretiens réalisés, il se dégage différentes formes de filières envisagées par les acteurs sur le territoire. Parmi les différentes propositions, on retrouve les deux types principaux de filières.

Une de ses filières correspond à la filière industrielle où les agriculteurs produiraient et fourniraient la matière première à un industriel. L'autre type correspond plus à une filière locale où les agriculteurs seraient plus ou moins impliqués dans différentes étapes de la filière. C'est cette seconde filière que les acteurs préféreraient voir aboutir car elle apparaît être plus intéressante économiquement.

Mais parmi les différentes propositions des acteurs, une forme de filière a été citée par l'ensemble des interviewés pour ce cas d'étude. Cette filière correspond à la transformation des cultures en granulés. Les cultures, produites par les agriculteurs, seraient transformées par une unité de granulation pour être ensuite vendues à des consommateurs qui pourraient être des particuliers ou des collectivités. Pour la totalité des acteurs, cette unité doit fonctionner à une échelle locale. Mais la notion d'échelle locale diffère d'un entretien à l'autre. En effet cela correspond à l'échelle du canton, pays pour certains et pour d'autres à l'échelle du département. Les différents acteurs impliqués à chaque étape de la filière diffèrent également selon les personnes interviewées. Le Schéma suivant permet de résumer comment pourrait fonctionner la filière d'après les propos recueillis par les acteurs.

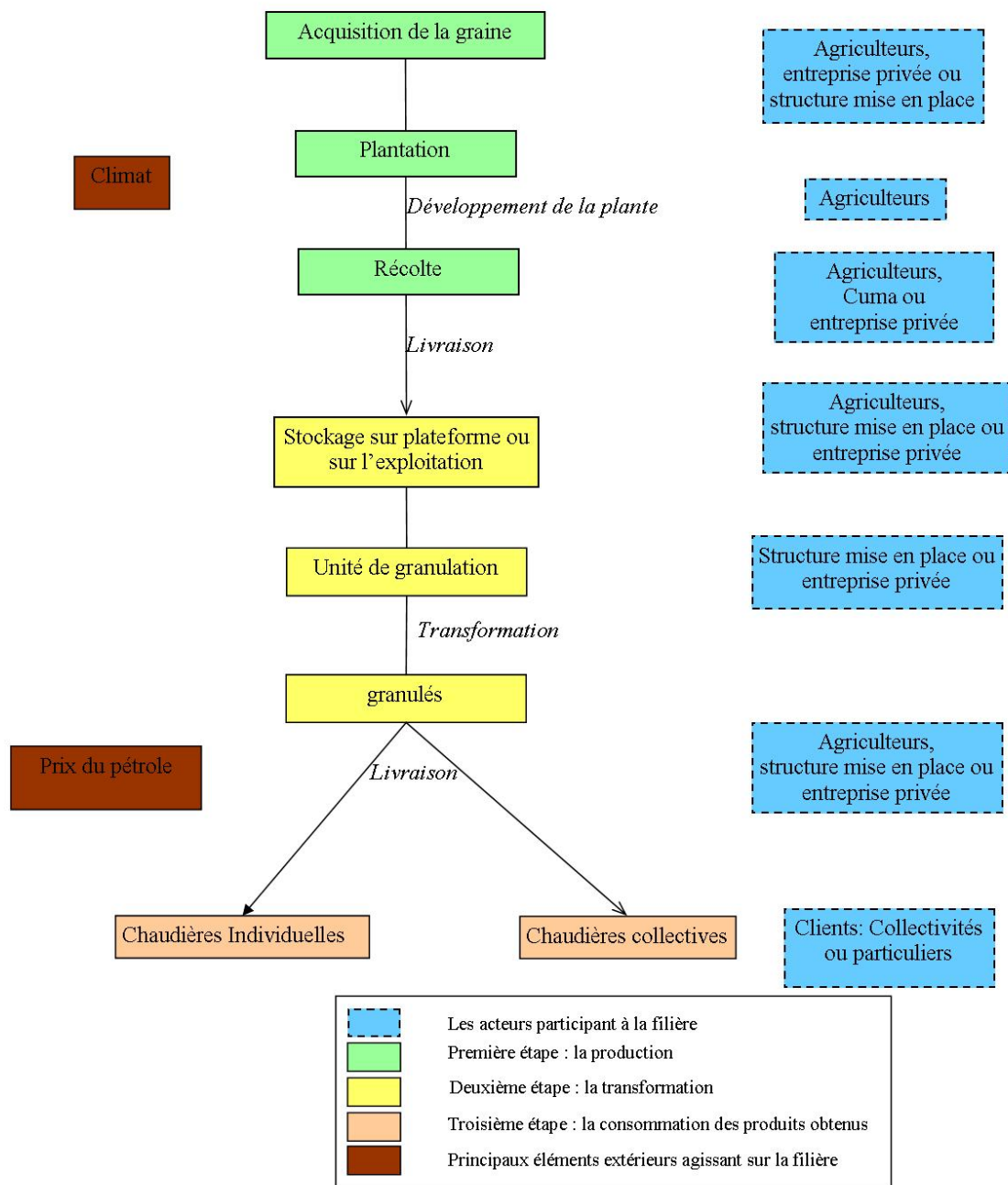


Schéma 6 : Une filière imaginée d'après les différents acteurs (Réalisation personnelle)

3.2.4. La structure envisagée

Actuellement, les agriculteurs réalisent des expériences sur ces cultures énergétiques afin de connaître les conséquences de leur production. Pour le moment, aucune structure n'a été mise en place. Tous les acteurs du territoire pensent qu'il sera nécessaire de créer une nouvelle structure en temps voulu, mais sans savoir encore sous quelle forme. Cela pourrait prendre aussi la forme d'une coopérative entre agriculteurs ou d'une société leur permettant

de commercialiser les produits. Une Scic (Société Coopérative d'Intérêts Collectifs) est d'ailleurs envisagée entre quelques acteurs, notamment le syndicat des Jeunes Agriculteurs (JA) et la ville de Tours. Ceux-ci sont actuellement en discussion et réfléchissent à la mise en place d'une structure pour assurer l'approvisionnement de la chaufferie alimentant les serres de Tours. Le choix d'une structure de type Scic leur permettrait de contractualiser avec la ville qui s'engagerait ainsi sur les quantités de matières premières dont elle a besoin et de contractualiser aussi avec les agriculteurs pour réaliser les cultures nécessaires aux besoins.

3.2.5. Les potentialités du territoire

Le projet en est au début de sa réflexion, il est donc pour le moment difficile de connaître les potentialités du territoire. D'ailleurs, des études sont sur le point d'être lancées sur ce thème.

Quelques informations peuvent être tout de même indiquées. Une étude comparative a été réalisée pour l'alimentation de la chaufferie de la ville de Tours : du bois des hâtes. Cette étude précise que l'alimentation de cette chaufferie nécessite 307 tonnes de granulés de cultures énergétiques, quantité produite sur une vingtaine d'hectares.

La mise en place d'une usine de granulation nécessiterait le traitement minimum de 15 000 tonnes. Pour fournir cette quantité, 1 000 ha de cultures énergétiques doivent être produites. D'après certains acteurs, cela est possible sur le Nord de l'Indre-et-Loire et pourrait correspondre à environ une centaine de producteurs.

Enfin, il est intéressant de constater que le département d'Indre-et-Loire dispose de 34 000 ha de jachères en 2004. Donc, en supposant que les cultures énergétiques soient plantées sur un quart de cette surface, environ 128 000 tonnes de cultures énergétiques pourraient être produites chaque année. Cela permettrait ainsi d'alimenter environ 400 chaufferies du même type que celle du bois des hâtes, c'est-à-dire des chaufferies d'une puissance de 600 à 750 W.

Après cette présentation de chaque projet de production d'énergie à partir de la biomasse mis en place, les résultats de la recherche sont à expliciter afin de vérifier l'hypothèse de recherche.

PARTIE III : RESULTATS DE RECHERCHE

PARTIE III : RESULTATS DE RECHERCHE

A partir de ce travail de terrain, une analyse des résultats des enquêtes effectuées auprès des acteurs de chaque cas d'étude a été réalisée afin de dresser les résultats de recherche et vérifier l'hypothèse. Pour cela, il est important de revenir à la notion de développement local. Comme nous l'avons vu, le développement local correspond à « un processus de diversification et d'enrichissement des activités économiques et sociales sur un territoire à partir de la mobilisation et de la coordination de ses ressources et de ses énergies. Il serait donc le produit des efforts de la population, il mettra en cause l'existence d'un projet de développement intégrant ses composantes économiques, sociales et culturelles, il fera d'un espace de contiguïté un espace de solidarité active » (GREFFE, 1984, p. 146). Une démarche de développement local passe alors par trois logiques : une logique d'acteurs, une logique de réseaux et une logique de développement. Enfin, il paraît également important dans cette démarche de regarder la dimension spatiale du projet car un projet de développement local dépend également de son échelle.

1. LE DEVELOPPEMENT LOCAL DANS LES TROIS CAS D'ETUDES

1.1. L'ECHELLE DU PROJET

Pour la totalité des acteurs interrogés, les projets de productions de biomasse doivent être réalisés à une échelle locale. Par contre, la notion du « local » est très différente d'un projet à un autre et d'un acteur à l'autre. En effet, cette notion varie de l'échelle du département à l'échelle du canton.

Le projet Bois Bocage Energie comporte différentes échelles. En effet, les acteurs ont créé une structure Scic (Société coopérative d'intérêts collectifs), à l'origine pour deux territoires. Sur chacun, ils ont mis en place une plateforme dont le fonctionnement est propre au territoire. Les acteurs souhaitent, en fait, que le fonctionnement d'une plateforme soit à une échelle locale correspondant environ à l'échelle d'un canton. Pour eux, les plateformes doivent être proches des producteurs et des consommateurs c'est-à-dire que l'alimentation en plaquettes et la revente soient faites dans un rayon de 15 km autour de la plateforme. Par contre, la Scic, qui assure l'administration des deux plateformes, pourrait être utilisée par d'autres groupes afin qu'ils puissent, sur leur territoire, développer un approvisionnement en

plaquettes issus de l'entretien des bocages. Ils envisagent donc l'adhésion d'autres groupes locaux du département de l'Orne à la Scic. Ces nouveaux groupes fonctionneraient localement avec leur propre plateforme. Donc, au sein de ce même projet, deux échelles sont à différencier : l'échelle de la plateforme (correspondant à l'échelle locale) et l'échelle de la Scic (à une échelle départementale).

D'autre part, le projet Géotexia a été réfléchi à « une échelle du territoire » afin de mettre en place un outil qui permette de répondre aux problématiques des agriculteurs, des collectivités et des industriels du territoire. Il a été envisagé sur une échelle correspondant à la communauté de communes du Mené et ses abords. Les agriculteurs engagés dans ce projet sont donc situés dans ce périmètre. Par contre, les contraintes techniques de l'unité de traitement ont obligé les acteurs à prospecter à l'échelle régionale pour avoir une quantité de co-produits suffisantes pour alimenter l'usine. Un autre point à souligner est le fait que pour les acteurs du projet, l'échelle du projet ne correspond principalement qu'aux produits entrant dans l'usine. Les produits à la sortie de l'usine sont, d'après les acteurs, secondaires même s'ils apportent un plus au projet. Cela s'explique par l'objectif du projet qui est de réaliser une unité de traitement de la matière organique. Mais, comme cela a été présenté en partie II-2.2.3, l'eau en sortie d'usine sera utilisée localement puisqu'elle irriguera les champs de TTCCR situés autour de l'usine. Ceux-ci seront gérés par les acteurs à l'origine du projet : la Cuma Mené Energie, car elle souhaite être un acteur de l'amont à l'aval du projet. Ces TTCCR devront ensuite alimenter une plateforme bois énergie qui sera construite sur le territoire de la communauté de communes pour ensuite approvisionner les chaudières du territoire. Aussi, les engrais obtenus après séchage du digestat solide seront peut être utilisés par une entreprise du territoire ou seront exportés vers des entreprises à proximité de ce territoire ou à l'extérieur de la ZES : cela dépendra essentiellement de l'offre faite pour ces produits.

Enfin, concernant le projet de plantation des cultures énergétiques en Indre-et-Loire, pour la majeure partie des acteurs interrogés, l'échelle locale correspond au département mais deux visions sont aussi à différencier pour certains acteurs. En effet, pour une partie, la notion d'échelle locale s'applique de la production jusqu'à la distribution alors que pour d'autres cela correspond seulement à la production et la transformation, la distribution pouvant être à une échelle nationale.

Cette notion est donc très variable selon les acteurs et les projets. Pourtant, la principale raison fournie pour justifier un projet réalisé à une échelle locale est identique à quasiment tous les acteurs : c'est-à-dire limiter les transports. Cette raison peut, quand même,

être légèrement nuancée car pour certains, elle correspond plus au fait d'avoir un coût de transport réduit pour ne pas augmenter le prix du produit final. Pour d'autres, cela signifie plutôt de minimiser les déplacements et pas seulement dans un but économique. Cela permet aussi de limiter le temps de transport ou correspond aux convictions des acteurs comme lutter contre le réchauffement climatique.

Pour ce type de projet, les acteurs apparaissent tous d'accord sur le fait qu'il doit être développé à une échelle locale car, en plus des raisons données ci-dessus, cela leur permet d'avoir une nouvelle démarche au sein du territoire. La différence dans la notion du local entre les projets peut s'expliquer par l'une des caractéristiques d'un projet de développement local (partie I-1.1) : celle-ci correspond au fait qu'un projet de développement local peut être réalisé sur des territoires de tailles et statuts différents. Le territoire du projet correspond, en fait, à un espace vécu. Cet espace ne peut donc pas être délimité clairement, en effet, il diffère d'un territoire à un autre, il dépend de l'existence de lien social dense (relations interpersonnelles, histoire, pratiques culturelles...). Mais on peut se demander si l'échelle du département peut correspondre à un espace vécu.

Il apparaît cependant pour quelques acteurs, une différence entre l'échelle de production et l'échelle de distribution du produit. Cela peut en partie être justifié par l'intérêt plutôt économique que portent ces acteurs pour le projet, comme nous le verrons par la suite.

1.2. UNE LOGIQUE D'ACTEURS

Les acteurs sont essentiels dans tous projets de développement, ils y tiennent une place centrale car ces projets dépendent de leurs objectifs individuels. Pour les trois projets étudiés, ils ont été initiés par des acteurs du territoire; ils correspondent alors à un développement endogène du territoire.

1.2.1. Les agriculteurs

Parmi ces acteurs, on retrouve pour chaque projet : les agriculteurs. Ce sont les producteurs de la biomasse. Ils sont, en grande partie, à l'origine des projets. En effet, pour les trois projets étudiés, ils étaient les premiers à avoir lancé la réflexion à la base du projet. Pour la quasi-totalité des agriculteurs rencontrés, ce sont des personnes très engagées et présentes dans le projet. La plupart y sont impliqués par militantisme ou tout simplement par souhait car ils trouvent cela intéressant et enrichissant de contribuer à sa réalisation et cela leur permet d'en retirer une satisfaction personnelle. Mais outre ces raisons, leurs intérêts

pour le projet différent selon les personnes. En effet, d'après les entretiens réalisés, deux groupes peuvent être dégagés. Tout d'abord, une partie des agriculteurs interrogés y trouvent principalement un intérêt économique. Ce sont principalement les agriculteurs de l'Indre-et-Loire. Parmi eux, certains y voient aussi, en second lieu, un intérêt environnemental.

«Intérêt de voir de nouvelles choses, d'apprendre de nouvelles choses [...] L'intérêt : il est économique aussi quoi : si on n'essaye pas de mettre quelque chose en place on aura rien, si on ne crée pas de nouvelles choses, on ne va pas nous les donner » [un agriculteur d'Indre-et-Loire ayant planté des cultures énergétiques]

L'autre groupe qui se dégage a des motivations qui peuvent être qualifiées de convictions. En effet, leur principale motivation ne réside pas dans le gain financier que peut leur apporter le projet mais plutôt dans la satisfaction d'avoir une solution au problème rencontré ou encore par un intérêt environnemental. Pour illustrer ce propos, un agriculteur adhérent de la Scic Bois Bocage Energie (B²E) a déclaré : *« Aucun intérêt économique pour moi car je ne vends pas de bois à la Scic, je suis un peu trop loin. L'intérêt : il est [...] sur l'énergie, c'est un intérêt énergétique dans le sens où on bosse pour notre planète comme on dit. [...] On a une logique environnementaliste sur la ferme ».*

De plus, la production de biomasse apporte aux agriculteurs une diversification d'activité. *« une diversification de l'exploitation [...] pour assurer un revenu à peu près fixe tous les ans » [Un agriculteur d'Indre-et-Loire ayant planté des cultures énergétiques].*

Cette diversification peut leur permettre de continuer leur activité de façon plus sereine grâce à un revenu supplémentaire (même s'il est minime) ou grâce aux traitements de leurs déchets à moindre coûts. Pour le projet Géotexia, il *« permet à certains éleveurs de continuer car ils ne peuvent pas se mettre aux normes [Un agriculteur de la Cuma Mené Energie].* En effet, ce projet permet aux petites exploitations de traiter leurs excédents de lisier alors que sans ce projet, une partie est incapable de se mettre aux normes. Ces exploitations seraient alors obligées d'arrêter leur production. Elles risquent ensuite d'être englobées par des exploitations plus importantes. La production de celles-ci serait alors intensifiée et l'agriculture présente sur le territoire s'orienterait vers une agriculture de plus en plus industrielle. Ce projet permet donc de maintenir une agriculture locale. Ces projets permettent donc aux agriculteurs de pérenniser leur activité. La crainte de la modification et de l'arrêt de la PAC a, d'ailleurs, été plusieurs fois abordée lors des entretiens. Des projets de production de biomasse assurent aux agriculteurs un complément de revenus indépendant des aides.

1.2.2. Les collectivités

Un autre acteur important de ces projets et à chaque fois présent sont les collectivités locales. Elles sont, en effet, impliquées dans chaque projet, mais de façon différente. Pour Bois Bocage Energie, les collectivités locales participent à la filière mise en place à différents niveaux : en tant que client, en tant qu'adhérent de la Scic et en tant que fournisseur de terrains (avec la création de la plateforme). Pour Géotexia, la collectivité est très présente depuis le début dans le montage du projet, elle leur apporte son soutien, est associée à la réflexion et a fourni le terrain nécessaire pour l'unité. Enfin, pour la plantation de cultures énergétiques, des collaborations sont en cours de réflexion avec les collectivités où celles-ci seraient au minimum des clients de la filière. Concernant les collectivités territoriales, elles apparaissent également dans les projets les plus avancés mais apportent, principalement, un soutien financier. L'intérêt cité par les collectivités locales pour les projets est, en premier lieu, la résolution du problème du territoire. Ensuite viennent les intérêts environnementaux et le fait que cela permet un développement ou le maintien d'une économie locale. Pour un des élus adhérent à la Scic B²E, son intérêt est de *« voir les paysages entretenus, les haies valorisées et d'éviter comme on a vu, de voir les haies reculer d'années en années »* ou pour un autre (élu à la communauté de communes du Mené), *« c'est un projet de territoire, d'agriculteurs sur une dizaine-quinzaine de kilomètres autour de chez nous. Ce sont des agriculteurs de taille moyenne et c'est un des moyens pour mutualiser l'investissement et permettre à ces agriculteurs de se maintenir »*.

Les élus rencontrés apparaissent comme engagés dans leurs convictions. Ces élus pourraient donc être qualifiés d'élus partenaires et acteurs dans les projets car dans les trois cas étudiés, les élus rencontrés jugent l'action nécessaire et collaborent activement. A travers ces exemples, on peut constater que les collectivités locales ont un rôle important à jouer dans la mise en place de ce type de projets. Pour deux des projets, elles peuvent assurer un débouché à la ressource en réalisant des chaudières. Leur collaboration peut, en fait, passer par différentes actions comme nous avons pu le voir. Mais, dans tous les cas, le soutien des collectivités paraît être indispensable dans ce type de projet.

1.2.3. Les techniciens

Le troisième acteur également présent dans tous les projets étudiés est un ou des techniciens. Ces acteurs assurent le suivi, la coordination du projet et l'apport technique

nécessaire aux autres acteurs. Ils ont souvent le rôle d'animateurs du projet. Selon les projets étudiés, ces techniciens travaillent pour la chambre d'agriculture ou des associations.

1.2.4. Les autres acteurs impliqués

D'autres acteurs (industriels, CUMA départementale, services administratifs, Chambre de l'industrie, des métiers,...) sont entrés en jeu et ont participé au montage des projets. Selon les projets, ces autres acteurs y sont directement intégrés. La Cuma Mené Energie, par exemple, a fait appel à un industriel extérieur au territoire pour réaliser le projet Géotexia car ce groupe d'agriculteurs ne pensait pas pouvoir porter et réaliser seul le projet, d'un point de vue financier et humain. Ce projet a également pour but de traiter les déchets des industriels ou des collectivités du territoire, ils ont donc aussi participé à son élaboration. En Indre-et-Loire, les initiateurs de la plantation des cultures énergétiques sont, pour l'instant, dans une phase de prise de contact avec les différents acteurs qui pourraient entrer dans la filière, c'est-à-dire la chambre de l'industrie, la chambre des métiers et par leur intermédiaire, des industriels du bois, chauffagistes, ...

1.2.5. La population

Enfin, le dernier acteur du territoire : la population, a été dans chaque projet, impliquée au moins de façon indirecte. Une partie d'entre elle peut, d'ailleurs, être intégrée directement à certains projets comme pour Bois Bocage Energie où les particuliers peuvent adhérer à la Scic soit en tant que client, soit en tant que soutien. Dans tous les cas, les acteurs ont communiqué auprès des habitants du territoire à propos de la réflexion en cours. Pour les cas d'études Bois bocage Energie et la plantation de cultures énergétiques en Touraine, les acteurs directement impliqués dans le projet réalisent des journées d'informations pour présenter leurs actions et invitent la population à participer à la filière en tant que consommatrice. Concernant Géotexia, la population a été, très tôt, consultée pour avoir son avis sur le projet et répondre à ses craintes et interrogations. Mais cela n'a pas suffi à faire adhérer la totalité de la population du territoire puisqu'une association d'opposition existe et empêche le projet de se réaliser.

En fait, une communication auprès de l'ensemble des acteurs est importante car elle permet d'expliquer clairement l'action menée. Par exemple, pour le projet Bois bocage énergie, la population s'interroge souvent après le recépage d'une haie. Ne connaissant plus cette méthode d'entretien, ils ont l'impression que la haie a été arrachée. Les acteurs du projet ont donc tout intérêt à expliquer à la population que cet entretien a justement le but inverse de

ce qu'elle pense, c'est-à-dire qu'il garantit la pérennité de la haie. L'explication du projet peut permettre en plus de convaincre des personnes à contribuer à cet entretien en utilisant les copeaux obtenus pour son chauffage. Il en est de même pour la plantation de cultures énergétiques afin de persuader les gens d'utiliser une source d'énergie renouvelable cultivée à proximité de chez eux.

La mobilisation de l'ensemble des acteurs d'un territoire est donc nécessaire pour la réalisation de projets de ce type.

1.3. UNE LOGIQUE DE RESEAUX

Les projets de développement local sont identifiés à des projets collectifs. En effet, ils sont issus des relations qui relient les acteurs entre eux.

C'est le cas des projets étudiés car ils sont issus de la rencontre entre les différents acteurs. En effet, la réflexion commune de ces différentes personnes a permis le développement des projets. Pour cela, les acteurs se sont mis autour d'une même table. Il apparaît clairement que la rencontre et le regroupement d'acteurs d'origines diverses soient primordiaux pour le montage de tels projets :

« pour que ça fonctionne, il faut que les gens se voient, se rencontrent » [Un élu de la communauté de communes du Mené]

« Il faut mettre en place des partenariats pour monter le projet » [Un agriculteur d'Indre-et-Loire ayant planté des cultures énergétiques]

Mais ces différents acteurs n'ont généralement pas l'habitude de travailler ensemble ; ils ont des visions et des points de vue différents voire divergents. Ce travail peut parfois être difficile : *« Il y a des confrontations d'idée, de façon de voir les choses, justement si ça réussit, c'est une bonne manière de démontrer que les différents acteurs peuvent travailler ensemble mais c'est jamais facile d'avance » [une technicienne collaborant au projet Géotexia].* Mais ce type de projet permet aux acteurs de découvrir la façon de penser et d'agir de chacun, d'apprendre à travailler ensemble, et ainsi de former des partenariats pour faire avancer le projet.

« on a appris à se connaître et à mieux comprendre les attentes de uns et des autres, c'est toujours la force d'un travail en groupe » [un technicien de la chambre d'agriculture de l'Orne]

Il apparaît donc important, pour qu'un projet fonctionne, que les acteurs se réunissent et se mettent d'accord ensemble contribuant à la mise en place de réseaux d'acteurs. Ces réseaux d'acteurs se traduisent, dans un premier temps, par la mise en place de nouvelles

structures sur le territoire afin d'assurer la gestion de la biomasse entre l'amont et l'aval de la filière. Cette structure est d'ailleurs gérée ou sera gérée par un ensemble d'acteurs et pas uniquement un seul. Ces projets sont donc bien issus d'une démarche collective nécessitant la mise en synergie de l'ensemble des acteurs.

Le cas étudié en Indre-et-Loire est seulement dans les premières phases de réflexion de leur projet, les partenariats ne sont pas encore mis en place : ils prennent actuellement des contacts avec les différents corps de métiers liés à la filière, comme nous l'avons vu. En revanche, pour le moment, il apparaît que les différents acteurs rencontrés ont des conceptions et des attentes différentes de ce projet. Mais, la majorité est d'accord sur le fait qu'il sera nécessaire de créer une structure en partenariat avec d'autres acteurs, sans vraiment savoir quelle forme elle aura. Une réflexion est d'ailleurs en cours entre un groupe d'agriculteurs et la ville de Tours pour mettre en place une Scic.

Pour Géotexia, le groupe d'agriculteurs à l'origine du projet a, d'abord travaillé avec une association locale : MIR. Ils se sont, ensuite, regroupés en Cuma et ont enfin formé un partenariat avec un industriel : le groupe Idex. Pour cela, ils ont créé une société anonyme permettant aux agriculteurs, par le biais de la Cuma, d'adhérer à la structure et ainsi d'avoir une maîtrise du projet. De nombreux acteurs ont également contribué au projet en tant que soutien financier ou technique. Les relations entre les différents acteurs ont, par contre, parfois été difficiles notamment entre les agriculteurs et les industriels qui ont des façons de travailler et de voir les choses très différentes, de même entre les acteurs impliqués et les opposants au projet.

Pour le projet Bois Bocage Energie, le partenariat mis en place regroupe, au niveau du territoire étudié, les deux collectivités, les agriculteurs réalisant du bois déchiqueté, des particuliers, la Fédération départementale de la Cuma Innov'61 et la chambre d'agriculture. Ces acteurs se sont réunis régulièrement pour décider ensemble des différents aspects du projet et ils ont décidé de mettre en place une Scic (Société Coopérative d'Intérêt Collectif). Cette structure a été choisie car elle permet à l'ensemble des acteurs d'y adhérer et plus particulièrement les collectivités. Sa gestion est assurée par une cogérance appuyée par un comité d'éthique et d'orientation composé des représentants des cinq collèges d'adhérents (salariés, clients, producteurs, collectivités et partenaires).

La réalisation de projet de développement local permet donc de réunir des acteurs de milieux différents et ainsi de créer de nouveaux partenariats au sein même du territoire. Les acteurs se sont donc mutualisés pour mettre en place et administrer la nouvelle structure.

D'ailleurs, dans chaque cas, on peut constater que les agriculteurs y sont, ou souhaitent y être, pleinement impliqués. Au travers de ces projets, ils ne désirent plus être seulement des producteurs de matières premières mais aussi avoir une influence directe sur l'ensemble de la filière.

Les rencontres entre les acteurs permettent de créer des liens, des nouvelles relations entre les acteurs et ainsi des réseaux d'acteurs et des partenariats se mettent en place sur le territoire. La réalisation de tels projets débouche donc sur la création d'une nouvelle dynamique locale sur les territoires.

1.4. UNE LOGIQUE DE DEVELOPPEMENT

Le processus de développement dépend de l'action dynamique des réseaux d'acteurs en place car il découle de l'innovation du territoire, de la capacité à réagir aux changements qui se mesure par la solidarité existante entre les acteurs sur le territoire et de la capacité à réguler c'est-à-dire la capacité au niveau local de produire des règles en accord avec les règles supérieures. Les deux dernières conditions sont pour l'instant plus difficilement constatables sur les territoires étudiés car les projets sont en cours de réalisation. Le développement en cours et envisagé par les acteurs sera alors présenté pour chaque cas étudié.

1.4.1. Le but des projets étudiés

Pour deux de ces projets, la rencontre entre les acteurs a été initiée par l'identification d'un problème sur leur territoire et donc dans le but de trouver une solution à ce problème.

Par exemple, le projet Géotexia est à l'initiative d'agriculteurs qui ont l'obligation de traiter leurs excédents de lisier. En réflexion avec l'association locale MIR, ils ont pu constater que d'autres activités de leur territoire étaient confrontées au même problème pour traiter leurs déchets. Ils ont donc décidé collectivement de réaliser une usine de traitement de la matière organique afin de résoudre ces problèmes. Le procédé utilisé pour cette usine est la méthanisation qui débouche sur la production d'énergie. Le projet Géotexia apportera alors au territoire, une unité de traitement pour traiter les excédents de lisier des agriculteurs et ainsi leur permettre d'être aux normes.

Concernant le projet Bois Bocage Energie, plusieurs acteurs (deux collectivités et un groupe d'agriculteurs) réfléchissaient de façon isolée sur le maintien ou l'entretien des haies.

Leur rencontre a permis de trouver une solution collective. En effet, les acteurs ont décidé de donner une valeur au bocage pour qu'il soit maintenu et entretenu. Pour cela, la solution qu'ils ont mise en place est d'utiliser le bois issu de l'entretien du bocage comme source d'énergie afin d'assurer le maintien du bocage et donc du paysage.

Pour ces deux projets, il apparaît donc que la production d'énergie n'est qu'un prétexte pour résoudre un problème présent sur le territoire.

De plus, pour les deux projets, la production d'énergie par les agriculteurs n'est pas faite dans un but lucratif. En effet, comme indiqué en partie II-1.2.3, le projet Bois Bocage Energie apporte un revenu supplémentaire aux agriculteurs de 2 à 3 € la tonne ce qui est donc quasi-nul. Mais, cela permet que la haie ne soit plus une charge pour les agriculteurs. Pour le projet Géotexia, les agriculteurs payent l'unité pour faire traiter leur excédents par contre il leur permet de se mettre aux normes à moindre coût que s'ils l'avaient fait personnellement.

Ces projets n'ont donc pas comme seul intérêt l'économie dans le sens de gagner de l'argent à partir la production de biomasse.

Le cas du projet en Indre-et-Loire est différent sur ces aspects car l'origine du projet est la diversification de la production et du revenu des agriculteurs. La production de biomasse a, dans ce cas, un but économique.

1.4.2. Le développement de nouvelles filières

Chaque projet permet de développer sur le territoire une nouvelle filière. Ces filières mises en place par les acteurs (partie II) utilisent ou utiliseront des ressources produites sur le territoire. Ces ressources sont, ensuite, transformées et utilisées pour produire de l'énergie. Cette énergie est totalement ou en partie consommée sur ces mêmes territoires. Ces filières peuvent donc être qualifiées de filières courtes car la matière première produite reste et est utilisée sur le territoire. Il existe donc un lien avec le territoire entre l'amont et l'aval du projet. Une économie locale se développe alors sur ces territoires dont les agriculteurs seraient les acteurs principaux. Cela permet alors de recréer un lien entre les agriculteurs et leur territoire.

En effet, pour le projet Bois Bocage Energie, le maintien du paysage d'un territoire est assuré par les agriculteurs avec l'entretien des haies et le résultat de cet entretien permet d'alimenter les chaudières des collectivités et des particuliers du territoire. De plus, des contrats passés entre les producteurs, la Scic et les consommateurs régissent la production et la distribution de la ressource comme le contrôle mis en place sur la provenance du bois afin

de s'assurer que les copeaux ne sont pas issus de haies destinées à être arrachées, garantissant ainsi le maintien du bocage.

Le projet Géotexia a pour but d'utiliser les déchets (lisiers, boues,...) produits par l'activité des agriculteurs et des industries sur le territoire pour les traiter, et de ce traitement ressort des produits qui seront en partie utilisés sur le territoire. L'eau permettra de faire pousser des TTCR qui alimenteront ensuite les chaudières du territoire et l'engrais pourra alimenter des entreprises locales.

Enfin, en Indre-et-Loire, les cultures implantées par les agriculteurs sur le territoire seront également utilisées pour alimenter des chaufferies locales de collectivités et de particuliers du territoire si le projet évolue effectivement à une échelle locale.

La production de biomasse permet donc de développer une énergie de proximité. Ce type de filière permet aussi aux agriculteurs d'un territoire d'être plus proche des consommateurs et de devenir indispensable à leur territoire.

De plus pour mettre en place ces filières, les acteurs essayent de se baser sur ce qui existe sur le territoire en terme d'activité. Prenons l'exemple des plateformes créées pour le projet Bois Bocage Energie et dont le fonctionnement est assuré par des entreprises locales : la Scic sous-traite pour chaque plateforme à une entreprise qui assure la réception des plaquettes livrées par les agriculteurs. La localisation des plateformes est, en fait, déterminée par la présence d'entreprises ayant le matériel nécessaire (une manuscopie, une balance, ...). Ce sont donc des entreprises du type : négociant agricole, coopérative agricole,... Le transport de la marchandise est également assuré par des entreprises ou coopératives locales ce qui est également envisagée par les deux autres projets étudiés. Ces projets ont donc également pour but d'utiliser des ressources locales disponibles. Les projets permettent également d'assurer de l'activité à d'autres entreprises locales car leur réalisation est basée sur l'existant du territoire.

Donc, ce type de projet assure de manière générale une pérennisation de l'activité du territoire et donc le maintien et/ou la création d'emplois. Par exemple, le projet Géotexia permettra la création de huit emplois directs pour gérer l'unité de traitement.

De cela découle alors un autre bénéfice : le maintien ou la création d'activité permet au minimum de fixer une population sur un territoire (au moins les agriculteurs).

« Le bénéfice : il est économique [...] avec les emplois indirects, directs : un emploi c'est un emploi. Surtout dans nos régions, on n'est pas forcément favorisé par la venue de grosses sociétés

donc on travaille avec des entreprises, même des petites entreprises pour le maintien de l'activité, pour le maintien de quelques emplois et la Scic en fait partie. » [Un élu adhérent à la Scic]

« C'est l'énergie du territoire pour créer de l'emploi, créer de la richesse et créer un cadre qui soit aussi attractif pour fixer la nouvelle population » [Un élu de la communauté de communes du Mené]

« C'est de stabiliser [...] le revenu de l'exploitant agricole et aussi de proposer une nouvelle voie de création de valeur aux agriculteurs qui ne soit pas uniquement l'agrandissement. » [Un technicien de la chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire]

Les bénéfices économiques qu'apportent les projets paraissent dans tous les cas être essentiels. En effet, le souhait minimum des acteurs (du projet Géotexia et B²E) est que le projet soit rentable. Mais, ces projets n'intègrent pas seulement une dimension économique : les bénéfices environnementaux pour une majorité d'acteurs sont plus importants avec la production d'une énergie renouvelable, la biodiversité et la lutte contre l'effet de serre.

« C'est une action dans le sens du Développement durable » [Une technicienne collaborant au projet Géotexia]

« [...] rôle social, environnemental c'est-à-dire on maintient le bocage, on l'entretient mieux donc il y a une meilleure diversité et puis socialement tout le monde adhère complètement car on fait de l'énergie renouvelable avec du bois qui localement à plein d'autres valeurs » [un technicien de la chambre d'agriculture de l'Orne]

« [...] d'avoir créé [...] une énergie renouvelable, non polluante » [Un agriculteur adhérent à la Scic B²E]

De plus, la production de biomasse peut permettre le développement d'une nouvelle vision de la population sur l'agriculture. En effet, le fait de produire de l'énergie sur le territoire à partir du travail des agriculteurs peut permettre à ces acteurs du territoire d'être perçus de façon moins négative par la population car ce travail permet de préserver l'environnement.

Le développement qu'entraînent ces projets intègre donc d'autres dimensions que l'économie. Ces projets correspondent à des projets transversaux. En effet, ils ont aussi une approche sociale ou culturelle avec par exemple le fait de résoudre le problème ou d'apporter une nouvelle image de l'agriculture et aussi une approche environnementale avec la production d'énergie renouvelable. De plus ces projets de production de biomasse sont

actuellement en train d'être lancés et les acteurs rencontrés espèrent que des projets semblables vont se développer et se réaliser sur d'autres territoires.

Les caractéristiques du concept du développement local se retrouvent donc dans ces projets. En effet, les projets Géotexia et Bois Bocage Energie sont des projets transversaux réalisés à l'échelle d'un territoire issus d'une démarche collective et d'un développement endogène. Une communication sur le projet a été mise en place sur les territoires et enfin les collectivités y sont directement impliquées. Ces projets correspondent donc à des projets de développement local. Pour le troisième cas étudié : la plantation des cultures énergétiques en Indre-et-Loire, on retrouve la quasi-totalité de ces caractéristiques sauf l'échelle du projet qui paraît ne pas correspondre à un espace vécu mais cela est tout de même à nuancer car le projet est au début de sa réflexion et a donc le temps d'évoluer.

2. VERIFICATION DE L'HYPOTHESE

Ce travail a pu montrer, comme nous venons de la voir, que les projets de production de biomasse apportent de la richesse au territoire mais cette richesse n'est pas seulement économique avec la création d'emploi ou de gains financiers pour les acteurs du projet. En effet, ils permettent une rencontre entre les acteurs et ainsi de lancer une dynamique sur le territoire.

De plus, ce type de projet réalisé à une échelle locale donne aux agriculteurs la possibilité de modifier leur rôle au sein des territoires. En effet, il ne permet pas seulement aux agriculteurs de diversifier leur activité et d'obtenir un revenu supplémentaire.

Aujourd'hui, les productions agricoles alimentaires ne sont plus liées à leur territoire car les matières premières issues des exploitations agricoles (lait, viande,...) partent dans des filières industrielles et ne sont pas exploitées localement : elles ne sont pas consommées sur le territoire où elles sont produites. Un projet local de production de biomasse permet aux agriculteurs de sortir un peu du système actuel avec la mise en place d'une filière locale. En effet, les agriculteurs, à travers ces projets, peuvent devenir acteurs de la filière et pas seulement des producteurs de matières premières.

Donc, ce type de projet permet de recréer des liens entre l'agriculture et le territoire. Ce lien redonne aux agriculteurs une fonction locale. Ils deviennent alors indispensables au territoire car, selon les projets, ils assurent différentes fonctions pour leur territoire, dont au minimum, la fourniture de l'énergie. Un projet local de production de biomasse permet donc de territorialiser les agriculteurs.

De plus, comme nous avons pu le voir, ce type de projet participe à la pérennisation de l'activité sur les territoires et donc, cela contribue aussi au maintien d'une vie rurale sur les territoires.

Enfin, les projets de production de biomasse permettent la production locale d'énergie et donc favorisent une petite autonomie énergétique des territoires.

A la vue des différents résultats énoncés, l'hypothèse de travail apparaît être validée pour deux cas étudiés : le projet Géotexia et le projet Bois Bocage Energie car ces projets n'ont pas été réalisés dans le but de commercialiser directement la production d'énergie à partir de la biomasse. L'élément précurseur du projet est en fait une situation problématique sur les territoires et le projet a alors pour but principal de résoudre le problème rencontré. Ces projets utilisent la production d'énergie comme moyen pour résoudre ce problème.

Par contre le cas de l'Indre-et-Loire est lui lancé dans le but de commercialiser la production d'énergie issue de la biomasse. En effet, il a pour but premier de diversifier l'activité agricole et le revenu des agriculteurs. Mais malgré tout, comme nous avons pu le voir, ce projet n'a pas seulement une dimension économique car il apporte au territoire de nombreux autres avantages, de plus, il est issu de la réflexion des acteurs du territoire et permet une rencontre entre différents acteurs et sans doute la mise en place de partenariats et de réseaux. Par contre, la vision de l'échelle du projet (de départementale à nationale) par certains acteurs rencontrés pour ce cas d'étude doit être en partie due au fait que le projet est lancé dans un but financier, en effet, les acteurs souhaitent absolument trouver des débouchés pour ces nouvelles cultures.

Mais ce projet n'est qu'au stade de réflexion et risque donc d'évoluer. En supposant qu'il se fasse finalement à l'échelle d'un territoire, c'est-à-dire au niveau d'un espace vécu et que des partenariats se créent à cette échelle, le projet correspondrait alors à toutes les caractéristiques du développement local.

Ce travail a donc permis de montrer qu'il existe deux modèles de production d'énergie à partir de la biomasse. Le premier modèle correspond aux projets Géotexia et Bois Bocage Energie : la production d'énergie par la biomasse est un moyen de résoudre un problème c'est-à-dire : cette production a un but non commercial. Le deuxième modèle correspond au projet d'implantation des cultures énergétiques en Indre-et-Loire : la production d'énergie à partir de la biomasse est mise en place dans un but commercial.

De plus, ce travail a pu montrer que le premier modèle est bien un facteur de développement local. Mais il n'a pas pu démontrer que le deuxième modèle n'est pas un facteur de développement local. L'hypothèse ne peut donc pas être entièrement validée. Il serait donc intéressant d'étudier la question avec des projets réalisés du deuxième modèle afin de savoir si une fois mis en place ce type de projet participe aussi au développement local. Les conséquences de ce type de projet seraient alors à prendre en compte afin de vérifier si ce deuxième modèle ne favorise pas une intensification des productions agricoles.

CONCLUSION

Ce travail de recherche a eu pour point de départ une réflexion sur le développement de production d'énergie issue de la biomasse sur les territoires. La réalisation de projets à partir de la biomasse est actuellement en émergence en France. La question s'est alors posée de savoir quel impact avait ces projets sur les territoires et plus particulièrement si cette production de biomasse participe au développement local des territoires. Le travail s'est, dans un premier temps, porté sur la définition de ces concepts et l'étude de trois cas de projets de production de biomasse. Ces cas correspondent à des productions de biomasse différentes situées dans trois régions distinctes. Le travail de terrain a permis de réaliser des enquêtes auprès des différents acteurs de chaque projet afin de comprendre leur fonctionnement. Le produit de ce travail a enfin permis d'élaborer les résultats de cette recherche.

Au travers de ces résultats, on a pu voir qu'il existe deux modèles de projets de production d'énergie à partir de la biomasse : un où la production d'énergie est utilisée comme moyen pour résoudre un problème et l'autre où la production d'énergie est lancée dans un but commercial.

Malgré cela, ces projets permettent d'apporter de nombreuses richesses aux territoires et pas seulement marchandes. Ces projets permettent aussi de développer sur les territoires une dynamique locale et ainsi favoriser le maintien d'une ruralité. Ils peuvent d'ailleurs permettre aux agriculteurs d'avoir un nouveau rôle à jouer sur leur territoire. Il serait d'ailleurs intéressant d'étudier plus particulièrement ce nouveau rôle des agriculteurs.

Les résultats obtenus par cette recherche sont toutefois à nuancer car les conséquences réelles de ces projets ne sont pas totalement connus et constatables. En effet, parmi les projets étudiés, un seul est réalisé mais depuis moins d'un an et les deux autres ne sont encore pas lancés. Il serait donc pertinent de reprendre l'étude lorsque les projets seront mis en place depuis quelques années afin de constater l'évolution de ces projets par rapport à leurs objectifs initiaux et leurs conséquences réelles sur le territoire en vérifiant par exemple de façon concrète si les projets ont permis un maintien des agriculteurs et de l'activité.

Enfin, le développement, dans les années à venir, de ces projets issus de la production de biomasse dépendra beaucoup de l'évolution de la politique française sur les énergies renouvelables et du prix de l'énergie.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

Collectif, L'agriculture dans l'Orne, Chambre d'Agriculture de l'Orne, juin 2006, 39 p.

Collectif, La politique Française de l'énergie, la documentation française, 2006, 112 p.

Collectif, Energie et société, Paris : publisud, 1995, 1011 p.

BEAUD Michel, L'art de la thèse, Paris : la découverte, 2005, 202 p.

CAMPENHOUDT Luc Van, QUIVY Raymond, Manuel de recherche en sciences sociales, Paris : Dunod, 1995, 287 p.

FORTIN Sébastien, Evaluation des potentialités de la filière de production des huiles végétales pures sur le développement des territoires ruraux, Mémoire de recherche de Magistère 3^{ème} année, Ecole polytech'Tours - Département aménagement, 2006

GREFFE Xavier, Territoires en France : les enjeux économiques de la décentralisation, Paris : Economica, 1984, 304 p.

JONAS Ludovic, La production de biocarburants va-t-elle pouvoir lutter contre la désertification agricole ?, Mémoire de recherche de Master 2^{ème} année, Ecole polytech'Tours - Département aménagement, 2005

LAROCHE Jean Claude, le défi énergétique : de l'épuisement des ressources au développement durable, Paris : les éditions de Paris, 2006, 141 p.

LEVY Jacques, LUSSAULT Michel, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Paris : Editions Belin, 2003, p. 250, 1033 p.

LESOURD Jean Baptiste, La maîtrise de l'énergie, Paris : Presses universitaires de France, 1994, 127 p.

LHOMME Jean Christian, Les énergies renouvelables, Paris : Systèmes solaires : Delachaux et Niestlé, 2004, 190 p.

NGO Christian, L'Energie : Ressources, technologies et environnement, Paris : Dunod, 2004, 150 p.

PECQUEUR Bernard, Le développement local, Paris : Syros, 2000, 132 p.

PIERMONT Laurent, L'énergie verte, Paris : éditions du seuil, 1982, 233 p.

REQUILLART Vincent, L'énergie un nouveau marché pour l'agriculture ?, Paris : Institut national de la recherche agronomique, 1989, 264 p., (Bibliothèque des matières premières)

VACHON Bernard, Le Développement local : Théorie et pratique, Québec : Gaëtan Morin éditeur, 1993, 331 p.

VERNIER Jacques, Les énergies renouvelables, Paris : Presses universitaires de France, 2005, 127 p., (Que sais-je ?)

Revues

BOURBLANC Jean-François, Du compost pour les légumes, Entraid', novembre 2006, p. 10-11

Collectif, Perspectives énergétiques et effet de serre, Futuribles analyse et prospective, janvier 2006, n° 315, 180 p.

DE LONGEAUX Emmanuel, Recensement agricole de 2000, Agrete Côtes d'Armor, mai 2001, 4 p.

GANTEIL Aurélie, Dossier changement climatique et énergie : Quels enjeux pour l'agriculture ?, Chambre d'agriculture, n°948, décembre 2005, p. 12-34

RATHOUIS Pierre, Enquête sur la typologie des haies de l'Orne en 2004, Ces haies indispensables qui soulignent le paysage, Agrete Orne, n°137, Avril 2005, 8 p.

Réussir Grandes Cultures, n°176, décembre 2004

SABIN Jean Claude, Energies, bioproduits L'avenir est dans le soleil, Paysans, n°290, mars-avril 2005, p. 13-20

Site

Anonyme, Réflexion sur la valorisation non alimentaire de la Vendée, observatoire économique, social et territorial de la Vendée, février 2006, 55 p. (www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/environnement_biomasse_etude.pdf)

Anonyme, Miscanthus, étude agrice, 1998, 8 p. (www.ademe.fr/partenaires/agrice)

Anonyme, Synthèse, étude agrice, 1998, 4 p. (www.ademe.fr/partenaires/agrice)

Anonyme, Communauté de communes du Mené : un bassin de vie en milieu rural, la Communauté de communes du Mené, 20 p. (www.mene.fr/telecharger.htm)

TERPEND Noëlle, Guide pratique de l'approche filière, FAO, 1997, 34 p. (www.fao.org)

www.industrie.gouv.fr/energie/statisti/se_stats10.htm, Le bilan des énergies renouvelables en 2005, Site visité en Décembre 2006, *DGEMP, Observatoire de l'Energie*

www.novethic.fr, Le miscanthus, combustible biomasse prometteur, BALDOS Raphaël

www.aile.asso.fr/aile2004/ctn/actu/2006/060918_rapport_nrj_bzh.htm, Projet de programme Energie/Agriculture en Bretagne, site visité en décembre 2006, AILE et Chambre d'Agriculture de Bretagne, mai 2006,

http://www.aile.asso.fr/aile2004/ctn/activites/bois_nrj/bois_nrj_3.html, Filière bois énergie d'origine agricole et utilisation domestique du bois énergie, Site visité en Avril 2007, Aile

TABLES DES SIGLES

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AILE : Association d'Initiatives Locales pour l'Energie

BICAL : Biomass Industrial Crops Ltd

B²E : Bois Bocage Energie

CDC : Caisse des Dépôts et Consignations

CUMA : Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole

EDF : Energie De France

FAO : Food and Agriculture Organisation

GDA : Groupement de Développement Agricole

GES : Gaz à Effet de Serre

HLM : Habitat à Loyer Modéré

HVP : Huile Végétale Pure

JA : Jeunes Agriculteurs

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

MIR : Mené Initiative Rurale

OGEC : Organisation de Gestion de l'Education Catholique

PAC : Politique Agricole Commune

PNRB : Programme National de Recherche sur les Bioénergies

SA : Société Anonyme

SAFIR : Salon des Fourrages et des Initiatives Rurales

SARL : Société A Responsabilité Limité

SAU : Surface Agricole Utile

SCIC : Société Coopérative d'Intérêts Collectifs

TTCR : Taillis à Très Courte Rotation

ZES : Zone d'Excédent Structurel

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Carte 1 : Localisation du territoire d'étude du projet Bois Bocage Energie (Réalisation personnelle)	40
Carte 2 : Localisation du territoire du Mené (Réalisation personnelle)	48
Carte 3 : Localisation du territoire d'étude : les périmètres des GDA (Modification personnelle, Source : La Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire)	56
Carte 4 : Les régions agricoles d'Indre-et-Loire et l'occupation du sol du Nord du département (Réalisation personnelle, Source : rapport d'atelier de Magistère 3, Quelles potentialités pour le développement des énergies issues de la biomasse ?, janvier 2007).....	57
Graphique 1 : La production d'énergie par filière en 2005, en Mtep (Source : observatoire de l'énergie, 2005)	18
Graphique 2 : Le cycle végétatif du miscanthus (source : Etude Agrice, Miscanthus, 1998) .	23
Photographie 1 : Plaquettes de bois (Photographie personnelle).....	19
Photographie 2 : Déchiqueteuse à grappin (source : www.cuma.vendee.fr)	20
Photographie 3 : Deux stades de miscanthus : Miscanthus à 6 mois (Photographie personnelle), Miscanthus à la récolte (source : www.bical.fr)	22
Photographie 4 : Panic érigé (Photographie personnelle)	24
Photographie 5 : Paysage bocager du territoire d'étude (Photographie personnelle)	41
Photographie 6 : La plateforme de stockage en construction à Athis (Photographie personnelle)	44
Photographie 7 : Paysage de cultures dans le Nord de l'Indre-et-Loire (Photographie personnelle)	57
Schéma 1 : Le principe de méthanisation (Réalisation personnelle, source : Airpur3 ^E).....	21
Schéma 2 : Exemple de la filière Bois énergie (Source : Biomasse Normandie)	25
Schéma 3 : Le fonctionnement de la filière (Réalisation personnelle)	46

Schéma 4 : La description de la filière prévue pour le projet Géotexia (Réalisation personnelle)	53
Schéma 5 : Le fonctionnement de l'unité de traitement Géotexia (Source : Association MIR)	54
Schéma 6 : Une filière imaginée d'après les différents acteurs (Réalisation personnelle)	60
Tableau 1 : La production d'énergie par l'agriculture en Bretagne en 2006 (Source : AILE, Projet Agriculture / Energie en Bretagne, mai 2006).....	18
Tableau 2 : Exemples d'expériences de production d'énergie à partir de la biomasse (Source : entretiens téléphoniques).....	27

TABLES DES MATIERES

Remerciements	3
Sommaire	5
Introduction	7
Partie I : Présentation du Sujet	11
1. Le développement local	11
1.1. Définition	11
1.2. Une démarche de développement local.....	13
1.3. Une filière.....	14
2. Une énergie renouvelable : la biomasse	16
2.1. Définition	16
2.2. Le contexte politique actuel	16
2.3. La production en France.....	17
2.4. Les différentes formes de biomasse	19
2.4.1. Le bois énergie	19
2.4.2. Les résidus organiques	21
2.4.3. Les cultures énergétiques	22
▪ Le miscanthus.....	22
▪ Le panic érigé.....	24
2.5. Les différentes productions d'énergie à partir de la biomasse	25
2.6. Bilan d'expériences de production d'énergie à partir de la biomasse.....	26
3. Problématique et Hypothèse de recherche	29
3.1. Construction de la problématique	29
3.2. Hypothèse de recherche	30
3.3. Synthèse	30
4. La Méthode suivie	31
4.1. Le travail préalable.....	31
4.1.1. La recherche bibliographique	31

4.1.2. Le choix des cas d'études	31
4.2. L'étude des cas	32
4.2.1. Le travail de terrain	32
4.2.2. Les acteurs rencontrés	33
4.2.3. Le guide d'entretien.....	33
4.3. L'analyse des informations recueillies	34
4.4. Les limites de la méthode.....	35
Partie II : Présentation des cas d'études	39
1. Bois Bocage Energie	39
1.1. Le territoire de la communauté de communes du bocage Athisien et de la commune de Chanu	39
1.1.1. La localisation du territoire	39
1.1.2. Le contexte local.....	40
1.1.3. Les ressources bocagères du territoire.....	42
1.2. Le projet Bois Bocage Energie.....	42
1.2.1. L'origine du projet.....	42
1.2.2. Le lancement d'une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (Scic).....	44
1.2.3. La filière mise en place.....	45
1.2.4. Les potentialités du projet	46
2. Geotexia Mené	48
2.1. Le territoire du Mené.....	48
2.1.1. La localisation du territoire	48
2.1.2. Le contexte local.....	49
2.2. Le projet Géotexia.....	50
2.2.1. L'origine du projet.....	50
2.2.2. La création d'une Société Anonyme	51
2.2.3. La filière prévue	51
3. La plantation de cultures énergétiques dans le Nord de l'Indre-et-Loire.....	55
3.1. Le Nord de l'Indre-et-Loire.....	55

3.1.1. La localisation du territoire	55
3.1.2. Le contexte local.....	56
3.2. La plantation des cultures et les débouchés envisagés	58
3.2.1. L'origine du projet.....	58
3.2.2. L'avancée du projet	58
3.2.3. La filière imaginée.....	59
3.2.4. La structure envisagée	60
3.2.5. Les potentialités du territoire.....	61
Partie III : Résultats de recherche	65
1. Le développement local dans les trois cas d'études	65
1.1. L'échelle du projet	65
1.2. Une logique d'acteurs.....	67
1.2.1. Les agriculteurs	67
1.2.2. Les collectivités	69
1.2.3. Les techniciens	69
1.2.4. Les autres acteurs impliqués.....	70
1.2.5. La population.....	70
1.3. Une logique de réseaux	71
1.4. Une logique de développement	73
1.4.1. Le but des projets étudiés	73
1.4.2. Le développement de nouvelles filières	74
2. Vérification de l'hypothèse	77
Conclusion.....	80
Bibliographie	81
Tables des sigles.....	84
Tables des illustrations	85
Tables des matières	87
Annexes	91

ANNEXES

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTRETIEN REALISE AUPRES DES
AGRICULTEURS

ANNEXE 2 (CONFIDENTIELLE) : LISTE DES ACTEURS RENCONTRES

ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTRETIEN REALISE AUPRES DES AGRICULTEURS

Pouvez vous présenter de votre exploitation agricole ?	<p>Quelle production agricole faites vous ?</p> <p>Combien d'hectares avez-vous ?</p>	<p>- date d'installation</p> <p>- nb de personnes travaillant sur l'exploitation</p>
Pouvez vous m'expliquez l'origine du projet de production d'énergie à partir de biomasse ?	<p>Comment le projet s'est réalisé?</p> <p>Quelle est votre role dans la réalisation de ce projet?</p>	<p>- le contexte</p> <p>- les acteurs moteurs les acteurs impliqués</p> <p>- l'année</p> <p>-la raison de sa réalisation</p>
Quelle est votre intérêt pour ce projet?	<p>Pour quoi vous y êtes vous impliqué?</p> <p>Qu'est ce que sa représente pour vous de faire de la biomasse?</p> <p>Pouvez vous me parlez des conséquences d'un tel projet?</p>	<p>- votre motivation</p> <p>-par rapport à votre métier ou à votre commune</p> <p>- par rapport à votre projet professionnel ou projet de territoire</p> <p>- par rapport à la vision de l'agriculture</p> <p>-par rapport aux cultures alimentaires (place de cette nouvelle production par rapport aux autres)</p> <p>- Sur votre exploitation (par rapport à son environnement, au travail à réaliser, à l'investissement...)?</p> <p>-Sur les habitudes de travail entre les acteurs</p> <p>- A quelle problème etes vous confronté?</p>

Comment fonctionne la filière?	<p>Le détail de la filière?</p> <p>Quels sont les débouchés économiques de cette filière?</p> <p>Quelle est votre rôle au sein de cette filière?</p>	<p>-récolte, conditionnement, transport et livraison (détailler chaque phase)</p> <p>-les acteurs rentrant en jeu pour chaque phase</p> <p>- débouché local ou quelconque?</p> <p>- Comment sont utilisés les sous-produits?</p>
Pouvez vous me parlez de l'organisation mis en place par les acteurs?	<p>sa création?</p> <p>quel est son role précis?</p> <p>Quelles avantages vous apportent cette organisation?</p> <p>Quelle problème apporte-elle?</p>	<p>-les acteurs directement impliqués</p> <p>- la raison du choix de cette organisation</p> <p>- l'année</p> <p>- les difficultés rencontrées</p>
Quels sont les bénéfices apportées par ce projet?	<p>Qu'est ce vous en retirez comme bénéfices pour vous?</p> <p>Qu'est ce que votre territoire en retire comme bénéfices?</p>	<p>-bénéfices non marchands et marchands</p> <p>-pour votre exploitation</p> <p>-pour votre commune</p>
Comment pensez vous que le pojet va évoluer dans les années à venir?		<p>-question de l'échelle du projet</p>

ANNEXE 2 (CONFIDENTIELLE) : LISTE DES ACTEURS RENCONTRES

- M. AUBIN : Maire de Chanu (61) ;
- M. BERSONNET : Technicien du GDA Nord-Ouest Touraine à la Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire (37) ;
- M. BIZIEUX : Agriculteur à Saint Nicolas des Motets (37) ;
- M. BONNEAU : Agriculteur à Chemillé sur Dême (37) ;
- Mme DAMANIO : Chargée Biomasse à AILE ;
- M. DELAUNAY : Agriculteur à Saint Hilaire de Briouze (61) et Gérant de la Scic ;
- M. FABLET : Président de la Communauté de communes du Mené (22) ;
- M. FOURNIER : Agriculteur à Epeigné-sur-Dême (37) ;
- M. GASCHET : Maire de Boulet et Technicien du GDA de Château-Renault à la Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire (37) ;
- M. HARIVEL : Agriculteur à Montilly sur Noireau (61) ;
- M. LE SOUDER : Chargé du développement dans le groupe idex ;
- M. NEVOUX : Technicien à la Chambre d'Agriculture de l'Orne (61)
- Mme ROBIN : Agricultrice à TREDANIEL (22) ;
- M. ROCABOY : Agriculteur à PLESSALA (22) ;
- M. SAUQUES : Président de la Communauté de communes du Bocage Athisien (61).