

# Promesses de la Biomasse et conditions d'une mobilisation durable

**Sylvie ALEXANDRE**

**CGEDD/S5**

**CNRS CIRED 22 octobre 2013**



Crédit photo : Claire REMY / CGEDD - BC

Conseil général de l'Environnement  
et du Développement durable

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr>

# Plan

- I LA TRANSITION ENERGETIQUE LES CONTROVERSEES LA BIOMASSE
- II NEUTRALITE DU CARBONE BIOGENIQUE DU BOIS ENERGIE
- III EFFETS DU BOIS ENERGIE SUR LA BIODIVERSITE ET LA FERTILITE DES SOLS FORESTIERS
- IV BIOCARBURANTS :LES CHANGEMENTS D AFFECTATION DES SOLS CAS/ ILUC
- V BIOCARBURANTS G1 : VOLATILITE DES PRIX AGRICOLES
- CONCLUSION

# I TRANSITION ENERGETIQUE / CONTROVERSE/ BIOMASSE

- La question de l'énergie va de l'individu au politique : elle est vitale, stratégique, régaliennne, mais aussi culturelle et éthique,
- La transition énergétique mue par le changement climatique, lui même objet de controverses: questionne notre rapport avec le futur lointain (le DD), avec la biosphère, à différentes échelles (monde, dialogue nord-sud, UE, nationale, locale)
- Elle demande des approches de plus en plus transversales entre différents champs de politique publique autrefois séparés, et une gouvernance complexe, qui élargit le cercle des parties prenantes,
- Elle questionne notre rapport à l'environnement (thermique, déplacement, mode de vie) et chaque moment de notre vie, et territorialise le débat via le déploiement des ENR éolien, solaire, hydrolien, biomasse
- La biomasse concentre tous ces différents enjeux, plus celui de l'alimentation triplement sensible (identité, santé, environnement).
- Monde : 10 % des 12 Gtep consommées en 2010.

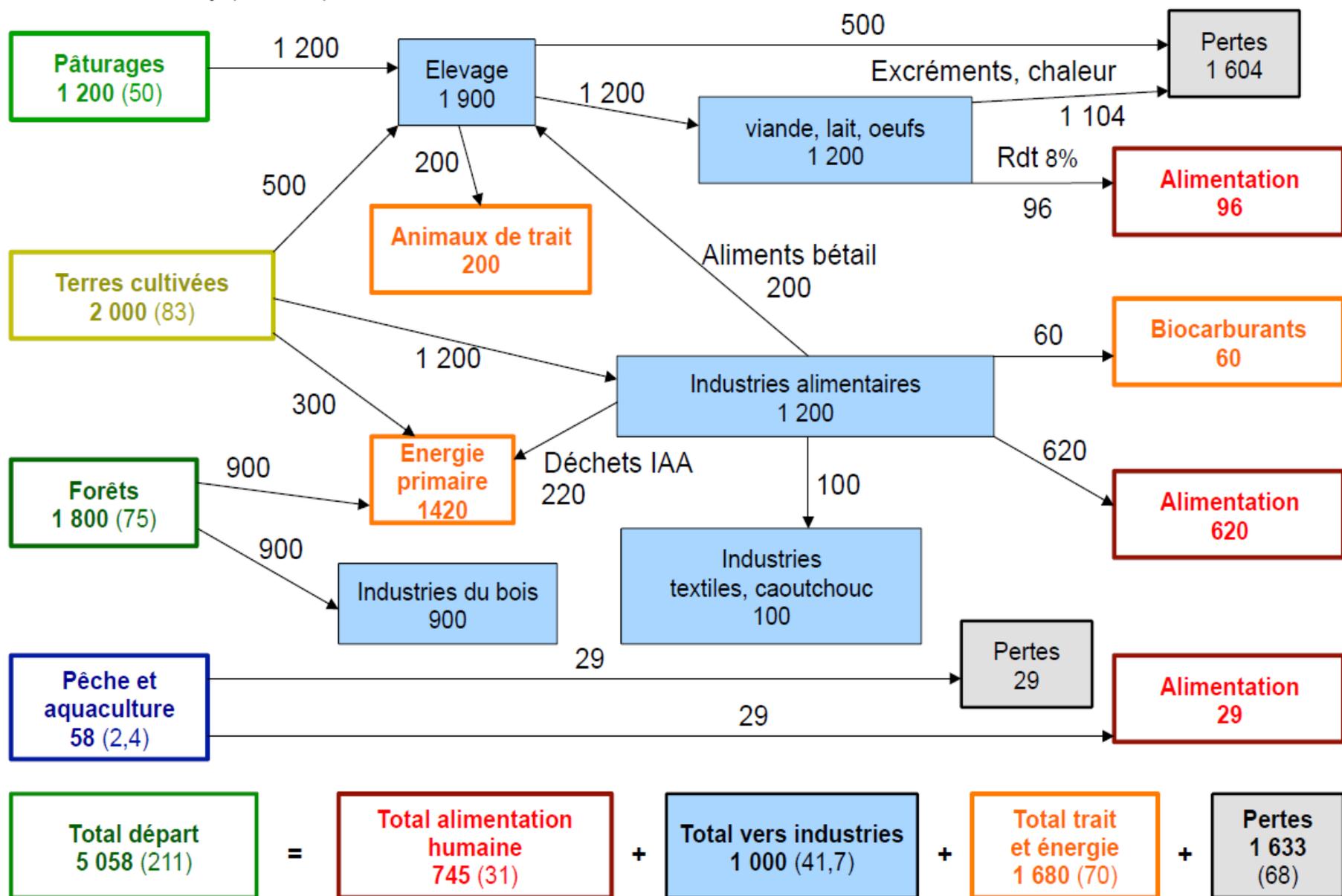
# I TRANSITION ENERGETIQUE/ CONTROVERSE/ BIOMASSE

- La virulence spécifique (explosion des études financées) des controverses sur **certain**s usages énergétiques de la biomasse: des moteurs sous jacents ? Biocarburants et BE davantage controversés que méthanisation de cultures dédiées: pourquoi? quelles représentations culturelles ?quelles stratégies ?
- Grandes régions du monde (Amérique, Asie) à la conquête des marchés internationaux de MP, alimentaires et énergétiques ( avantages comparatifs et mondialisation des échanges),
- Lobbies (forestiers, agricoles, alimentaires, énergétiques, industriels, ONG),
- Perception F de plus en plus urbaine des espaces faiblement anthropisés (agriculture, et surtout forêt) comme espaces naturels immuables, ignorant l'histoire de leur gestion par l'homme (ex de certaines zones N 2000) ; sacralisation de l'alimentation (# RFA)
- Un amalgame entre problématiques nationales, européennes et mondiales (ex : forêt coupe = défrichement = émission de GES pour convention climat, ex : faim dans le monde et usages énergétiques de la biomasse agricole sur des jachères)

# Ressources et usages au plan mondial

## Où va la biomasse récoltée?

En millions de tep (et en EJ)



# I TRANSITION ENERGETIQUE/CONTROVERSESE/BIOMASSE

- Em. anthropiques GES comptabilisées **en flux simplifiés** dans les inventaires annuels :
- **activités** des différents secteurs de l'économie : énergie, industrie, agriculture
- **UTCf affectation et gestion sols agricoles et forestiers**: immenses réservoirs de carbone, qui peuvent fonctionner comme "puits" lorsqu'ils absorbent plus de GES qu'ils n'en émettent (boisement ou reboisement d'un sol nu), ou comme "source" en situation inverse (déboisement, retournement des prairies en cultures). **Image très simplifiée ...**
- **le bilan annuel "puits/source" est étroitement dépendant de la période de référence étudiée** (ex : prairie retournée une fois en 20 ans : bilan annuel = 100 % du CO<sub>2</sub> émis l'année de son retournement, mais 5 % du CO<sub>2</sub> émis/an de la période. Une périodicité courte comme celle des engagements KYOTO (5 ou 8 ans) est encore plus déformante pour les cycles forestiers plus longs (40 à 250ans).
- **et de la gestion forestière (boréale/ tempérée/ tropicale)**: un peuplement jeune continue de croître et d'absorber du carbone, un peuplement âgé absorbe de – en –, jusqu'à devenir émetteur net. Une forêt tempérée où l'équilibre des âges est atteint, a une pérennité assurée dans le temps et un bilan carbone proche de zéro = maintien du stock sur pied LT. Rotation du stock calée sur âge des produits finaux de la sylviculture.
- **forêts mondiales** : 80% de la biomasse aérienne, 50% de la photosynthèse, puits net annuel **4,3 Gt éq. CO<sub>2</sub> = puits** (19% des émissions **10 Gt éq CO<sub>2</sub>**) – **source** (Déforestation drainage 11% des émissions 5,7 Gt éq CO<sub>2</sub>).
- **UE** : selon étude récente (Nabuurs et al..2013) forêts proches de la saturation du puits (viellissement, défrichements etc..) contrastes avec JRC.

# I LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LES CONTROVERSES

- BOIS ENERGIE : LA NEUTRALITE DU CARBONE BIOGENIQUE
- BOIS ENERGIE:EFFETS SUR LA BIODIVERSITE ET LA FERTILITE DES SOLS FORESTIERS
- BIOCARBURANTS G1 : LES CHANGEMENTS D' AFFECTATION DES SOLS CAS/ILUC
- BIOCARBURANTS G1 : EFFETS SUR LA VOLATILITE DES PRIX AGRICOLES

## II BE ET NEUTRALITE CARBONE

- Règles de comptage Convention Climat et PK : biomasse = 100 % des émissions GES à la récolte, donc pas de double comptage lors de la combustion de biomasse = Zéro émission; base des politiques énergie biomasse renouvelable qui privilégient la substitution d'énergie à celle de matériau recyclable puis brûlable ;
- Puits de C forestier dans UTCF: coupe = émission nette, la « gestion durable » (renouvellement du stock dans le LT) et la temporalité (bilan différent pour bois de 20, 50, 100 ans) maîtrisées ni scientifiquement, ni politiquement (périodes de 5 à 7 ans, différences entre régions du monde) or la neutralité C dépend du renouvellement.
- F : Rapport LETURCQ (mars 2011) conteste cette approche simplificatrice: bois faible PCI, fortement émetteur, garder le bois en forêt ou l'exporter sous forme de matériau qui séquestre plus durablement et se substitue à matériaux énergivores.
- **Usage en cascade est en effet plus intéressant (Suède, Suisse) : matériau/recyclage/énergie. Insuffisances de modélisation en France. PP= déséquilibre en faveur du BE.**

## II BOIS ENERGIE ET NEUTRALITE CARBONE

- D'où discussion de **critères de durabilité des biocombustibles** dans la Directive 2009/28/CE (ACV) et de révision des méthodes de comptabilisation qui garantiraient la neutralité carbone... Or les méthodes de comptabilisation « empreinte carbone » ne sont toujours pas harmonisées, différences selon le niveau de simplification de la réalité complexe, la question posée, le projet (MDP du PK= plusieurs dizaines de méthodes) :
- neutralité carbone biogénique : âge, origine, cycle de production et de valorisation nécessite de prendre en compte le temps long (?)
- stockage dans les produits, stockage dans les sols, éventuel CAS, émissions évitées déduites ou non
- A ce stade, les bilans GES Grenelle et collectivités (art 75 loi Grenelle II) n'évaluent pas les puits faute de méthodologie
- La règle de neutralité C reste appliquée par défaut dans les projets énergétiques. Développement volontaire de méthodes professionnelles de bilans énergétiques (cf. travaux CIBE)
- **Accroître l'offre de bois/ complémentarité BO/BI/BE pour optimiser l'effet carbone du « système forêt bois » pas considérée : manque d'outils de modélisation**

### III BOIS ENERGIE/ BIODIVERSITE/ FERTILITE DES SOLS FORESTIERS

- Contestations ONG internationales post PK sur centrales électriques biomasse dénoncent l'artificialisation des forêts et effets biodiversité et sols des rotations rapides de résineux ou des TCR
- F: grande vigilance ex avis FNE : « intégrer dans les plans d'approvisionnement des installations l'évaluation et la prise en compte des impacts écologiques des prélèvements de bois et des activités induites »
- Ressource : taux de récolte environ 50 % de la production annuelle ; forte augmentation du stock (**+650 Mm<sup>3</sup>** depuis 1990), grande variabilité annuelle (canicule de 2003 ), produits non valorisés par gestion courante : fraction non exportée ( rémanents) et forêt peu ou pas gérée, coupures incendies, zones d'enfrichement,
- Manque de résultats de recherche et d'outils opérationnels à ce jour, études BE et biodiversité.

**limiter les risques : cahier rémanents ADEME, protéger ZH, cloisonner pour prévenir tassement, éviter le bruit, assurer le retour de minéraux (cendres?)**

## IV BIOCARBURANTS CHANGEMENTS D' AFFECTATION DES SOLS CAS

- **Politiques de soutien sécurité énergétique puis GES** : 70' Brésil+ 2000' USA (Am = 77 % de la prod. mond.) maj. éthanol/essence; 2003 UE (= 19 % de la p.m.) maj. biodiesel., obligation d'incorporation, bilans GES
- **Effets UE** : 25,5Mtéq CO2 évitées, 220.000 emplois, 4,5 % (7 % en F)
- **Contestations ONG**, explosion des études depuis 5 ans : le CAS d et ind annulerait le gain d'émissions/ fossiles, voire émettrait plus ; en particulier conversion de tourbières et déforestation Indonésie/ Malaisie (huiles).
- **UE** demande d'un facteur CASi règles de calcul ACV des biocarburants
- **Doutes nombreux sur nature et ampleur du CAS:**
- définitions: CAS d conversion de terres, CAS i conversions « *qui n'auraient pas lieu sans développement des biocarburants* »; or les déterminants des équilibres économiques sont très nombreux,

Impossible d'isoler les effets indirects: modèles très imparfaits à retracer la complexité des interrelations ; jeux d'hypothèses...

## IV BIOCARBURANTS CHANGEMENTS D' AFFECTATION DES SOLS CAS

### Doutes nombreux :

- ACV fossile de référence : mieux intégrer les bilans GES des exploitations nouvelles plus émettrices,
- Surfaces inférieures aux terres cultivables non cultivées : moins de 2 % des surfaces mondiales en 2010 ; moins de 2,5 % en France, 8,4 % en Allemagne, 2,5 % UE ; 3,5 % aux EU, 1,9 % au Brésil (2011),
- Demande alimentaire majoritaire (98 % palme; 93 % soja en 2010), en forte croissance avec le rattrapage des modes de consommation, sans aucune exigence de durabilité...
- Réintégrer les co-produits d'alimentation animale : libère des ha de soja en Argentine et au Brésil (autonomie F de 25 % à 55%) et réduit la part des cultures qui va réellement aux biocarburants; peu d'études initiales en tenaient compte (FAO/OCDE 2011) ;
- Analyser tous les facteurs du CAS : urbanisation, infrastructures, alimentation et traction animale, gaspillage (30% de la production ) ce n'est pas fait faute de données et **de demande**

**Évolution de la directive: rapportage mais pas de critère ILUC**



# V BIOCARBURANTS VOLATILITE DES PRIX SECURITE ALIMENTAIRE

**Augmentation générale et structurelle des prix des MP depuis 2005:** énergie, engrais, métaux, volatilité forte des prix agricoles : pics en 2008/2011 (maïs, blé, riz, palme, soja), donnant lieu à controverses sur son origine : spéculation, biocarburants, compétition food/ non food ciblée sur biocarburants « crime contre l'humanité » ; Campagnes 2008 « **manger ou rouler** » « **food-fuel debate** »; publications très nombreuses sur ce thème Rapport BM 2008: Biocarburants responsables de 75 % de l'augmentation des prix,

- grand nombre de paramètres : variabilité des récoltes/ région, coût de l'énergie fossile, cours du dollar, importance du ratio stock/utilisations,
- spécificité des marchés : faible part du commerce mondial, très faible élasticité offre/demande, élasticité-prix décroissante, contexte de libéralisation et de réduction des capacités de stock, démantèlement des outils européens de gestion PAC, baisse des investissements agricoles dans le monde,
- **Dernières études 2013: une influence très relativisée des biocarburants**
- ECOFYS: pas de corrélation entre prix agricoles et biocarburants, la sécurité alimentaire des PED dépend plus du développement de la production domestique facilitée par des prix élevés..comme le disent les ONG

BM cause n°1 de l'évolution = prix du brut et non pas ratio stock/utilisations

FAO gaspillage alimentaire = 35 % des surfaces agricoles 1,4 Md ha...



# CONCLUSION CONDITIONS D'UNE MOBILISATION DURABLE

## ■ BOIS ENERGIE

augmenter la récolte et transformer nos feuillus : la complémentarité BO/BI/BE (usages en cascade) est la meilleure garantie de la neutralité C du bois énergie et d'adaptation des forêts au CC

- cahier rémanents ADEME, bonnes pratiques à encourager,
- stimuler l'investissement de la sylviculture à l'industrie du matériau (enjeu bois feuillu= 2/3 de la ressource mais 1/4 de la récolte)
- rééquilibrer les politiques publiques énergie/matériau et amont/aval : Plan filière industrielle bois annoncé, loi d'avenir: enjeu de l'incitation des p.privés
- renforcer la capacité de recherche : UTCF (modélisation, ACV, évaluation économique), cycles forestiers, Biodiversité,
- mettre en place un SI et un Observatoire BIOMASSE vision systémique globale et partagée pp

# CONCLUSION CONDITIONS D'UNE MOBILISATION DURABLE

## BIOCARBURANTS

- Investir dans l'agriculture mondiale mécaniser l'agriculture des PED
- Lever les incertitudes CAS
- Coopération internationale stocks, SI marchés agricoles (AMIS)
- Réduire les besoins : réduire la consommation des véhicules, inciter à la sobriété alimentaire (nutrition santé)
- Réduire le gaspillage agricole et alimentaire (réglementation alimentaire, progrès science)
- Lutter contre l'artificialisation des terres productives, se doter d'outils de gestion de l'utilisation des terres (urbanisme, baux agricoles etc...)
- Restaurer les sols dégradés et améliorer les données usages des sols
- Recherche très sollicitée sur tous ces points

# FIN

