

**UNIVERSITE D'ETE
SAUVONS LE CLIMAT**

2024

BIOMASSE ET CLIMAT

METZ et AMNEVILLE

8 au 11 octobre 2024

Biomasse et climat

Mardi après-midi 8 octobre

Amnéville

Introduction

14h- 14h10	Introduction à la conférence	Eric MAUCORT - Président SLC
14h10- 15h	Biomasse et climat: plantons le décor!	Paul MATHIS - Auteur de "La biomasse, énergie d'avenir?"
15h-16h	Le rôle de la biomasse dans l'Energiewende. Aperçu de la politique de l'UE	Gilbert MORITZ - Ancien EDF, Marc DEFFRENNES , vice-président SLC
16h-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h30	Histoire longue de la production et des usages de la biomasse : une analyse en termes de métabolisme social	Benoît DAVIRON - économiste au CIRAD

Mercredi matin 9 octobre

CentraleSupélec Metz

La biomasse énergie

8h50-9h	Présentation de SLC et du Mastère Shift Year de CentraleSupélec	
9h-9h50	Alimentation-Energie : concurrence ou complémentarité d'usage de la biomasse pour une bioéconomie circulaire et durable	Yves LE ROUX - Université de Lorraine
9h50-10h40	Gaz verts : en quoi sont-ils un levier aussi indispensable à la décarbonation ?	Bastien REGNIER - Directeur territorial grand est GRDF
10h40-11h10	Cas pratique d'une exploitation vendéenne : pourquoi installer un méthaniseur ?	Etienne ROUXEL - Etudiant HEC en année de césure dans une exploitation productrice de biométhane
11h10-11h20	<i>Pause</i>	
11h20-12h10	Stratégie Net-Zéro (Scope 1, 2 et 3) d'une coopérative agricole à dimension internationale	Olivier HANTZ - Responsable RSE groupe TEREOS
12h10-13h00	Carburants bas carbone, place au déploiement industriel !	Charlène SAGNES - IFPEN- Chef de Projet concurrence & réglementation carburants bas carbone

Mercredi après-midi 9 octobre

CentraleSupélec Metz

La biomasse source de matériaux

14h30- 15h20	Le bois dans la construction	Dominique COTTINEAU , délégué général de l'UICB
15h20- 16h10	Les matériaux biosourcés : une réponse aux enjeux climatiques ?	Yves HUSTACHE - Délégué général de l'Association des Industriels de la Construction Biosourcée, AICB
16h10-16h40	<i>Pause</i>	
16h40-17h30	Synthèse de produits chimiques d'intérêt à partir de biomasse : quels potentiels et quelles limites dans un contexte de réchauffement climatique ?	François JEROME Directeur de recherche au CNRS
17h30-18h30	<i>Pause</i>	

Conférence publique

18h30h-20h30	« Attendons-nous trop de la contribution de la biomasse à l'atteinte de la neutralité carbone ? »	Yves LEROUX (Université de Lorraine-ENSAIA Porteur de la Chaire industrielle AgroMétha), Nathalie BREDA (INRAE, adaptation des forêts), Christine DELEUZE (ONF, directrice projet stratégie carbone) et François JEROME (CNRS, chimie durable et biomasse),
--------------	--	---

Biomasse et climat

Jeudi matin 10 octobre

Amneville

Bois et forêts

9h-9h50	La contribution de la forêt publique à l'atténuation du changement climatique : un équilibre entre préservation, adaptation et production de matériau renouvelable	Christine DELEUZE , directrice de projet stratégie carbone ONF
9h50-10h40	Le bois-énergie , un atout pour la sylviculture orientée bois matériau à longue durée de vie	Jean-Baptiste SCHWEBEL , directeur général délégué d'ONF énergie
10h40-11h10	<i>Pause</i>	
11h10-12h	La forêt privée , entre inquiétudes et adaptation	Thomas FORMERY , exploitant forestier et ancien directeur du Centre National de la Propriété Forestière
12h-12h50	Les impacts de la biomasse sur la santé	Isabella ANNESI-MAESANO - INSERM, Université de Montpellier et CHUM

Jeudi après-midi 10 octobre

Visite

Visite ONF

14h30-18h	Visite chaufferie et exploitation forestière	ONF énergie
-----------	--	--------------------

Vendredi matin 11 octobre

Amneville

La biomasse puits de carbone

9h-9h50	Changement climatique et forêt	Jean-François DHOTE - INRAE Orléans
9h50-10h40	Planter des milliards d'arbres ? Pourquoi ? Comment ?	André-Jean GUERIN Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts ; membre de l'Académie d'Agriculture de France ; Président de A Tree For You.
10h40-11h10	<i>Pause</i>	
11h10-12h	Incendies de végétation en France : émissions atmosphériques vs résilience post-feux, quel bilan?	Florent MOUILLOT chercheur au CEFE
12h-12h50	Estimation de la biomasse forestière par satellites avec des méthodes d'intelligence artificielle	Martin SCHWARTZ - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement
12h50-13h	Conclusion	Eric MAUCORT - Président SLC

La biomasse demain : comment et combien ?

La transition énergétique que nous avons à pousser ne concerne pas que l'électricité. Demain nous aurons besoin de ressources carbonées, évidemment non fossiles, pour tout un tas d'usages, notamment le chauffage, la chimie et le transport. Tout indique que la biomasse, dont nous extrairons des biocarburants, des biomatériaux et du biogaz, qui s'ajouteront au bois-énergie et au bois-construction, jouera un rôle important dans la défossilisation de ces usages.

Cela passe par des développements technologiques pour une exploitation de cette biomasse la plus efficace sur le plan énergétique et la moins émettrice de CO₂, comme l'évoque le récent rapport de l'Académie des Sciences « quelles perspectives énergétiques pour la biomasse ? ».

Cela passe également par une évaluation rigoureuse des gisements réels et limités en biomasse agricole et forestière et en déchets, qui tiennent compte notamment de la compétition avec la production alimentaire et le maintien de puits de carbone.

Enfin, il faudra faire des choix : toutes les filières ne pourront pas profiter de cette ressource à la même échelle.

Il faut se réjouir que l'association « Sauvons le Climat » consacre son université d'été à ce thème d'intérêt majeur.



Marc FONTECAVE

Professeur au Collège de France

Membre de L'Académie de Sciences

Les intervenants

Isabella ANNESI-MAESANO

Directeur de Recherche, Professeur d'Épidémiologie Environnementale, Directrice Adjointe de l'Institut Desbrest d'Epidémiologie et Biostatistique (UMR1318, UM & INSERM)

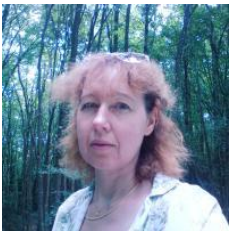


Les impacts de la biomasse sur la santé

L'utilisation de la biomasse a des impacts significatifs sur la santé humaine, en fonction de la manière dont elle est produite, transformée et utilisée. La combustion de biomasse, en particulier des cuisinières inefficaces ou dans des foyers ouverts dans les pays en voie de développement, libère des particules fines, du monoxyde de carbone, des composés organiques volatils et des substances toxiques comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les dioxines qui sont associés à des problèmes de santé graves comme les maladies respiratoires (asthme, bronchite chronique), les maladies cardiovasculaires et même le cancer. À grande échelle, l'utilisation de la biomasse pour la production d'énergie ou le chauffage peut contribuer à la pollution de l'air ambiant. Cela est particulièrement problématique en milieu urbain, où les émissions peuvent aggraver les problèmes respiratoires, provoquer des crises d'asthme et accroître le risque de maladies cardiovasculaires. Les impacts négatifs sur la santé de la combustion de la biomasse doivent être gérés par des technologies appropriées, des pratiques durables et des politiques de santé publique.

Nathalie BREDA

Directrice de recherche INRAE



Lors de la conférence publique, Mme Bréda apportera son expertise sur l'état des forêts.

Dominique COTTINEAU

Délégué général de l'UICB



Le bois dans la construction

Le bois constitue un matériau permettant d'atteindre les niveaux attendus dans le cadre de la décarbonation de l'acte de construction. Il ne s'agit pas d'un matériau « bas carbone » mais d'un matériau décarbonant. C'est l'ensemble du cycle de vie du matériau qui le permet ; ainsi que l'ensemble de la chaîne de valeur de la filière bois qui y contribue

Benoît DAVIRON

Economiste au CIRAD, auteur de "Biomasse, une histoire de richesse et de puissance"



Histoire longue de la production et des usages de la biomasse : une analyse en termes de métabolisme social

La notion de métabolisme social renvoie aux divers flux de matière et d'énergie qui traversent les entités humaines (ménage, ville, pays...), à leurs origines et à leurs destinations. Ce qui caractérise une entité à régime métabolique solaire est sa dépendance vis-à-vis de la biomasse comme source quasi unique de matière et d'énergie. À l'inverse, le propre d'une entité à régime métabolique minier est de tirer l'essentiel de ses ressources de l'exploitation du sous-sol. Historiquement, ladite "Révolution industrielle" date le passage de l'un à l'autre de ces régimes métaboliques. Nous en discuterons les implications tant pour la production que l'usage de la biomasse.

Marc DEFFRENNES

Retraité de la Commission Européenne et de l'OCDE.

Vice-Président de Sauvons Le Climat.



Aperçu de la politique de l'UE

Etat des lieux de la politique Energie/Climat de l'Union Européenne. Impact des et attente suite aux élections européennes et à la mise en place de la nouvelle Commission. Perspective spécifique concernant l'usage de la biomasse dans l'énergie.

Christine DELEUZE

Directrice projet Stratégie Carbone ONF



Contribution de la forêt publique à l'atténuation du changement climatique : un équilibre entre préservation, adaptation et production de matériau renouvelable

En illustrant avec quelques chiffres, notamment de la forêt publique et sa gestion multifonctionnelle, cette présentation apportera des éléments de compréhension entre le stock de carbone en forêt (les arbres sur pied) et le flux (le puits carbone) pour mieux faire comprendre le rôle des forêts dans l'atténuation, en soulignant le fait que le « puits forestier » n'est pas sans fond et que la forêt est plus vulnérable aujourd'hui, face au changement climatique, aux attaques biotiques et abiotiques. Elle a besoin des actions du gestionnaire pour améliorer sa préservation, aider son adaptation et ensuite orienter la croissance des arbres vers du bois à plus longue durée de vie.

Jean-François DHOTE

Directeur de recherches INRAE



Changement climatique et forêt

Le changement climatique représente un enjeu essentiel pour les forêts et la filière forêt-bois, avec des opportunités (décarbonation, réindustrialisation), des risques sans précédents depuis la naissance des sciences forestières, des leviers nouveaux pour sécuriser les services écosystémiques rendus et façonner des systèmes de gestion plus résilients. Nous l'illustrons en commentant la crise émergente et en ébauchant les grandes lignes d'une attitude de gestion pro-active, la plus appropriée selon nous pour

relever le défi.

Thomas FORMERY

Ancien Directeur Général du Centre National de la Propriété Forestière.



La forêt privée, entre inquiétudes et adaptation

Face au changement climatique, la forêt privée française (22 % de la surface du territoire métropolitain), se trouve prise entre inquiétudes devant les effets des aléas climatiques : dépérissements, mortalités, incendies, tempêtes... et la nécessité d'une adaptation aux nouvelles conditions, les sécheresses estivales et les hausses de température, notamment.

André-Jean GUERIN

Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts ; membre titulaire de l'Académie d'Agriculture de France, Président de « A Tree for You »

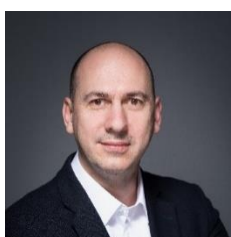


Planter des milliards d'arbres ? Pourquoi ? Comment ?

La biomasse peut devenir un puits de carbone. Le GIEC, dans ses dernières évaluations et ses derniers rapports, considère que les réductions nécessaires d'émission de GES ne suffiront pas pour tenir les engagements de la communauté internationale pris à Paris en 2015. Il faudra utiliser et accroître les puits de carbone. Il identifie notamment ce qui peut être amélioré dans le domaine de la gestion des terres et des sols. La plantation d'arbre sur les terrains qui ne viendraient pas en concurrence avec la production alimentaire apparaît une opportunité repérée par de récents travaux scientifiques. La plantation d'arbres est en outre porteuse de nombreuses autres aménités. C'est ce que le livre « Des forêts, des arbres et des hommes » publié le 19 septembre 2024 présente. Et si vous voulez contribuer dès à présent, une association comme « A Tree For You » peut vous y aider.

Olivier HANTZ

Responsable RSE groupe TEREOS



Stratégie Net-Zéro (Scope 1, 2 et 3) d'une coopérative agricole à dimension internationale

La trajectoire Net Zero de Tereos s'inscrit dans un programme en plusieurs étapes et couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur. La coopérative a l'ambition de réduire de 50 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) de ses sites industriels d'ici 2033. La singularité du plan climat de Tereos à travers l'initiative SBTi réside également dans son périmètre d'action. Tereos a choisi le plus haut niveau d'engagement "FLAG (Forest Land And Agriculture)" qui couvre toute la chaîne de valeur, de l'amont agricole au produit fini. Le groupe coopératif vise ainsi une réduction de ses émissions de GES de 36% d'ici à 2033 pour la partie agricole de ses activités.

Yves HUSTACHE

Co-fondateur de Karibati et Délégué Général de l'AICB (Association des Industriels de la Construction Biosourcée)



Les matériaux biosourcés : une réponse aux enjeux climatiques ?

Le secteur du bâtiment est l'un des secteurs le plus émetteur de gaz à effet de serre. Il doit donc, de façon urgente, repenser ses pratiques. Des solutions existent aujourd'hui pour limiter son impact. L'une d'entre-elles, est une utilisation plus importante de matériaux à faible impact carbone tels que les matériaux biosourcés. Quelles solutions biosourcées existe-t-il aujourd'hui ? Sont-elles toutes à la hauteur de l'enjeu ?"

François JEROME

Directeur de recherche au CNRS



Synthèse de produits chimiques d'intérêt à partir de biomasse : quels potentiels et quelles limites dans un contexte de réchauffement climatique ?

La biomasse représente un immense gisement de carbone renouvelable à partir duquel une multitude de produits chimiques, matériaux ou additifs carburant peuvent être produits, idéalement de manière plus durable. Au cours de cette intervention, nous aborderons, au travers d'exemples choisis, les opportunités et les limites d'une telle approche ainsi que les attentes en termes d'innovation pour accélérer l'émergence de solutions éco-conçues dans notre société.

Yves LE ROUX

Professeur des Universités. Université de Lorraine-ENSAIA. Porteur de la Chaire Industrielle AgroMéth



Alimentation-Energie : concurrence ou complémentarité d'usage de la biomasse pour une bioéconomie circulaire et durable

Le terme "Bioéconomie" s'est imposé dans le débat depuis quelques années et propose de substituer une partie du carbone fossile par du carbone renouvelable pour la production alimentaire et non alimentaire ainsi que pour la production énergétique en particulier. Cette substitution doit permettre de limiter fortement les émissions de gaz à effet de serre issues de notre économie. Basée sur un concept *a priori* simple, la bioéconomie se voit confrontée à la complexité de la hiérarchisation des usages de la biomasse pour éviter les tensions qui ne manqueront pas d'arriver si on veut répondre aux demandes des différentes filières. L'objectif de la conférence est de présenter les scénarios permettant de répondre aux différents enjeux en imitant les tensions sur cette biomasse.

Paul MATHIS

Ancien directeur de recherches au CEA. Ancien président du Comité international de photosynthèse.



Biomasse et climat : plantons le décor

Des données générales et personnelles pour introduire le thème de l'UE.

Livres sur la biomasse : Quel avenir pour les biocarburants ? (Le Pommier 2007) ; Les énergies, comprendre les enjeux (Quae 2011) ; La Biomasse, énergie d'avenir (avec Hervé Bichat, Quae 2013) ; L'énergie, moteur du progrès ? (Quae 2014) ; Biocène : comment le vivant a coconstruit la Terre (Le Pommier 2021) ; Des forêts, des arbres et des hommes (avec André-Jean Guérin, edpSciences 2024).

Eric MAUCORT

Président de Sauvons Le Climat. Ancien cadre dirigeant EDF.



En qualité de Président de Sauvons Le Climat, Eric Maucort introduira et conclura l'Université d'Été.

Gilbert MORITZ

Cadre Supérieur d'EDF à la retraite.

Ancien chef de Mission détaché à l'International (AFRIQUE du SUD, CHINE et ALLEMAGNE)



Le rôle de la biomasse dans l'Energiewende

L'Energiewende ne concerne pas que la production d'électricité. En partant du bilan de la consommation énergétique totale en Allemagne en 2023, nous examinerons la part de la biomasse affectée dans les domaines des transports, de la production de chaleur et de la production d'électricité. Nous conclurons par les perspectives de la biomasse en Allemagne et par quelques interrogations sur cette énergie renouvelable.

Florent MOUILLOT

Chercheur au CEFE



Incendies de végétation en France: Emissions atmosphériques vs résilience post-feux, quel bilan?

Les incendies affectent en moyenne 4800 ha.an-1 en France depuis 2006, pouvant culminer à 45 000ha comme l'année exceptionnelle de 2022. Les outils de télédétection haute résolution permettent maintenant une estimation fine des stocks de biomasse exposés au feu, et de leurs émissions, mais l'année 2022 a montré un processus inattendu de forte combustion des sols. Je présenterai les bilans de carbone annuels des émissions de CO2 et CO basés sur ces derniers développements, en intégrant le puits de carbone généré par la régénération et la croissance post-incendie des systèmes forestiers.

Baptiste REGNIER

Directeur Territorial Régional Grand Est chez GRDF



Gaz verts : en quoi sont-ils un levier aussi indispensable à la décarbonation ?

16 % du bouquet d'énergie primaire, des réseaux disponibles, de la biomasse, un modèle agricole en mutation : la production de gaz vert au cœur des territoires constitue un levier de décarbonation indispensable au mix énergétique.

Etienne ROUXEL

Étudiant HEC en année de césure



Cas pratique d'une exploitation vendéenne : pourquoi installer un méthaniseur ?

J'ai décidé de prendre une année de césure personnelle pour rejoindre une exploitation agricole aux activités diversifiées, parmi lesquelles on retrouve la production de Biogaz via un méthaniseur. Avec mon intervention, je souhaite apporter un témoignage non pas d'expert, mais de travailleur quotidien avec un méthaniseur, pour expliquer les tâches, contraintes ou encore avantages à avoir ce type d'installation lorsque l'on est agriculteur.

Charlène SAGNES

Chef de Projet concurrence & réglementation carburants bas carbone IFPEN



Carburants bas carbone, place au déploiement industriel !

IFP Energies nouvelles (IFPEN) est un acteur français majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement.

Dans la volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'Union Européenne a adopté le paquet « Fit for 55 » qui vise une réduction émissions d'au moins 55 % d'ici à 2030 et un objectif de neutralité carbone d'ici à 2050. Dans ce contexte, l'Union Européenne a révisé la directive sur les énergies renouvelables (RED III) pour favoriser l'émergence des énergies renouvelables avec une cible d'incorporation d'énergie renouvelable dans le secteur des transports de 29 % en 2030 ou une réduction de 14,5 % de l'intensité carbone des carburants utilisés dans ce secteur.

IFPEN a développé des solutions technologiques permettant la décarbonation du secteur des transports (routier, ferroviaire, aérien et maritime) qui sont aujourd'hui en cours de déploiement à l'échelle industrielle. Les premières productions sont attendues entre 2028 et 2030.

Martin SCHWARTZ

Chercheur au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'environnement (LSCE)

Estimation de la biomasse forestière par satellites avec des méthodes d'intelligence artificielle



L'utilisation de satellites couplée à des traitements de données utilisant l'intelligence artificielle permet de reconstituer avec une haute résolution la hauteur des forêts et d'évaluer avec une précision accrue l'évolution des puits de carbone.

Jean-Baptiste SCHWEBEL

Directeur Général Délégué d'ONF Energie

Filiale de l'ONF et de la Fédération Nationale des Communes Forestières, ONF Energie a été créée en 2006 dans le but d'apporter au gestionnaire ONF des solutions dans ses actions de gestion durable des forêts, et notamment lui permettre de conduire une sylviculture destinée à la production de bois d'œuvre.



Le bois-énergie, un atout pour la sylviculture orientée bois matériau à longue durée de vie ?

L'ONF oriente sa gestion vers la production de bois d'œuvre et de matériau bois longue durée mais cette présentation abordera l'articulation des usages puisqu'en approfondissant le cycle sylvicole, vous verrez que différentes interventions sont nécessaires à la construction d'arbres de futaies pour la production de grumes. Ces interventions sont réalisées les premières années par ONFE avec la production de plaquettes forestières. Par ailleurs un cadrage important assure la mise en œuvre des exploitations respectueuses des sols, afin d'éviter le tassement et l'exportation de fertilité, et maintenir le carbone dans les sols forestiers.

Shift Year

Les étudiants de Shift Year

Cette formation, mise en place depuis 3 ans par CentraleSupélec, sur le campus de Metz, a pour objectif « d'équiper » les futurs décideurs en connaissances, informations, postures et outils nécessaires pour agir efficacement en faveur des transformations durables.

Elle combine interdisciplinarité (ingénieurs et master 2), opérationnalité, approche systémique et pédagogie ascendante.

La Shift year s'inscrit dans la volonté d'agir en faveur d'un développement durable, responsable, soutenable et solidaire.



Les étudiants de la Shift Year participeront activement à la deuxième journée de l'Université d'été.

Ils animeront la conférence publique : « **Attendons-nous trop de la contribution de la biomasse à l'atteinte de la neutralité carbone ?** »



CentraleSupélec

L'UE 2024 : Biomasse et climat

Sauvons Le Climat est une association engagée depuis 2005 dans la recherche des solutions technico-économiques les plus pertinentes et les plus réalistes pour restreindre drastiquement l'utilisation des énergies fossiles. La tâche est immense et parce qu'il faut comprendre pour agir, SLC consacre chaque année son Université d'Eté à explorer un sujet majeur de la transition énergétique : cette année, la biomasse. Doté de moyens limités mais fort d'être indépendant de toute instance publique, de tout intérêt privé et de toute logique partisane SLC est libre de s'exprimer sans tabou ni corset.

Des quelques 150 000 TW que le soleil diffuse sur la terre seuls 200 TW sont convertis en biomasse avec un très faible rendement. Cela reste bien supérieur aux 16 TW que l'humanité consomme et il est évidemment tentant de mobiliser la biomasse pour renoncer aux énergies fossiles.

Malheureusement, le potentiel énergétique théorique et l'énergie réellement récupérable sont deux choses différentes. La biomasse est abondante mais dispersée. Typiquement, la production énergétique annuelle d'un hectare de forêt est de l'ordre 10 MWh alors qu'elle est de 1 GWh pour un champ de panneaux solaires photovoltaïques.

D'autre part, l'exploitation des terres à des fins énergétiques entre en conflit avec l'agriculture qui doit nourrir 8 milliards d'humains ainsi que l'impératif de maintenir des espaces inexploités pour préserver la biodiversité. La biomasse devra aussi pourvoir à l'approvisionnement en matériaux biosourcés et se substituer à terme à la pétrochimie. Elle devra enfin maintenir des puits de carbone aujourd'hui menacés par le changement climatique.

Au-delà des idées, il faudra être clair sur les nombres. Est-il réaliste d'espérer de la biomasse un puit de carbone de 400 MtCO₂ au niveau européen tout en augmentant son apport énergétique à 450TWh en France à l'horizon 2050?

Comprendre le potentiel et les limites de la biomasse pour mieux hiérarchiser les priorités de son usage sur la route de la neutralité carbone sera donc le fil rouge de cette Université d'été.



Olivier LESAGE

Secrétaire de Sauvons Le Climat

Président de Transition Carbone

sauvonsleclimat.org