

# 9. La biomasse, une nouvelle frontière ?

## 9.1 Comment continuer sans changer ? Le cas de la biomasse.

Nous voudrions montrer comment la collusion de deux acteurs majeurs de notre monde, l'argent et la science les conduit à s'emparer d'une richesse naturelle, la biomasse. Cet accaparement se fait au mépris des gens, de leurs communautés, de la biodiversité, sous le manteau de solutions boiteuses présentées comme bénéfiques pour le climat. N'est-ce pas plutôt pour prolonger une manière de vivre mortifère ? Et pour refuser un changement de paradigme ?

Toute cette réflexion est tirée pour la plus grande part, d'un dossier de l'ETC<sup>1</sup> intitulé « *Biomassacre. La biologie synthétique menace la biodiversité et les modes de subsistance* ».

Le constat, on l'a fait souvent. Quelque chose ne va plus sur cette terre qui tourne « carré », qui sort de ses gonds.

Cela s'énonce : changements climatiques, érosion de la biodiversité, faim dans le monde, épuisement des réserves naturelles et des énergies fossiles,...

*Changements climatiques ?* Le prudent rapport Stern<sup>2</sup> n'est guère optimiste à la fois sur les *conséquences* climatiques de l'élévation des taux de CO<sub>2</sub> (équivalents) que nous les connaissons aujourd'hui et sur les *tendances* dans les années à venir, des émissions projetées dans des pays tels que la Chine, l'Inde, en Afrique mais aussi les USA. Sommes-nous en route vers les 4 degrés, un scénario catastrophe<sup>3</sup> ? Une autre constatation attribue la majorité des émissions aux pays riches, à leur mode de production et de consommation. Ce qui est plus grave, s'il est possible, (en termes d'impact sur l'agriculture et ses rendements, sur la fréquence des dérèglements violents, vents, inondations, sécheresses,...) c'est que les plus pauvres sont en même temps les plus exposés, les plus sensibles, les plus vulnérables. De là, l'exigence d'une « justice climatique », d'une réponse basée à la fois sur la science et l'équité<sup>4</sup>.

*Erosion de la biodiversité ?* Tout se tient, tout est interconnecté. Les dégâts infligés aux forêts tropicales, la déforestation se paient aussi en termes de biodiversité<sup>5</sup> et en raison des changements d'affectation des sols, à une participation énorme aux émissions de CO<sub>2</sub> équivalents. Stern cite le chiffre de 18% !

*La faim dans le monde ?* Une vision macro-économique de la sécurité alimentaire la voit contrainte par trois facteurs : l'augmentation de la population et de ses besoins, voire de ses gaspillages alimentaires, la responsabilité de l'agriculture elle-même dans les changements climatiques<sup>6</sup> et les rendements en tant qu'ils sont dépendants des pratiques culturales améliorées.

*Epuisement des réserves ?* Notre société est énergétivore et elle a cette particularité d'avoir en quelques décennies largement entamé les réserves fossiles que des millions d'années ont peu à peu constituées. Cercle vicieux parfait, ces réserves consommées ont constitué une dette ou encore un arriéré, les changements climatiques que nous connaissons aujourd'hui ou appréhendons pour ceux de demain.

---

<sup>1</sup> L'ETC group est basé à Toronto (Canada). Son objectif est d'évaluer les impacts des technologies émergentes et des stratégies des groupes financiers multinationaux sur la biodiversité, l'agriculture et les droits humains. ETC Monitoring power, tracking technology, strengthening diversity.

<sup>2</sup> N. Stern, World Economics, 2006, 7,1-10.

<sup>3</sup> G.mag, Été 2013, N° 98.

<sup>4</sup> Société civile africaine réunie à Johannesburg en 2001, Pambazuka news, 2001, Numéro 192.

<sup>5</sup> Bien que celle-ci soit déjà en grande partie, « piratée » et renfermée dans les « banques » occidentales.

<sup>6</sup> Évaluée à hauteur de 14 % des émissions globales par le rapport Stern.

Ce monde, son avenir sont grevés d'une lourde hypothèque. Comment la lever ? Par un changement de paradigme, un changement fondamental. ? Ou bien par un « business as usual » qui voit se conjuguer argent et science ?

Nous allons tenter d'analyser cette *dernière* réponse par 3 exemples d'ailleurs fortement reliés. Comment continuer sans changer fondamentalement mais en mobilisant plus de ressources naturelles (en l'occurrence, la biomasse), plus de science et de technologie, plus d'argent ?

Quatre courts chapitres :

9.2 La biomasse (L'Afrique en est riche !).

9.3 Mais comme on a appris... Les outils technologiques, en particulier la *biologie synthétique*.

9.4 L'argent de la *bioéconomie* et de ses avatars.

9.5 Des recommandations.

## 9.2 La biomasse (L'Afrique en est riche !)

La biomasse, c'est ce que le soleil produit ou a produit, qui vit ou a vécu. Le soleil ! Par la photosynthèse, il dépose de l'énergie dans les plantes :  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{lumière} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ . Du  $\text{CO}_2$  disparaît, du glucose est formé. Le glucose contient pas mal d'hydrogène mais moins cependant que dans les carburants fossiles généralement connus sous le nom d'hydrocarbures pour souligner le fait qu'ils sont constitués de carbone et d'hydrogène. Par exemple, le plus simple, le méthane :  $\text{CH}_4$ .

C'est un don du soleil<sup>7</sup>. Don renouvelable, chaque jour de l'année. Proportionnel à la présence du soleil. Les pays tropicaux sont généreusement avantagés. Avec possibilité de stockage, dans les forêts, les océans, dans la couche inférieure du sol des prairies. On a écrit que « le Brésil était l'Arabie Saoudite des énergies renouvelables ». L'Afrique centrale émerge aussi à ce palmarès. A l'échelle mondiale, la *végétation terrestre* représente un réservoir de 500 milliards de tonnes métriques de carbone (ou giga tonnes GTC) qui sont à hauteur de 430 milliards, concentrées dans les zones tropicales et subtropicales<sup>8</sup>.

Qu'en font les humains ? Directement ou indirectement, ils s'en nourrissent, ils se chauffent, se transportent, construisent, ... On admet que 24 % de la biomasse *terrestre* (ne comprenant donc pas la biomasse des océans) est utilisée par l'homme. Si l'on inclut les productions océaniques, 86 % de la biomasse planétaire, *selon le point de vue adopté*, ne sont pas utilisés ou au contraire, échappent encore à la marchandisation<sup>9</sup>. La biomasse terrestre, une « *forme de réserve prouvée*<sup>10</sup> » c'est en outre, en carbone, à peu près 4 fois les réserves « *pétrolières récupérables* » : 500 gigatonnes de carbone (GTC) contre 120. Si l'on compare avec le « *charbon récupérable* », la comparaison peut apparaître comme moins flatteuse puisqu'il s'agit de 925 GTC contre 120.

Pratiquement, dans notre vie de tous les jours, la biomasse, ce sont les forêts, les prairies, les cultures agricoles mais aussi leurs déchets : déchets d'élevage, déchets municipaux pour une partie, sciures, copeaux, restes de nos ménages que nous rendons à la terre après compostage, plantes aquatiques, algues à croissance rapide, ... *toute matière organique non fossilisée*.

Mais je n'aime pas trop le terme biomasse. Il est réducteur d'une *réalité monde* dont pourtant le chatolement nous réjouit. Du point de vue de la biomasse, concept totalisant, il n'y a pas de différence

<sup>7</sup> La production primaire nette est le volume de *biomasse* produit annuellement. Au total quelque 230 milliards de tonnes métriques de *matière vivante*, exprimées en *tetrawatts* ainsi réparties : savanes et prairies : 10 tetrawatts (TW) ; océans : 25 TW ; forêts : 42TW ; milieux humides 3 TW ; autres écosystèmes terrestres notamment agricoles : 10 TW.

<sup>8</sup> ETC 8.

<sup>9</sup> Occasion de rappeler ce qu'est une ressource naturelle. « Le monde dans sa totalité est devenu une matière première de la transformation qui conduit au produit ultime : la marchandise ». G. Dupré, Y a-t-il des ressources naturelles ? Cahier des sciences humaines, 1996, 32(1), 17-27.

<sup>10</sup> R. Lober, ETC 9.

entre un chêne et un bouleau, entre une rose et un glaïeul, ... La biomasse, c'est le plus petit commun dénominateur : du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, une marchandise disponible en vrac.

Mais c'est un peu plus que du glucose car ce dernier peut se polymériser en longues chaînes, s'assembler en microfibrilles. La *cellulose* constitue la matière première disponible pour les herbivores (on songera principalement mais pas exclusivement, aux ruminants) qui sont équipés des enzymes capables de cellulolyse. En effet la cellulose, plus encore dans ses formes lignifiées, n'est pas aisée à dégrader. On a parlé d'un verrou écologique<sup>11</sup>.

La cellulose est le composé organique le plus abondant de la planète, environ 50% de la biomasse..

De la comparaison même superficielle des formules (voir plus haut) ressort le fait que le contenu en énergie du bois est cependant moindre (le tiers à peu près) que celui d'un carburant comme l'essence.

Mais cela nous fait rêver !<sup>12</sup> A la transition énergétique que nous appelons de nos vœux.

#### *Un rêve.*

En effet, la biomasse est renouvelable ; elle se dégrade dans l'environnement (ce qui n'est pas le cas des plastiques dérivés du pétrole) ; elle est du point de vue du CO<sub>2</sub>, principal gaz à effet de serre, *neutre* puisque le CO<sub>2</sub> après sa libération, est absorbé par les plantes au cours de la photosynthèse. Produite localement, elle peut réduire la dépendance à l'égard du pétrole étranger et faire rouler les autos et les camions. Elle est à la base d'une économie verte, d'emplois verts, on se met à songer à une technologie propre.

#### *Un prix.*

Mais tout cela a un prix, il faut posséder, récolter, voire cultiver la biomasse. Et l'on a dit où elle se trouvait. Une course effrénée à la biomasse, à une « nouvelle source de carbone pour que la machine industrielle continue de tourner ». ETC souligne : c'est bien d'une mainmise qu'il s'agit !

#### *Une mainmise*

Elle a un nom, l'accaparement des terres<sup>13</sup>. Et de fondre sur ce qui est appelé « terres marginales », semi arides, souvent pastorales<sup>14</sup>. On oublie que ces terres dites improductives parfois dégradées sont le lieu de vie de populations qui en tirent un profit maximal, contribuent souvent à leur maintien/entretien. La biomasse est donc le plus souvent devenue un concept ou une réalité vides d'hommes et de femmes<sup>15</sup>.

#### *Les paysans et leurs fermes.*

« Débarrassez-nous des paysans, ils sont de trop ».

Ils sont en outre, dépossédés de leurs méthodes et leurs savoirs traditionnels, leur mode de gestion des terres. Ils le sont par des cultures dites énergétiques dont la seule préoccupation est l'accumulation de biomasse, sous son aspect le plus uniforme, dégradé, dirions-nous. On va privilégier les essences à croissance rapide, mécanisables, peu importe le risque d'introduire des espèces invasives.

#### *Une carbo neutralité bien difficile à traduire en actes.*

D'autres préoccupations reflètent une carbo neutralité bien difficile, plus théorique que réelle: le transport de la biomasse est énergivore ; nous avons vu l'impact sur la production de CO<sub>2</sub> du changement d'affectation des sols ; il faudra des apports d'engrais et de pesticides pour maintenir une productivité

---

<sup>11</sup> J.-C. Roland et M. Mosiniak, La vie des sciences, 1996,13(3)193-212.

<sup>12</sup> ETC 11.

<sup>13</sup> Pas seulement pour sécuriser l'alimentation dans des pays riches ou densément peuplés : Arabie Saoudite, Inde, Chine,...

<sup>14</sup> La cartographie satellitaire infrarouge permet une auscultation de la terre : nutriments, couvert végétal. Son potentiel est évalué. Une technique peu coûteuse en fait. ETC 23.

<sup>15</sup> Marianne Basse (Nigérienne, amie de la terre) : « L'essor des biocarburants sur notre continent est en train de transformer les forêts et la végétation naturelle en cultures énergétiques, enlevant ainsi aux communautés leurs terres dédiées aux cultures alimentaires et créant des conflits fonciers parmi les peuples locaux ». ETC 17.

élevée. Enfin, le CO<sub>2</sub> généré lors de la combustion de la biomasse, s'il est rapidement émis dans l'atmosphère, peut prendre plusieurs décennies avant d'être recapté<sup>16, 17</sup>.

*Une capacité de renouvellement mise en doute.*

L'utilisation des plantes à titre de source d'énergie n'a rien à voir avec l'énergie solaire, éolienne ou marémotrice qui sont des sources *perpétuelles* d'énergie<sup>18</sup>. La surexploitation des arbres et des cultures appauvrit les sols, les besoins en eau et en fertilisants sont immenses. Difficile alors de parler de ressource renouvelable *sensu stricto*.

*Cultivons la biomasse : il n'y en a pas assez !<sup>19</sup>*

Citons seulement dans ce but : arbres génétiquement modifiés, cultures génétiquement modifiées dédiées à la biomasse, plantes Terminator, algues. Et pour celles-ci, la fertilisation des océans.

### 9.3 Mais comme on a appris... (Les outils technologiques, la biologie synthétique).

.. à craquer le pétrole pour les mille usages de la pétrochimie, nous avons appris faire de la cellulose, du glucose qui y était enchaîné, la matière première de demain.

Et cette grande magicienne, c'est la biologie synthétique. « *La biologie synthétique est une industrie qui crée des organismes sur mesure se comportant comme des usines vivantes* »<sup>20</sup>.

Elle comprend une série de champs opératoires<sup>21, 22</sup> :

1. le modelage/design des protéines : elles sont modifiées dans leurs fonctions et leur stabilité.
2. la standardisation de morceaux à activité biologique précise, les bio-briques<sup>23</sup>. Ces morceaux sont enregistrés et font l'objet d'applications pratiques.
3. la synthèse de produits artificiels produits par des *voies métaboliques nouvelles*. Ils imitent les produits naturels (ex. les isoprénoïdes).
4. la génomique synthétique. Un génome nouveau est construit. Ces nouveaux systèmes capables d'auto – réplication sont édifiés à partir d'intermédiaires oligo-nucléotidiques sur une base ou plate-forme « minimal genome ».

Il s'agit là d'une nouvelle dimension de l'activité industrielle et qui par sa nature, ses objectifs (construire des systèmes génétiques et des programmes artificiels) intéresse la Convention sur la Diversité Biologique (CDB).

Les questionnements sont donc nombreux et ressortent à beaucoup de domaines, d'intérêts divers : génétique, biosécurité, biodiversité, partage des ressources génétiques, imprévisibilité du comportement de tels organismes lâchés dans la nature. Ils ne sont guère régulés suite à des examens réunissant toutes les parties prenantes.

La biologie synthétique a changé la donne de la biomasse<sup>24</sup>. En effet les enzymes synthétiques ont permis de lever le verrou écologique dont parlaient J.-C. Roland et M. Mosiniak (voir plus haut). Ce sont à présent des cellulases modifiées qui sont capables de scinder les longues chaînes hydrocarbonées (cellulose ou lignocellulose) en sucres simples.

---

<sup>16</sup> ETC19.

<sup>17</sup> A priori, l'accumulation de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère semble favoriser la croissance des plantes. En expérimentation, cela ne serait pas tout à fait vrai, certaines plantes sont favorisées, d'autres inhibées. F. Bazzaz et E. Fajer, Pour la Science, janvier 2000, p.90.

<sup>18</sup> ETC 26.

<sup>19</sup> ETC, pp.27-29.

<sup>20</sup> ETC 36.

<sup>21</sup> EGE hearing on synthetic biology : aspects of biosecurity, biodefence and potential military uses, Peter Clevestig, May 2009, SIPRI.

<sup>22</sup> J.B. Tucker, R.A. Zilinskas, The promise and perils of synthetic biology, The new Atlantis, n°12, spring 2006, pp.25-45.

<sup>23</sup> On peut trouver dans le commerce sous forme de « briques » des outils presque simples, des « kits » accompagnés d'un manuel d'assemblage (New England BIOLABS).

<sup>24</sup> ETC 36.

### *Une autre mainmise.*

Celle de la biologie synthétique sur les matières premières conventionnelles qui sont aussi parfois des produits de base et de subsistance pour des populations. Il en est ainsi de la production d'artémisinine apanage d'agriculteurs récoltant l'armoise annuelle. L'artémisinine synthétique –et bon marché- est certes une bonne nouvelle pour la lutte contre le paludisme. « Vérité en deçà des Pyrénées, erreur au-delà ». D'autres exemples ? Le caoutchouc, les agents aromatiques, l'huile algale au lieu de l'huile de palme<sup>25</sup>.

D'autres changements qui cependant ne sont pas totalement nouveaux mais étonnent par leur nouvelle ampleur. .

1. Une bio électricité à partir de la biomasse ? Un simple changement de combustible !
2. Des biocarburants liquides pour les transports<sup>26</sup>. Mais ce fut un échec pour les biocarburants de première génération. Parler des alcools (à partir de la fermentation du maïs et de la canne à sucre) ou parler des biodiesels (à partir du raffinage des cultures oléagineuses telles le soja ou le colza ou d'arbres tel le jatropha), ce n'est plus une nouveauté mais de plus en plus une question posée. Quelle interférence avec la sécurité alimentaire et notamment le prix des céréales ? La crise alimentaire de 2008 peut-elle être attribuée aux biocarburants ? En tout cas l'IRPA (Institut international de recherche sur les politiques alimentaires) attribue 30% de la hausse globale du prix des denrées alimentaires aux agrocarburants.  
Au passif des biocarburants on notera encore leur faible bilan énergétique, certaines difficultés, pour l'éthanol, en matière d'adaptation aux moteurs.  
Bien sûr, on citera le Brésil : 50% du carburant des voitures y est constitué par de l'éthanol !
3. La deuxième génération<sup>27</sup> entend recourir à de nouvelles matières premières issues de la cellulose. Ce serait le biocarburant parfait. Elle reposerait en grande partie sur la culture des algues qui produisent une huile d'hydrocarbure qui peut être extraite et transformée en biodiesel ou encore raffinée pour en faire de l'essence, des plastiques et des produits chimiques. Et ETC d'évoquer la nouvelle vague des vendeurs d'algues<sup>28</sup>.
4. Des bio produits chimiques (médicaments, peintures, encres, arômes..), des bio plastiques. Ils sont produits à partir de « plates-formes ou squelettes chimiques », espèces d'ossatures fondamentales, bases de modifications chimiques diverses.

### *Des questions à propos des bioplastiques<sup>29</sup>*

1. Sont-ils réellement bio dégradables ? Le bioplastique principal est l'acide polylactique (PLA) de Cargill. Il ne se dégrade pas dans les composts domestiques ni dans l'environnement. D'autres bioplastiques se désagrègent en particules très fines susceptibles d'être consommées par les animaux.
2. Sont-ils recyclables ? Théoriquement, oui. Mais dans un centre de recyclage sont-ils facilement identifiables comme tels ?
3. Sont-ils toxiques ? Théoriquement, faits à partir d'amidon ou de sucres, ils devraient être inoffensifs ! Mais le PVC dérivé de la biomasse ne nécessite-t-il pas du chlore pour sa fabrication ?
4. Sont-ils produits à partir de ressources renouvelables ? A partir de maïs ou de sucre de canne, à partir de pommes de terre ? Une question : transformer les aliments en sacs alimentaires ? ETC le dit très bien, de manière corrosive : « *s'il est inacceptable de transformer les aliments en carburants en cette époque de grande disette, il devrait alors être doublement inacceptable de transformer les aliments en sacs de plastique* ».
5. Les bioplastiques peuvent-ils être produits de manière adéquate ? Une initiative, le « *sustainable biomaterials collaborative* » (SBC) reconnaît que le terme « *plastic durable* » est un oxymore

<sup>25</sup> ETC40-41.

<sup>26</sup> On signalera le combat d'Eric Wateau visant à l'annulation appropriée de l'article 4 de la loi obligeant de mélanger des agrocarburants d'origine végétale à des carburants fossiles.

<sup>27</sup> ETC 45.

<sup>28</sup> ETC 49.

<sup>29</sup> ETC 52-54.

(deux termes se contredisant) mais édicte une douzaine de principes permettant d'aller dans le bon sens. Mais les questions de justice alimentaire mondiale ne sont pas abordées.

## 9.4 L'argent de la bioéconomie et de ses avatars <sup>30</sup>

Un trio de base :

La biomasse (quand elle est en quantité) avec un concept fédérateur doux, susceptible de séduire.

La rencontre de la génomique et de la chimie la plus pointue.

L'argent moteur, nerf de la bioéconomie.

L'histoire d'un terme.

Depuis des siècles, l'humanité a vécu de la biomasse. La bio-économie dont il s'agissait reposait sur un contrat de vie partagée : la maison terre, ses productions, sa biodiversité, ses habitants. Aujourd'hui, bien des gens de par le monde vivent de ce contrat pour se chauffer, se nourrir, se déplacer.

La nouvelle bioéconomie a, en quelque sorte, rompu ce contrat. Le tableau suivant en témoigne.

Economies basées sur la biomasse	Economies basées sur la biodiversité
Ce qui compte c'est le contenu en CHO.	Il n'y a pas deux plantes exactement semblables : chacune a des usages spécifiques, des propriétés différentes.
Si tout se ressemble ou ne diffère que par le contenu en CHO, on favorisera la production de masse, le gigantisme des exploitations,...	Si chaque plante est unique, le jardin doit être riche en espèces différentes et complémentaires, on favorisera les cultures associées
Et ces productions dépendront du marché, seront soumises à la loi de l'offre et de la demande que celle-ci soit alimentaire ou industrielle.	Le jardinier ou plus souvent la communauté décideront de ce qu'il y a lieu de cultiver.
Des technologies en perpétuelle innovation mais protégées par des brevets.	Les savoirs sont en grande partie, traditionnels. S'agissant des savoirs modernes, ils seront « appropriés » par les gens, selon leurs besoins.
La nature a une valeur commerciale, essentiellement. C'est une « commodité » au sens anglo-saxon, une matière première pour une transformation dont le « produit ultime est la marchandise ».	La nature est perçue dans ses aspects divers : beauté, utilité, diversité. Parfois, elle a un caractère sacré.

*Chiffrer l'économie de la biomasse est difficile<sup>31</sup>.*

La seule estimation globale accessible au public et chiffrant les différents produits issus du vivant (énergie, produits chimiques, plastiques, carburants) et des marchés associés provient du forum économique mondial (WEF). Ce dernier prédit que d'ici 2020, ces revenus atteindront 300 milliards de dollars.

*Un bref échantillonnage ?*

- L'électricité produite à partir de la biomasse. Pour le WEF, la valeur totale de combinée de la chaleur et de l'énergie produite à partir de la biomasse sera de 65 milliards de dollars.
- Les carburants produits à partir de la biomasse. Le chiffre d'affaires pourrait dépasser 280 milliards de dollars d'ici 2022.

<sup>30</sup> L'arbre, la biomasse, c'est du carbone et la biomasse, le carbone c'est de l'argent... qui peut circuler, s'échanger.

<sup>31</sup> ETC 13.

- Produits chimiques fabriqués à partir de la biomasse. Le WEF rapporte que la part des produits chimiques issus de la biologie devrait augmenter au sein de l'ensemble de la production de produits chimiques pour atteindre environ 9 % de tous les produits chimiques d'ici 2020.
- Les subsides et encouragements (exonérations, crédits,...) gouvernementaux. Les gouvernements sont les zélés les plus fidèles de la bioéconomie.
- Les investissements dans la biomasse. Au nom des technologies propres. Le rapport détaille dans ses dernières pages (57 à 62) une liste imposante d'entreprises productrices de biocarburants de la prochaine génération. Pour chacune de ces entreprises (citées par ordre alphabétique), on donne la localisation, les matières premières employées et prévues, les produits actuels et futurs, les partenaires et investisseurs.  
Pour s'en tenir aux matières premières, un autre échantillon. : céréales, algues, canne à sucre, granules de paille, copeaux de bois, résidus forestiers, bois de charpente, déchets de jardin,, déchets municipaux, graisses animales, rejets d'agrumes,...
- Il faut enfin noter les convergences<sup>32</sup> entre la bioéconomie et l'économie verte déjà discutée dans une lettre précédente (lettre 6).

*Le rapport ETC détaille 10 mythes à propos de la nouvelle économie de masse<sup>33</sup>*

En voici quelques-uns :

1. Les systèmes économiques traditionnels reposaient en grande partie sur la biomasse. Il faut y revenir. ...mais dans les années 1890, l'économie mondiale avait besoin du 1/20 de ce qu'elle consomme actuellement. Lorsque les ressources naturelles sont sur-exploitées, le résultat est souvent le déclin de la civilisation.
2. Biomasse et carboneutralité ? Il faut longtemps avant que le carbone libéré ne soit recapté. Ajouter à cela les conséquences au niveau des *émissions*, du changement d'affectation des sols, du travail agricole, de l'utilisation des fertilisants et des pesticides,...
3. La biomasse est une ressource renouvelable ? Est-ce tout à fait vrai pour les mêmes raisons que précédemment ? La biomasse n'est vraiment renouvelable que lorsqu'elle est prélevée avec parcimonie.
4. Accroître le rendement de la biomasse, par exemple par la mise en cultures de terres dites improductives ? Mais de telles terres le sont-elles vraiment ? N'assurent-elles pas la subsistance de beaucoup de pauvres dans le monde ?
5. La compétition entre aliments et biocarburants ? On utiliserait seulement la biomasse des matières résiduelles comme l'enveloppe des céréales, les tiges de maïs et encore les sciures, les copeaux de bois, les herbes,.. (J'aurais tendance à accepter ce type de synergie. Une synergie que je vois aussi au niveau des animaux utilisateurs de cellulose).Mais dans une agriculture dite de substitution ne faut-il pas rendre à la terre une partie au moins de ce qu'elle nous donne ?
6. De nouveaux emplois, des emplois verts ? Emplois de quelle qualité (exposition aux pesticides,...) ? Les savoirs sont protégés par des brevets et ne sont guère partagés.
7. L'économie de la biomasse permettrait aux économies industrielles une plus grande indépendance sur le plan énergétique ? Mais les ressources de la biomasse sont inégalement réparties au niveau de la planète ! Que fait-on du droit des peuples à défendre leur milieu de vie ? du partage des ressources de la biomasse entre le sud et le nord ?
8. Les technologies de la biomasse, une avancée vers un nouveau cocktail énergétique « propre » : vent, soleil, charbon propre ?...L'objectif fondamental ne serait-il pas plutôt de revoir notre surproduction, notre surconsommation ? De soutenir une agriculture paysanne décentralisée, amie du climat ? Un soutien qui va aussi à la recherche dans le domaine des agricultures contextualisées, multifformes, multivariées, biodiverses.
9. Parfois, on a l'impression d'une fuite en avant désespérée : la technologie va tout résoudre ! Mais on ne sait pas où l'on va mais on y va !

<sup>32</sup> ETC 24.

<sup>33</sup> ETC 31-34.

## 9.5 Des recommandations : vers la gouvernance mondiale.

L'important rapport de l'ETC se termine par une série de recommandations. En voici quelques-unes, brièvement résumées voire commentées<sup>34</sup>.

1. Pour la société civile. S'unir pour analyser, répondre à la situation, se confronter aux nouveaux maîtres du vivant.
2. Pour les gouvernants : des programmes, des subventions qui analysent, soutiennent l'évaluation des technologies de la biomasse au regard de ses conséquences sociales et écologiques sur la biodiversité, sur les populations qui en vivent directement, sur le bilan CO2 réel... Les nouveaux programmes devraient se focaliser davantage sur la réduction des consommations, sur le bilan réel de la bioéconomie.
3. Une définition juridique plus adaptée à la réalité des faits devrait reconnaître que l'expression « carboneutre » n'est pas le reflet de la réalité. Il faut inclure les émissions de gaz à effet de serre engendrées par le changement d'utilisation et de culture des terres et le temps nécessaire au recaptage de ces émissions.
4. La Convention sur la biodiversité (CBD) devrait être partie prenante dans l'évaluation des conséquences des programmes relatifs à l'exploitation de la biomasse sur la diversité biologique.
5. La FAO et institutions apparentées devraient se pencher sur les effets de l'appropriation de la biomasse sur la sécurité alimentaire.
6. Le Conseil des Droits de l'Homme des Nations Unies devrait étudier la question du droit à l'alimentation, des droits concernant la ressource eau, des droits des peuples autochtones.
7. Un débat public mondial devrait se tenir sur l'ensemble des aspects socio-économiques, environnementaux et éthiques liés à l'utilisation de la biomasse, à la biologie synthétique et à la gouvernance en matière de technologies nouvelles émergentes.

Michel Ansay août 2013.

---

<sup>34</sup> ETC 55-56.