

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Atelier « R&I » : nouvelles technologies pour les énergies renouvelables et stockage de l'énergie
Mercredi 30 mai 2018

**Réflexions du GP1 « Énergies issues de la biomasse » de l'ANCRE et GT7 « Ecotechnologies et Chimie Durable » d'ALLENVI
(CEA, CNRS, CPU, IFPEN, INRA)**



Thème 1 : Les biomasses ressources

- **Sous-thème : Biologie des systèmes centrée sur les parois végétales**

- *Identifier les ressources lignocellulosiques mobilisables*
- *Orienter le métabolisme de la plante vers la production de parois végétales, y compris le pilotage qualitatif*
- *Développer la Biologie de synthèse*

- **Sous-thème : Micro-algues**

- *Maintenir et développer l'identification des souches nouvelles (grâce au potentiel unique que représente l'exploration de la biodiversité engagée par exemple dans Tara Océans) et, une fois identifiées les souches nouvelles, faire l'optimisation génétique (Crispr Cas9). Un effort important consistera à développer les approches de mutagenèse/criblage.*
- *Développement de procédés à grande échelle et peu coûteux en énergie, optimisation du rendement en biomasse, technologies de récolte et concentration*

Thème 2 : Prétraitement des ressources

Ensemble des technologies où la biomasse est modifiée en l'état pour améliorer sa réactivité ultérieurement. Ces procédés peuvent être localisés et répartis dans les bassins de production ou faire partie de la bioraffinerie.

Thème 3 : Fractionnement et séparation

- *Ensemble des procédés où la biomasse est réduite en ses éléments constitutifs depuis l'échelle particulaire, fibrillaire jusqu'aux monomères. Combinaison de technologies physiques, chimiques, biotechnologiques.*
- *1er étage de la bioraffinerie, installation industrielle transformant la biomasse en aliments, carburants, chaleur, électricité et composés chimiques à partir de biomasses, éventuellement prétraitées*
- *robustesse en regard de la variabilité d'ordre biologique*
- *raisonner par la préservation des fonctions d'usage plutôt que la préservation des tailles ou des monomères.*

- **Thème 4 : Synthèse par fermentations**

- *Transformation par mise en œuvre de micro-organismes ou de consortia microbiens applicables aux mouts issus de 1G, conversion des polysaccharides (hexoses et pentoses) et des lipides, du CO₂, du CH₄*
- *Robustesse en regard de la variabilité d'ordre biologique*

- **Thème 5: Synthèse par voie chimique et enzymatique**

- *Développement de la catalyse hybride. Couplage 'one-pot' chemo- et bio-catalyse pour générer des synergies et tirer le meilleur parti combiné des deux mondes*
- *Développement de catalyseurs multifonctionnels*

Thème 6 : Technologies aval

Procédés de fractionnement et séparation des produits issus des fermentations et des synthèses. Sujet très présent dans les biotechnologies, applicables aussi aux moûts issus de 1G et 2G

Thème 7 : Thermochimie

- *Synthèse des hydrocarbures liquides et gazeux et alcools, à partir de gaz de synthèse*
- *Procédés de transformation à haute température sans combustion.*

Thème 8 : Combustion

1ere usage de la biomasse forestière. Transformation de la biomasse en CO₂ et H₂O avec apport d'O₂

- *Modélisation de la combustion du bois*
- *Combustion des biohuiles*

- **Thème 9 : Territoires et organisation systémique**

- *Interrelations entre les sous-systèmes qui composent l'espace (naturel, anthropisé, social et institutionnalisé)*
- *Gestion intelligente des sols : Conflits d'usage, Territoires périurbains et urbains, sources de biomasse*
- *Intégration usine - société*

- **Thème 10 : Durabilité globale**

- *Atténuation du changement climatique*
- *Elaboration d'outils de suivi et d'évaluation ex post*
- *Couplage de filières, Evaluations de filières*
- *Risques industriels et sanitaires*
- *Couplage big data - Analyse multicritère / Volet sociaux, éco, environ / Couplage modélisation-simulation*

FEUILLE DE ROUTE BIOKÉROSÈNE

● Principaux Objectifs

- Dresser l'état des lieux de la situation de marché des biocarburants aéronautiques (déploiement techno, réglementation, initiatives, acteurs) à différentes échelles
 - Identifier les potentialités des différentes filières et besoins R&D
 - Prioriser les efforts de recherche en distinguant les horizons court-moyens et long terme
- > Emettre des recommandations de priorisation des actions à mener à destination de la Recherche, impliquant le positionnement des industriels et des Ministères.

● Livrables et Calendrier

- **1 rapport détaillé** en cours de rédaction
- **1 document de synthèse** en 2 pages en cours de finalisation
- **Un séminaire d'une demi-journée** de présentation des résultats en cours d'organisation pour fin juin 2018 dans le cadre des Assises Nationales du Transport Aérien