



Unité 1

INTRODUCTION



Introduction

La connaissance crée de nouvelles énergies

Aujourd'hui le thème de l'énergie est devenu central dans les débats sur l'avenir de notre planète. La préoccupation des perspectives d'épuisement du pétrole s'unit à celle relative aux mutations climatiques et à leurs conséquences. Parmi les réponses que le monde scientifique et les institutions internationales fournissent à ces problèmes d'une nature globale, deux stratégies se dégagent : l'économie d'énergie et les sources d'énergie renouvelables.

La première condition pour le succès de ces stratégies est la création d'une nouvelle culture énergétique répandue qui partant de nouvelles compétences professionnelles développées dans le secteur, soit en état d'activer des méthodes de production et d'utilisation durable de l'énergie. Souvent nous sommes témoins à des manifestations de conscience et de sensibilité à ce thème qui pourtant ne trouvent pas de marques concrètes par manque de connaissances, méthodes et scénarios appropriés qui transforment en projets les bonnes intentions. Le guide PRO AERE représente une tentative de contribuer, en embrassant le thème des sources renouvelables et en particulier des agro-énergies, à la diffusion des connaissances et des compétences se référant aux éventuelles conditions de développement de ces sources d'énergie ainsi qu'aux aspects techniques et économiques liés aux diverses filières énergétiques.

Les objectifs de Kyoto

Le 16 février 2005 est entré en vigueur, huit ans après son approbation, le protocole de Kyoto par lequel 160 pays de tous les continents sont obligés d'entreprendre des interventions pour réduire les émissions polluantes de l'air et pour sauver la planète des mutations climatiques dévastatrices. Les objectifs définis par le protocole qui, à partir de son entrée en vigueur engage les pays adhérents, sont :

- la réduction moyenne de 5% des émissions de gaz de serre, par rapport aux niveaux de 1990, jusqu'en 2012;
- un engagement, au niveau UE de doublement du poids des sources renouvelables des actuels 6% aux 12% jusqu'en 2012.

Dans le cadre du protocole de tels objectifs sont articulés pour les différents pays qui l'ont signé, en relation avec les tendances des besoins énergétiques : ainsi pour l'Union Européenne comprenant 15 pays, l'engagement de réduction des émissions est fixé à 8%. Dans le tableau suivant nous rapportons les niveaux des émissions se référant à la période 1990 – 2002 et les objectifs de réduction jusqu'en 2012 pour chaque pays :

Pays	% Emission 2002/1990	Objectifs Kyoto	Pays	% Emission 2002/1990	Objectifs Kyoto
Autriche	+8,5	-13	Italie	+9	-6,5
Belgique	+2,1	-7,5	Luxembourg	-15,1	-28
Danemark	-9,1	-21	Pays-Bas	+0,6	-6
Finlande	+6,8	0	Portugal	+41	+27
France	-1,9	0	Espagne	+39,4	+15
Allemagne	-18,9	-21	Suède	-3,7	+4
Grèce	+26,5	+25	Royaume-Unis	-14,9	-12,5
Irlande	+28,9	+13	Total UE -15	-2,9	-8

Références : UE , EEA , Eurostat

Les objectifs marqués sont en effet beaucoup plus petits que ceux qui sont réellement nécessaires, mais ils sont difficiles à atteindre, ayant en vue l'accroissement constant des besoins énergétiques et les processus de développement qui gagnent de nouvelles régions de la planète, comme par exemple la Chine. Il suffit de rappeler que le niveau des émissions enregistré en Italie en 2004, au lieu de diminuer, a augmenté de 13% par rapport à 1990.

Les stratégies de l'Union Européenne

L'Union Européenne a joué un rôle important dans le processus qui a abouti, en 1997, à l'approbation du Protocole de Kyoto. En outre, encore avant l'entrée en vigueur du protocole, l'UE a accepté les objectifs de Kyoto par la Décision du Conseil 2002/358/CE du 25 avril 2002. En particulier les Directives Communautaires dans ce secteur ont fixé les objectifs suivants :

- augmenter l'efficacité énergétique d'environ 1% chaque année
- couvrir jusqu'en 2012 12% de tous les besoins énergétiques de sources renouvelables
- couvrir jusqu'en 2012 22% des besoins d'énergie électrique de sources renouvelables
- couvrir jusqu'en 2005 et jusqu'en 2012 respectivement 2% et 5,75% des besoins de carburants de biocarburants

Les principaux actes normatifs de l'UE dans ce secteur sont :



- La Directive 2001/77/CE sur la promotion des sources énergétiques renouvelables
- La Directive 2002/91/CE sur l'usage rationnel de l'énergie dans les édifices
- La Directive 2003/30/CE sur les biocarburants
- La Directive 2003/8/CE sur la cogénération

En ce qui concerne les sources renouvelables, l'UE a défini sa propre politique de développement encore avant Kyoto, à travers deux documents importants, approuvés par la Commission Européenne :

le livre vert, présenté le 20 novembre 1996 qui trace les stratégies européennes pour le développement des sources d'énergies renouvelables. Outre les objectifs indiqués acceptés après par les Directives suivantes, les avantages de ce choix sont examinés :
поддръжка на околната среда,

- soutien du milieu ambiant
- sécurité de l'approvisionnement énergétique
- occupation et développement

Parmi les obstacles au développement des sources renouvelables sont mentionnés la carence de connaissances de la part des gouvernants et les problèmes technologiques et d'organisation des diverses filières.

A la fin sont indiquées les stratégies à suivre avec un accent particulier sur deux options :

- politique régionale favorisant la promotion de cette énergie, particulièrement dans les zones périphériques et les régions rurales.
- politique agricole compatible pour soutenir la production et le développement des énergies renouvelables

Le livre blanc présenté en 1997 qui concrétise les actions pour réaliser les directions du livre vert en fixant les objectifs quantitatifs suivants :

- installation d'un million d'installations solaires photovoltaïques
- installation de centrales éoliennes d'une puissance électrique de 10 000 mégawatts
- installation de centrales à biomasse d'une puissance thermique de 10 000 mégawatts
- réalisation de 100 projets expérimentaux pour municipalités, villes, régions, basés sur l'usage intégré de sources renouvelables

Le 16 février 2001 le plan d'action a été mis à jour en proposant

- la stimulation des interventions pour la promotion de l'énergie de biomasses

- la réalisation de petites centrales hydroélectriques

Le plan prévoit des interventions au soutien des investissements dans ce secteur ainsi que des actions de promotion et d'information, en particulier par le programme ALTENER.

La Directive 2001/77/CE – « Electricité verte » :

L'approbation de cette Directive par le Parlement Européen et le Conseil le 27 septembre 2001 représente un pas assez important. A la différence du livre vert et du livre blanc qui contiennent des repères et des directions non – engageant les pays – membres , la Directive possède le pouvoir d'une loi et impose des obligations précises aux pays de l'Union . La Directive contient en outre des procédés de vérification et d'intervention urgente par rapport aux pays qui n'atteindront pas les objectifs. Enfin, dans le cadre de la politique de libéralisation du marché énergétique, est prévue l'application d'un système de garantie de l'origine de l'énergie de sources renouvelables, avec l'indication du type de la source, de la date et du lieu de production de l'énergie.

Le Plan d'action pour la biomasse

Le dernier acte de l'Union Européenne pour la promotion des énergies de biomasse est le Plan d'action pour les biomasses, approuvé par la Commission Européenne le 7 décembre 2005. Le document qui est une variante mise à jour des documents précédents dans ce domaine, présente quelques nouveautés importantes :

- 1) le plan indique aux pays membres un objectif de production d'énergie de biomasses plus de deux fois plus grande par rapport à la production actuelle. En fait le plan prévoit de passer jusqu'en 2010 de 69 millions de tonnes équivalentes au pétrole (Tep) en 2003 à 150 millions de Tep ;
- 2) Le plan indique clairement la nécessité de promouvoir des activités dirigées vers l'usage de biomasses dans tous les secteurs de consommation d'énergie : transports, électricité, chauffage ;
- 3) Le plan aborde le thème du soutien de la production d'énergie de biomasses, en prévoyant, bien qu'en termes généraux, l'édition de normes réglant le rapport entre les matières premières importées et celles de provenance locale.



A la fin, on prévoit l'édition de normes obligatoires pour les pays en matière de quote-part des biocarburants à mettre en consommation.

Le Programme européen « Energie intelligente pour l'Europe »

Le programme qui réunit des programmes précédents communautaires prévoit 4 typologies d'activités pendant la période 2003 – 2006 d'une valeur générale de 200 millions d'euros dans le cadre de la communauté

- SAVE – amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment et l'industrie
- ALTENER – promotion de l'énergie renouvelable
- STEER – diversification des carburants par l'intermédiaire de l'usage de sources Renouvelables
- COOPENER – promotion des sources renouvelables et de l'efficacité énergétique dans les pays en voie de développement

Les activités qui peuvent être financées sont :

- La création de structures et d'instruments, y compris financiers pour le développement de systèmes énergétiques locaux
- L'élaboration de systèmes de certification et contrôle du marché, orientés vers des politiques de soutien du développement et vers la sécurité de l'approvisionnement énergétique
- Le développement de structures d'information et de formation
- Des activités de monitoring des politiques entreprises et évaluation de l'effet de projets

La réforme de la politique agricole communautaire

Pour la révision de la PAC, approuvée à la fin de 2003 qui entrera en vigueur dès cette année, le régime des aides à l'agriculture est profondément modifié. Les trois éléments fondamentaux de la réforme sont :

- la division des aides aux semences : l'aide n'est plus calculée sur les cultures pratiquées, mais à la base d'un mécanisme complexe, basé sur les superficies et les aides reçues pendant les années précédentes (droits); et cela est lié à l'utilisation des terrains

- l'accroissement des ressources destinées aux programmes de développement rural; par cette mesure de plus grandes sommes sont données aux programmes de développement local
- le conditionnement ou cross compliance (correspondance croisée); les aides au revenu dépendent du respect d'une série d'instruments de la Communauté Européenne en matière du milieu ambiant

En ce qui concerne les agro-énergies, la réforme prévoit une aide complémentaire de 45 euros par hectare pour les cultures à l'usage énergétique.

Les sources énergétiques renouvelables comme une nouvelle possibilité pour le développement des régions rurales

Cycles biologiques et production de sources renouvelables.

Modèles d'autosuffisance énergétique des fermes agricoles.

L'entreprise agro-énergétique comme fournisseur d'énergie.

Agro-énergies et modèles de développement local.

Energies de l'agriculture et pour l'agriculture.

Sources énergétiques renouvelables et agriculture

Quand on parle de sources d'énergie renouvelables, souvent on oublie ou on sous-estime

le rôle essentiel de l'agriculture et des régions rurales.

En considérant les seules sources de provenance directe agricole et forestière, « les énergies de l'agriculture », on peut dire qu'aujourd'hui en Europe elles représentent 50% de toutes les sources renouvelables produites. En outre, les sources énergétiques non directement agricoles, comme l'éolique et la solaire, trouvent dans les aires rurales leur place naturelle de développement possibles; Certaines considérations portent à penser que dans les aires rurales sont présentes d'assez importantes possibilités de développement des agro-énergies et, en général, des sources renouvelables.

Les engagements de Kyoto et de l'Union Européenne obligent les pays membres à doubler la quote-part des renouvelables;

- Pour les biocarburants, l'atteinte de l'objectif de 5,75%, prévu par la Directive 2003/30/CE impose à l'Italie une augmentation de 1000%, par rapport au niveau actuel de l'usage.



- Pour certaines sources énergétiques, par exemple l'hydroélectrique, on ne peut s'attendre à une augmentation significative, comme à cause du niveau de développement déjà atteint, ainsi qu'à cause de la pratique insatisfaisante, sociale et ambiante de la politique des grands bassins et des grands équipements hydroélectriques.

Egalement il semble difficile de prévoir un accroissement considérable de l'usage des ressources géothermales.

Les technologies de l'utilisation, même en petite échelle, des sources d'origine agricole et forestière, par exemple les biomasses ligneuses, se sont vite développées récemment, rendant l'utilisation de telles ressources compétitive.

Le cadre normatif européen et son application au niveau national et régional, offre de nouvelles options de revenu aux entreprises agro-énergétiques.

Les sources mêmes qu'on a appelées «énergies pour l'agriculture», comme la solaire et l'éolique, peuvent présenter, dans le proche avenir, avec la libéralisation du marché énergétique, d'intéressantes possibilités de revenu pour les fermes agricoles.

Un modèle nouveau de production énergétique

Les perspectives d'économiser de l'énergie et de développer de nouvelles sources énergétiques sont liées aux modèles économiques, centrés sur le soutien et le développement local ; cela comporte un choix de stratégies qui sont orientées vers l'économie d'énergie diffuse, vers l'utilisation de sources renouvelables par des équipements de petite et moyenne puissance en état d'utiliser localement les sources énergétiques, minimisant l'effet sur le milieu ambiant et optimisant les bienfaits économiques et ambiants dans le territoire. Un modèle nouveau de production énergétique devra pourtant répondre aux objectifs suivants :

Soutien de l'économie: la perspective, par exemple, des productions agro-forestières à but énergétique est en relation directe avec le bénéfice économique, dérivant de cette activité, pour l'entreprise agricole: ou la quote-part de la plus – value qui, dans le processus de transformation énergétique de la production agricole, reste à l'entrepreneur.

Dans une filière qui exige des processus de transformation industrielle des produits agricoles, et / ou des coûts élevés de transport des produits vers les établissements de transformation, le bénéfice économique pour l'entreprise agricole est fortement réduit. Les filières locales d'utilisation directe des produits agro-forestiers représentent, par conséquent, des solutions profitables et réalisables pour les entreprises agricoles, de manière à déterminer :

- développement de nouvelles régions productrices et de marché dans le domaine agro-forestier,
- limitation des coûts énergétiques des entreprises,
- valorisation territoriale.

Soutien du milieu ambiant : la conversion énergétique de biomasses agro-forestières présente un bilan neutre de l'anhydride carbonique; ou le dioxyde carbonique émis de la combustion est égal à celui qui est absorbé dans le cycle biologique. Mais la supportabilité ambiante de l'utilisation des biomasses est en fonction des modalités de leur utilisation : par exemple, la transformation de biomasses dans de grandes centrales de production d'énergie électrique, présente des risques importants pour le milieu ambiant :

- efficacité de la conversion énergétique, avec une dispersion importante d'énergie thermique
- grande dépense d'énergie pour le transport du combustible à la centrale
- effet négatif sur l'environnement du territoire

Pourtant, même par rapport à la supportabilité ambiante, l'utilisation optimale des sources renouvelables est dans les filières courtes.

Compatibilité avec le développement local : les aires rurales ont traversé, pendant ces années, un parcours de qualification, productive et touristique, imposant un modèle de développement local, dans le cadre duquel peuvent s'insérer de virtuoses politiques de production énergétique de sources renouvelables au moyen de :

- Stimulation de petits équipements diffus
- Promotion d'accords de filière
- Promotion d'activités informatiques et de formation



En conclusion, la promotion des sources énergétiques renouvelables dans le cadre des politiques de développement local, exige certainement un soutien fort en termes financiers, mais exige surtout des contextes normatifs définis, de claires directions politiques et des méthodes complexes de construction. A notre avis, des facteurs déterminants sont :

- le développement de politiques intégrées entre les secteurs productifs et les compétences institutionnelles (agriculture, environnement, activité productive, organisation territoriale, transports),
- l'engagement des institutions locales et des activistes économiques

Modèles d'organisation et activité entrepreneuriale dans la production d'agro-énergies

Un autre aspect sur lequel on doit attirer l'attention se rapporte aux modèles d'organisation possibles des filières énergétiques, leur manifestation en termes de nouvelles opportunités entrepreneuriales des fermes agricoles, leur rôle dans divers modèles.

Dans ce but on distinguera les trois principaux modèles qui se sont affermis ces dernières années :

- 1) Le modèle de production énergétique à cycle fermé, ou pour satisfaire les besoins de la famille / de la ferme
- 2) Le modèle de la vente de matière première pour la production énergétique
- 3) Le modèle de la vente d'énergie

Dans le cas du premier modèle d'organisation, l'entreprise agricole produit et consomme à l'intérieur de la ferme l'énergie dont elle a besoin. L'énergie thermique nécessaire au chauffage des pièces domestiques et de la ferme, peut être produite par exemple, de petites chaudières à bois, à bois fragmenté ou aux palettes, ou de panneaux solaires

Le besoin d'électricité peut être satisfait de toits photovoltaïques ou d'équipements mini-éoliques. Dans ce cas l'entrepreneur atteint une grande économie dans les consommations énergétiques autant qu'il utilise des produits ou des sous-produits de la ferme, ou de sources énergétiques naturelles. Naturellement il faut effectuer une évaluation attentive du coût de l'équipement, des économies obtenues et des délais correspondants de restitution des investissements.

Le modèle de la vente de matière première pour la production énergétique conditionne une activité entrepreneuriale qui peut assumer d'assez diverses caractéristiques à la suite du type d'organisation de la filière. Comme nous avons vu, dans les cas de processus de transformation énergétique de type industriel, dans de grands équipements, souvent éloignés des lieux de production de la matière première, souvent ne sont présentes de suffisantes marges de convenance pour l'entreprise agricole, d'autant que l'incidence des coûts de transport et de transformation tend à réduire fortement la plus-value pour le producteur. Il est différent le cas des équipements de petite et moyenne taille, réalisés à l'échelle territoriale, dans le cadre de filière courte avec la participation des producteurs mêmes qui, non seulement minimisent l'effet sur l'environnement, mais consentent à une plus grande marge de revenu aux agriculteurs. Tel est le cas, par exemple des réseaux de télé-chauffage alimentés par du bois fragmenté qui chauffent de petites municipalités, des structures publiques ou centres résidentiels. Dans ce cas la provenance locale de la matière première et la négociation directe du prix entre les participants à la filière garantit au producteur une plus ample quote-part de plus-value.

Mais ces dernières années s'est développé, surtout dans quelques pays, le modèle de la vente d'énergie de la part des entreprises agricoles. Dans ce cas aussi des typologies d'organisation plus ou moins complexes sont présentes. Le cas le plus simple qu'on appellera « chauffe son voisin » est celui d'entreprises qui réalisent de petits réseaux de télé-chauffage qui en plus de satisfaire aux besoins de l'entreprise, fournissent de la chaleur aux voisins proches aussi. Dans d'autres cas les entrepreneurs réalisent au niveau entreprise de petites filières complètes, fournissant aux clients l'équipement, la matière première et le maintien du même équipement. Une autre forme de vente de l'énergie dérive, comme nous avons vu, de l'admission dans le réseau de l'énergie électrique, produite par des panneaux photovoltaïques ou d'hélices éoliques,

Enfin, il existe une expérience avancée (et nous en présenterons une dans le paragraphe suivant) d'organisations sous forme de consortium ou coopération d'agriculteurs qui se dédient à la production énergétique. De vraies et propres entreprises agro-énergétiques où les agriculteurs confèrent à la structure collective la matière première, participant directement ou par la restitution d'énergie (par exemple de biocarburant) aux utilités de la société.



En conclusion nous pouvons affirmer que la production d'énergie de sources renouvelables de la part des entreprises agricoles peut représenter une possibilité de grand intérêt. La rentabilité de telles initiatives pour les entreprises est en fonction de la capacité de l'entreprise de gérer les diverses phases de la filière, en acquérant la plus-value.

Dans les chapitres suivants nous traiterons des principales filières énergétiques de sources renouvelables qui intéressent l'agriculture et les aires rurales, en cherchant à décrire les caractéristiques, les applications, les possibilités.

Pour caractériser mieux les diverses sources et leur rapport avec l'agriculture et les aires rurales, nous les diviserons en deux grands groupes :

Les énergies de l'agriculture :

Dérivant directement de la transformation énergétique de produits et sous-produits agricoles et forestiers ; elles peuvent représenter une nouvelle possibilité pour les entreprises agricoles, dans le contexte du développement.

Les énergies pour l'agriculture :

des sources énergétiques comme le soleil, l'éolique, l'hydroélectrique peuvent être produites dans les aires rurales et comme nous verrons, représentent une occasion possible de revenu, bien que non dérivantes directement d'activités agro-forestières.

