

Axe 6 - L'agriculture non-alimentaire en Chaudière-Appalaches

Un lexique pour se comprendre

Ce lexique a comme objectif l'acceptation d'un vocabulaire qui devrait être utilisé lors des travaux de l'Axe 6.

Il est important de considérer que le terme "bioproduits" dont il est question à l'Axe 6 concerne toujours des produits de nature "non alimentaire" et par conséquent il est nécessaire d'y ajouter le qualificatif « industriel » pour éviter toute confusion.

L'expression "bioproduits industriels" s'applique habituellement à une multitude de produits industriels et commerciaux, non alimentaires et non pharmaceutiques, élaborés à partir de biomasses variées par des procédés biologiques (bioprocédés) ou non biologiques (ex. thermochimiques). À partir de ces biomasses, on peut fabriquer, par exemple, de la bioénergie tels que des biocarburants (bioéthanol, biodiesel) et des biocombustibles solides (granules), liquides (biohuile) ou gazeux (méthane), des matériaux d'origine naturelle (biofibres, biocomposites, bioplastiques, etc.), des bioproduits de la chimie verte (biolubrifiants) et des bioproduits spécialisés en phytoproduction (biopesticides).

L'agroforesterie pourrait contribuer substantiellement au développement du secteur agroindustriel dans Chaudière-Appalaches en tant que fournisseur de biomasse.

Dans la première partie du lexique, on retrouve les définitions concernant les bioproduits industriels. Dans la deuxième partie, les définitions attribuées aux 5 segments les plus importants sont présentées :

- 1- Segment de la bioénergie**
- 2- Segment des matériaux d'origine naturelle (matériaux renouvelables)**
- 3- Segment des bioproduits de la chimie verte**
- 4- Segment de la phytoproduction**
- 5- Segment du bioassainissement**

Les trois premiers segments sont les plus importants en agriculture et en foresterie et un schéma représentatif de ceux-ci est présenté à la fin du document.

Agroforesterie

Association intentionnelle d'arbres ou d'arbustes à des cultures ou à des élevages.

EX :

- Le secteur agroforestier sera mis à contribution pour fournir de la biomasse forestière.

Agroindustriel

Concept de l'utilisation de matières issues de l'agriculture pour des fins de production de bioproduits industriels.

Bioproduits industriels

Ensemble de produits industriels et commerciaux, non alimentaires et non pharmaceutiques, obtenu à partir de biomasses variées¹ regroupé en 5 segments distincts :

- Bioénergie comprend les biocarburants et les biocombustibles;
- Matériaux d'origine naturelle (matériaux renouvelables);
- Bioproduits de la chimie verte ;
- Produits spécialisés en phytoproduction;
- Bioassainissement.

Bioprocédés

Procédés qui utilisent des processus microbiens, enzymatiques ou moléculaires pour fabriquer des bioproduits ou des services à partir de différentes biomasses.

Biomasse

Matériel organique provenant des animaux ou végétaux ou de leurs résidus

- Animaux : résidus d'abattoir, lisier;
- Végétaux : grains de céréales, paille, bois, résidus forestiers.

Biocatalyseurs (enzyme)

Molécule (souvent une protéine) qui accélère les réactions biochimiques.

EX: Pour convertir le maïs en éthanol, l'amidon du maïs doit d'abord être converti en glucose par l'enzyme amylase.

¹ Les trois premiers segments sont particulièrement importants pour le secteur agricole en tant que fournisseur potentiel de biomasse.

Bioraffinerie

Usine ou un complexe industriel qui fabrique différents bioproduits à partir d'une même plante ou de biomasses différentes.

EX : à partir de l'amidon et de la paille des céréales on peut fabriquer différents bioproduits:

- biocarburants (éthanol);
- matériaux d'origine naturelle (biopolymères);
- bioproduits de chimie verte (produits biochimiques).

EX : à partir de la tige du chanvre industriel :

- biofibre;
- éthanol cellulosique.

Méthanisation

Production de biogaz, principalement le méthane, par une digestion anaérobie (absence d'oxygène) à partir de biomasse et matière organique variées.

EX de matière organique

- Fumier, lisier
- Boue d'épuration
- Résidus végétaux

Produit forestier non ligneux (PFNL)

Les produits forestiers non ligneux sont des espèces indigènes ou cultivées dont la finalité commerciale est autre que la fibre de bois.

EX :

- Brise-vent

Procédés thermo-chimiques

Procédés par lesquels on peut convertir la biomasse en différents bioproduits.

- Production d'éthanol à partir de la cellulose par le procédé de gazéification (ENERKEM);
- La conversion de la biomasse en biohuile par pyrolyse (Ensyn).

1- Segment de la bioénergie

Valorisation de l'énergie contenue dans la biomasse en biocarburant et en biocombustible.

Biocarburant

Biocarburants issus de la biomasse végétale ou animale. Ils sont employés dans des moteurs à combustion interne (propulsif ou stationnaire). Ils se substituent partiellement ou totalement aux carburants pétroliers. Actuellement, on produit surtout du biodiesel et du bioéthanol :

- Production de biodiesel à partir de l'huile végétale (ex : canola) ou de l'huile de friture recyclée;
- Production de bioéthanol à partir de céréales (maïs ou blé) ou de la canne à sucre.

Biocombustibles

Combustibles sous forme gazeux, liquides ou solides obtenus à partir de biomasses variées par différents procédés et servent à produire de la chaleur dans un foyer ou dans une chaudière et parfois de l'électricité.

EX :

- Biocombustible gazeux (méthane obtenu par méthanisation du lisier)
- Biocombustible liquide (biohuile obtenu par pyrolyse de la biomasse)
- Biocombustible solide (granules de biomasse forestière ou agricole)

Biodiesel

Biocarburant obtenu par transestérification des huiles végétales ou des gras animaux.

EX :

- Usine Rothsay Biodiesel à Ville Sainte-Catherine produit du biodiesel à partir d'huile végétale recyclée.

Bioéthanol

Alcool (éthanol) obtenu par la fermentation de sucres issus de plantes ou par gazéification de matières ligno-cellulosiques.

EX :

- Bioéthanol produit par la fermentation de glucose obtenu de l'amidon de maïs;

- Bioéthanol produit par la gazéification de biomasse variées (bois, résidus municipaux, cultures pérennes) (exemple : ENERKEM à Sherbrooke).

Biocarburant de première génération et biocarburant de seconde génération

Expressions qui font référence à certaines technologies matures ou en développement utilisées dans la production de biocarburant.

EX :

- Biocarburant de première génération (technologie existante): bioéthanol produit par fermentation de sucres simples de grains de céréales;
- Biocarburant de seconde génération (technologie en développement): bioéthanol produit par gazéification de biomasse (procédé ENERKEM).

2- Segment des matériaux d'origine naturelle (matériaux renouvelables)

Les **matériaux d'origine naturelle** font référence à des matériaux nouveaux «non classiques» élaborés en totalité ou en partie à partir de fibres végétales provenant de biomasses variées. À noter, que les panneaux de contre-plaqué réguliers d'épinette ne sont pas visés par cette définition.

- bioplastiques
- biocomposites
- biofibres
- biopolymères

L'expression «biomatériaux» est souvent utilisée à tort. Ce terme est habituellement réservé à des matériaux biomédicaux (ex. prothèse, fil de suture, etc.).

3- Segment des bioproduits de la chimie verte

Les **bioproduits de la chimie verte** sont habituellement élaborés à partir de végétaux (parfois à partir de résidus animaux) et peuvent se substituer à la pétrochimie dans la majorité des procédés de l'industrie chimique. Ils ont l'avantage d'être renouvelables, biodégradables et leur production ne contribue pas ou peu à l'émission de gaz à effet de serre.

- biolubrifiants
- biosolvants
- adhésifs et résines
- peintures et encres
- produits biochimiques (polyol)
- biocatalyseurs (enzymes) etc.

4- Segment de la phytoproduction

Le segment de la **phytoproduction** comprend les technologies ou bioproduits spécialisés visant à améliorer les conditions actuelles en productivité végétale.

- biopesticides
- biofertilisants
- engrais d'origine naturelle
- cultures végétales transgéniques ou par hybridation

5- Segment du bioassainissement

Le segment du **bioassainissement** englobe à la fois des bioprocédés et des bioproduits dont leurs applications contribuent à l'assainissement des eaux, des sols et des résidus polluants.

- biorémédiation des sols (décontamination des sols)
- biotraitement des lisiers/fumiers
- compostage
- biodégradation des polluants toxiques
- biocapteurs, biosenseurs

Biomasses végétales et marchés bioindustriels potentiels

Biomasses

Applications

