

BULLETIN ENERGIE N° 25

2^{ème} trimestre 2020

Bâtiment	2
La norme EN 17037 et la lumière naturelle.....	2
" Démarrer à un rythme de 400 000 rénovations de passoires thermiques par an"	2
Consommation.....	2
BP Statistical Review of World Energy 2020 : les chiffres clés de l'énergie dans le monde.....	2
Efficacité Energétique	2
Petit manuel pour l'entreprise - Comment agir pour le climat ? (Livre de Pascale Baussant, Editions EMS)	2
Energies renouvelables.....	3
Engie et Mirova en partenariat pour développer la filière biométhane	3
Baromètre 2020 de l'énergie photovoltaïque dans l'Union européenne	3
Réseaux intelligents	3
ekWateur et Voltalis proposent une offre d'effacement de consommation.....	3
Santé et climat	4
F-Gas : la plupart s'adaptent d'autres fraudes	4
Stratégie énergétique	4
Global Renewables Outlook : scénarios de l'Irena d'ici à 2050	4
« Sustainable Recovery » : le plan de relance énergétique de l'AIE.....	4
Tarifcation	5
Méthodologie d'examen des coûts d'investissements et d'exploitation dans des moyens de production situés dans les ZNI	5
Des tarifications carbonees appliquées sur 60 % de l'économie mondiale	5
Transport	6
Déconfinement : le gouvernement accélère la mise en place du forfait mobilités durables	6
Nouvel étiquetage sur la consommation d'énergie des pneus	6
Convertir le CO2 en kérosène: une piste pour le secteur aérien dans "monde d'après".....	6

Bâtiment

La norme EN 17037 et la lumière naturelle

Bati actu (27 mai 2020)

« Une nouvelle norme européenne sur la lumière naturelle amène à une évolution de la conception des bâtiments, ainsi que de la place qui tiennent les ouvertures vitrées, afin d'améliorer le confort des occupants et l'efficacité énergétique. Publiée fin 2018, après une dizaine d'années de concertation, EN 17037 est la première norme européenne à traiter exclusivement de l'intégration et de la quantité de lumière naturelle dans les bâtiments. Cette nouvelle norme couvre quatre aspects : l'apport de lumière naturelle, l'évaluation de la vue par les fenêtres, l'exposition à la lumière du soleil et la protection contre l'éblouissement. C'est là que les verrières modulaires interviennent, fabriquées en usine, elles permettent via leurs performances thermiques et énergétiques de répondre aux attentes de la norme EN 17037. »

" Démarrer à un rythme de 400 000 rénovations de passoires thermiques par an"

Energie plus N°645

« Le 5 mai, l'initiative Rénovons et le cabinet Sia Partenars ont présenté la version actualisée du scénario Rénovons 2020, qui s'intéresse aux coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques en dix ans. La trajectoire la plus probable est une courbe en cloche sur 10 ans, qui part de 400 000 rénovations de passoires thermiques par an en 2020 et atteint 800 000 en 2026, pour permettre de rénover toutes les passoires d'ici 20230. (...) Ce plan permettrait de réduire les émissions du secteur résidentiel et tertiaire de 5 %, et de créer jusqu'à 93 000 emplois pendant la durée de sa mise en œuvre. Il permettrait de récupérer 1,10 euro pour un euro investi par l'Etat, grâce aux économies et aux recettes liées à la création d'emploi, aux taxes et aux revenus des ménages. »

Consommation

BP Statistical Review of World Energy 2020 : les chiffres clés de l'énergie dans le monde

Connaissances des énergies (17/06/2020)

« La major BP a publié le 17 juin sa publication annuelle sur les grandes données de l'énergie dans le monde(1). Présentation sous forme d'infographies de quelques chiffres clés à retenir, portant sur l'année 2019. La consommation mondiale d'énergie primaire a augmenté de 1,3% en 2019 (contre 2,8% en 2018). Cette hausse de la consommation a concerné « pour les trois quarts les énergies renouvelables et le gaz naturel », indique BP. Toutefois, le pétrole reste de loin la principale source d'énergie consommée dans le monde (33,1% de la consommation mondiale d'énergie primaire en 2019), devant le charbon (27%). Les émissions mondiales de CO2 liées à la consommation d'énergie ont pour leur part augmenté de 0,5% en 2019 (contre 1,1% par an en moyenne au cours de la dernière décennie). Au total, les énergies fossiles ont encore compté pour 84,3% du mix énergétique mondial en 2019 (contre 84,7% en 2018). Pour que l'électrification puisse contribuer à la transition énergétique « bas carbone » au niveau mondial, la production électrique doit naturellement être elle-même décarbonée. Or, le charbon est toujours de très loin la principale source d'électricité dans le monde malgré un recul de 2,8% de la production des centrales à charbon l'an dernier : ce combustible a compté pour 36,4% de la production mondiale d'électricité en 2019.»

Efficacité Énergétique

Petit manuel pour l'entreprise - Comment agir pour le climat ? (Livre de Pascale Baussant, Editions EMS)

Energie plus n°643-644 (15 mai 2020)

« Ce manuel s'adresse tout spécifiquement aux petites entreprises (moins de 250 salariés), dans lesquelles il n'y a pas de responsable de développement durable et où les dirigeants manquent de temps pour mettre en place une politique

Direction de l'Industrie, des mines et de l'énergie de la Nouvelle-Calédonie

Observatoire de l'énergie Tél : (687) 27 48 61 - Fax : (687) 27 23 45

environnement. Cet ouvrage recense une multitude de bonnes pratiques, classées en trois catégories selon leur coût : les actions qui ne coûtent rien à l'entreprise, celles qui ont un coût symbolique, et celles qui ont un coût plus élevé. Chaque structure peut donc placer le curseur où elle le souhaite. Ces solutions sont accompagnées de témoignages et partages d'expérience afin d'inspirer le plus possible ces petites entreprises qui représentent 99 % des sociétés françaises et 50% des salariés, mais ne savent pas par où commencer. »

Energies renouvelables

Engie et Mirova en partenariat pour développer la filière biométhane

[Environnement magazine \(Avril 2020\)](#)

« Engie et Mirova annoncent ce lundi 20 avril, s'associer pour accélérer le développement de la filière biométhane.

Engie et Mirova annoncent un partenariat stratégique avec l'entrée du fonds Mirova-Eurofideme 4 à hauteur de 50% dans le capital de Dana Gaz, « qui détient 9 unités de méthanisation en exploitation : 7 centrales de production de biométhane pour une capacité installée de 15,5 MW et 2 centrales de cogénération d'une capacité installée de 2 MW développées et construites par Engie », expliquent Engie et Mirova dans un communiqué commun ce lundi 20 avril.

Selon les deux partenaires la filière biométhane « contribuera à la relance d'une économie circulaire par la valorisation des déchets, par la création d'emploi et le soutien de l'agriculture, un secteur clé pour la sécurité d'approvisionnement alimentaire et énergétique ». Engie rappelle son ambition de produire 5 TWh de biométhane à l'horizon 2030. »

Baromètre 2020 de l'énergie photovoltaïque dans l'Union européenne

[EurObserv'ER \(mai 2020\)](#)

« En 2019, la filière solaire photovoltaïque a produit près de 131,8 TWh dans l'Union européenne selon les dernières données d'EurObserv'ER (contre 122,9 TWh en 2018). La puissance crête cumulée des parcs photovoltaïques des 28 États membres a augmenté l'an dernier de 13,6% (pour atteindre 130,7 GW à fin 2019).

Dans son rapport publié le 18 mai, l'Observatoire des énergies renouvelables délivre les chiffres clés sur l'énergie solaire photovoltaïque dans l'Union européenne en 2019, année entre autres marquée par « la solidité du marché solaire allemand, le retour au premier plan du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, belge, polonais, hongrois et grec » (ce baromètre effectue également un état des lieux des marchés chinois et américain en préambule).

Le solaire photovoltaïque a en moyenne compté pour un peu plus de 4% de la production brute d'électricité de l'Union européenne à 28 en 2019. En France métropolitaine, cette part était limitée l'an dernier à 2,2% du mix de production électrique national. »

Réseaux intelligents

ekWateur et Voltalis proposent une offre d'effacement de consommation

[Environnement magazine \(4 juin 2020\)](#)

« Un boîtier fourni par Voltalis est relié aux appareils les plus énergivores du consommateur – radiateurs et chauffe-eau électriques – et permet de les piloter à distance, de suivre la consommation électrique en temps réel, ou de la comparer sur différentes périodes. « Le tout via une application pour smartphones et tablettes ou sur ordinateur, pour une maîtrise plus complète des dépenses », indiquent les deux partenaires.

Cette offre est gratuite et comprend la fourniture et l'installation du boîtier, ainsi que l'accès aux services. « Aux moments où le système électrique en a besoin, comme notamment lors des pics hivernaux, Voltalis peut réduire simultanément la consommation de milliers d'appareils de chauffage ou d'eau chaude sur de très courtes durées, sans impact sur le confort des occupants », précise Voltalis. Une solution qui permet, au-delà de la diminution de consommation, « d'optimiser le système électrique français

en apportant plus de flexibilité et de limiter les émissions de CO2 en aplanissant la courbe de consommation, ce qui évite le recours aux centrales thermiques au gaz ou au fioul », ajoutent ekWateur et Voltalis. »

Santé et climat

F-Gas : la plupart s'adaptent d'autres fraudes

Energie plus n°643-644 (15 mai 2020)

« La mise en place progressive de la législation F-gas II, qui vise à réduire l'utilisation des gaz à fort pouvoir à effet de serre afin de diviser par cinq les émissions de CO2 du secteur à l'horizon de 2030, se met peu à peu en place. Elle oblige les utilisateurs de ces hydrofluorocarbures (HFC) à s'adapter en recourant à des fluides alternatifs. Certains n'hésitent pas à acheter ces produits sur le marché illégal. [...] Ces HFC utilisés dans le refroidissement et la climatisation, sont des gaz à effet de serre (GES) dont les émissions augmentent le plus vite, même s'ils ne représentent pour l'instant que 2% environ du total des rejets mondiaux. Mais leur croissance de +10% à +15% par an et leur pouvoir de réchauffement global (PRG) élevé a fini par inquiéter les parties impliquées dans le protocole de Montréal. [...] Cet accord multilatéral international sur l'environnement avait été signé en 1987 dans le but d'éliminer les substances qui détruisaient la couche d'ozone : d'abord les chlorofluorocarbures (CFC), puis les hydrobromofluorocarbures (HBFC) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC).

[...] Pour certains utilisateurs peu scrupuleux, il peut même être plus intéressant d'un point de vue financier d'acheter ces HFC importés illégalement de Chine que de changer leurs machines ou de procéder à un rétrofit, y compris s'ils doivent payer une amende. Les producteurs de HFC du Vieux Continent se mobilisent donc pour lutter contre les trafics. »

Stratégie énergétique

Global Renewables Outlook : scénarios de l'Irena d'ici à 2050

Connaissances des énergies (20/04/2020)

« L'article reprend le rapport annuel de l'Irena présentant le développement des Énergies Renouvelables en 2019 et les scénarios de développement futurs de l'Irena. Ainsi l'Irena dans son rapport soutient que l'on ne pourra réussir une réelle transition énergétique d'ici à 2050 qu'en investissant massivement. L'Irena estime qu'à l'échelle mondiale il faudrait investir près de 110 000 milliards de dollars US d'ici à 2050 pour atteindre les objectifs fixés. L'Irena fait le constat que malgré que la production d'EnR augmente toujours plus tous les ans, le ratio production EnR / consommation d'énergie stagne aux alentours des 10% depuis 2010. Ainsi les investissements à réaliser pour réussir la transition énergétique au niveau mondiale doivent être dispatchés à 34 % dans des actions de maîtrise de l'énergie, à 25 % dans la production EnR à 23% dans l'électrification et le développement des réseaux et à 18% dans la recherche d'alternatives aux énergies fossiles (par exemple : le passage des véhicules thermiques au GPL). Cette transition sera aussi rendue possible grâce aux fortes baisses des coûts de production des EnR, porté par le solaire dont le coût du kWh a chuté entre 2010 et 2018 de 77%, atteignant aujourd'hui en moyenne 5,87 F CFP / kWh et par l'éolien dont le coût du kWh a chuté de 26 % sur la même période atteignant 4,7 F CFP / kWh. L'Irena estime que d'ici à 2030 le coût du kWh solaire chutera encore de 58% tandis que celui de l'éolien devrait chuter lui de 25%. »

« Sustainable Recovery » : le plan de relance énergétique de l'AIE

Connaissances des énergies (18/06/2020)

« La pandémie de Covid-19 a provoqué « la plus forte baisse historique des investissements mondiaux dans l'énergie », souligne l'Agence internationale de l'énergie (qui prévoit que ceux-ci chutent de 20% en 2020). [...] Dans le rapport ci-après publié le 18 juin, l'Agence internationale de l'énergie présente un grand plan de 1 000 milliards de dollars d'investissements par an entre 2021 et 2023 pour « relancer les économies, créer des emplois et faire émerger des systèmes énergétiques plus résilients et plus propres ». L'AIE affirme que son plan offre les moyens de réduire le rebond en 2021 des émissions de CO2 liées à l'énergie, en faisant de l'année 2019 un « pic définitif », précise le directeur de l'Agence Fatih Birol. La mise en œuvre dudit plan pourrait, selon

l'AIE, permettre aux émissions mondiales de gaz à effet de serre liées à l'énergie « d'être, en 2023, inférieures de 4,5 milliards de tonnes au niveau qui serait atteint » sans ces mesures. Parmi la trentaine de mesures présentées en partenariat avec le FMI (dans le 2e chapitre du rapport), figurent entre autres les recommandations suivantes : « étendre et moderniser les réseaux électriques, accélérer les nouvelles installations éoliennes et solaires, maintenir le rôle de l'hydroélectricité et du nucléaire (principalement en prolongeant la durée de vie des sites existants), étendre les réseaux ferroviaires à grande vitesse, promouvoir l'utilisation de véhicules électriques, améliorer l'efficacité des bâtiments existants et nouvelles constructions, favoriser l'innovation dans l'hydrogène, les batteries, les petits réacteurs nucléaires modulaires et la capture et le stockage du CO₂ », etc. »

Tarification

Méthodologie d'examen des coûts d'investissements et d'exploitation dans des moyens de production situés dans les ZNI

CRE (07/05/2020)

« Dans les zones non-interconnectées au territoire métropolitain (ZNI), une partie significative des actifs de production d'électricité se développe dans le cadre d'un contrat de gré à gré conclu entre le producteur et le fournisseur historique de la zone.

Afin d'apporter de la transparence aux porteurs de projets, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a établi une méthodologie, qu'elle a adoptée le 23 avril 2015¹ après consultation publique, visant à préciser, les modalités de saisine, d'examen, de calcul du coût normal et complet, de compensation et plus largement de régulation des installations.

Après cinq années d'application marquées par la diversification des projets de production d'électricité, l'arrivée à échéance des premiers contrats d'obligation d'achat dans les ZNI, ainsi que la publication du nouvel arrêté relatif au taux de rémunération dans les ZNI, il apparaît nécessaire de revoir cette méthodologie sur plusieurs points :

- le champ d'application de la méthodologie et les critères d'éligibilité à un contrat de gré à gré afin de préciser entre autres l'interaction avec les autres dispositifs de soutien et le cas des projets hybrides ;
- les modalités de saisine de la CRE pour fluidifier l'instruction, notamment pour les projets de petite puissance ;
- l'évaluation du coût de production normal et complet d'un projet eu égard notamment aux objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
- la mise en œuvre du nouvel arrêté relatif au taux de rémunération du capital investi dans des moyens de production en ZNI ;
- la prise en compte des immobilisations en cours dans la rémunération du capital ;
- la prise en compte des aides à l'investissement ;
- le traitement des demandes de compensation pour démantèlement ;
- les incitations à la disponibilité et à la performance des installations ;
- le traitement des actifs de production dont le capital est amorti ;
- certaines modalités contractuelles spécifiques. »

Des tarifications carbone appliquées sur 60 % de l'économie mondiale

Energie plus N°645

« Qu'il s'agisse de taxe ou de marché carbone, les systèmes de tarification explicite du carbone instaurés par le protocole de Kyoto en 2005 continuent à se développer dans le monde. Selon l'édition 2020 des " Comptes mondiaux du carbone", publiée par l'institut for Climate Economics (I4CE), 44 pays et 31 provinces ou villes disposent d'un prix explicite du carbone au 1er avril 2020. Ces juridictions présentent environ 60 % de l'économie mondiale. En 2019, seulement trois nouveaux pays -Canada, Afrique du Sud et Singapour - se sont dotés d'une telle politique de tarification. Au niveau du prix, il oscille entre moins de 1 dollar américain (environ 1 euro) et 123 US \$ (environ 11 euros) par tonne équivalent Co₂. Pour plus de 75 % des émissions couvertes, le prix reste toutefois inférieur à 10 \$ (8 euros), soit largement en dessous des prix optimaux (entre 40 et 80 \$/teqCo₂) estimés par le consensus scientifique international. Les revenus du carbone sont en légère hausse sur l'année écoulée, atteignant environ 48 milliards de dollars (42 milliards d'euros), contre 45 Md\$ en 2018. Ces revenus, composés de 53 % des taxes et 47 % des marchés de quotas, proviennent à hauteur de 65 % des pays membres de l'Union européenne. »

Transport

Déconfinement : le gouvernement accélère la mise en place du forfait mobilités durables

Environnement magazine (11 mai 2020)

« Le décret d'application du « forfait mobilités durables » pour le secteur du privé, « va permettre aux entreprises d'encourager dès à présent le recours par leurs salariés à des transports plus propres et moins coûteux tels que le vélo ou le covoiturage », explique le ministère de la transition écologique et solidaire dans un communiqué. L'aide peut aller jusqu'à 400 euros par an et par salarié, exonérés d'impôt et de cotisations sociales.

Les modes alternatifs à la voiture individuelle compris dans ce « forfait mobilités durables » sont le vélo, le covoiturage, les scooters et trottinettes électriques en « free-floating », l'autopartage de véhicules électriques, hybrides rechargeables ou hydrogène et les transports en commun. Ce forfait « remplace l'indemnité kilométrique vélo mise en place jusqu'à ce jour, mais le décret prévoit le maintien de cette prise en charge lorsqu'elle est en vigueur dans les entreprises et prévue dans les accords salariaux existants », est-il souligné. »

Nouvel étiquetage sur la consommation d'énergie des pneus

Energie plus N°645

« Pour l'Union européenne (UE), l'efficacité en carburant est un élément clé du cadre d'action en matière de politique du climat et de l'énergie à l'horizon 2030 et un outil essentiel pour modérer la demande en énergie. En effet, le secteur des transports représente un tiers de la consommation d'énergie de l'Union et 22 % de ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Les pneumatiques, par leur résistance au roulement, représentent entre 20 % et 30 % de la consommation de carburant des véhicules. Une réduction de cette résistance contribuerait donc sensiblement à l'efficacité en carburant du transport routier et à la réduction des rejets de GES. Pour aller en ce sens, l'Union met en place un nouvel étiquetage sur la consommation d'énergie des pneus. Il doit encourager les utilisateurs finaux à acheter des pneus moins gourmands en carburant en leur fournissant des informations harmonisées concernant le paramètre de résistance au roulement. L'étiquette devrait être conçue sur une échelle allant de A à G car ce système est désormais bien connu des consommateurs européens. Le nouveau règlement pourrait aboutir à une réduction de 10 millions de tonnes d'émissions de Co2 et à une augmentation de chiffre d'affaire de 9 milliards d'euros pour le secteur. Il s'appliquera également aux pneumatiques des véhicules utilitaires lourds qui ne sont pas toujours couverts par les exigences européennes en matière d'étiquetages. Outre la consommation de carburant, l'étiquette devra aussi informer les automobilistes sur l'adhérence sur sol mouillé et le bruit de roulement des pneus. Enfin, à plus long terme, elle inclura des informations sur le kilométrage, l'abrasion, les pneus rechapés (...). Une fois en vigueur, le nouveau règlement abrogera et remplacera le règlement sur l'étiquetage des pneumatiques qui avait été mise en place en 2009. L'accord devra désormais être formellement adopté par le Conseil des ministres. Il sera alors applicable à partir du 1er mai 2021. A partir du 1er janvier 2020, une nouvelle réglementation de l'organisation maritime internationale (OMI) entre en vigueur. Elle prévoit de réduire la teneur en soufre dans les carburants marins de 3,5% à 0,5%. Cette mesure est une première initiative pour rendre le secteur moins polluant. La filière devrait aller plus loin à l'avenir. Plusieurs organisations internationales du transport maritime dont la première mondiale, Bimco, ou encore le World Shipping Council (WSC), ont proposé de créer dès 2023 un fonds pour l'innovation qui serait financé par une taxe sur le carburant. Fixée à 2 dollars par tonne de carburant payés par les transporteurs, le fonds atteindrait cinq milliards de dollar en dix ans. Cette somme serait investie dans la recherche et développement dans le but de décarboner au maximum la flotte mondiale. Le secteur représente 3 % des émissions mondiales de GES, et si rien n'est fait, il pourrait contribuer à hauteur de 20 % aux émissions en 2050. »

Convertir le CO2 en kérosène: une piste pour le secteur aérien dans "monde d'après"

Connaissance des énergies (11/05/2020)

« La société française Khimod a annoncé (...) avoir produit du kérosène de synthèse à partir de CO2 et d'hydrogène avec une efficacité « proche du maximum théorique ». Une solution prometteuse alors que les moyens de réduire l'empreinte carbone du secteur aérien sont aujourd'hui particulièrement débattus(...).

La production de kérosène de synthèse (...) repose sur le procédé dit « Fischer-Tropsh » (...). Celui-ci consiste à convertir, à l'aide de catalyseur, du monoxyde de carbone (CO) avec de l'hydrogène (H₂) en différents hydrocarbures.

Lors d'une campagne de tests (...), Khimod s'est concentrée sur la production d'un « premier brut d'hydrocarbures à forte teneur en composés carbonés C10-C12 caractéristique du kérosène ». La société indique avoir atteint à cette occasion un taux de conversion du CO en kérosène de l'ordre de 45% (le maximum théorique étant estimé à près de 50% pour un seul passage dans un réacteur).

L'une des difficultés de cette conversion catalytique réside dans le contrôle de la température de la réaction (...). C'est l'un des critères majeurs sur lesquels le procédé (...) se distingue aujourd'hui (...): « le design du réacteur-échangeur, avec ses canaux réactifs milli-structurés très compact et sa capacité de refroidissement hors norme par rapport aux réacteurs classiques permet un parfait contrôle de la température dans le lit catalytique avec une montée en température observée de 3°C maximum ».

Une autre originalité du projet (...) est de valoriser du CO₂ pour générer le CO nécessaire à la réaction. Ce gaz à effet de serre a vocation à être capté au niveau de sites industriels ou d'installations de méthanisation, ou même directement dans l'air ambiant (...). L'hydrogène utilisé (...) sera quant à lui produit par électrolyse de l'eau en ayant recours à de l'électricité décarbonée.

Les recherches de Khimod s'inscrivent dans le cadre du projet Heat-to-Fuel soutenu par la Commission européenne. (...). D'ici à fin 2020, un réacteur de plus grande échelle doit être fourni à un site de gazéification en Autriche pour une campagne d'essais d'au moins 12 mois.

Khimod estime pouvoir potentiellement produire à grande échelle son kérosène de synthèse d'ici à 5 ans. Cet horizon de temps part du principe d'un engagement (...) du secteur aérien pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. La compétitivité de ce kérosène de synthèse dépendra en particulier d'une taxation carbone à la hauteur des enjeux climatiques. À titre indicatif, Khimod produit par ailleurs avec son réacteur-échangeur du méthane de synthèse, compétitif avec le méthane d'origine fossile « avec une taxe carbone de l'ordre de 120 à 150 €/t CO₂ et un prix de l'électricité basé sur les coûts de production de l'ARENH ».

Dans un premier temps, le kérosène de synthèse pourrait être incorporé dans les carburants actuellement utilisés dans des proportions de 10 à 50% (il pourrait théoriquement être utilisé comme carburant « pur » mais cela nécessiterait des adaptations des moteurs d'avions).

Pour rappel, l'aviation civile aurait émis près de 915 millions de tonnes de CO₂ en 2019 selon l'Air Transport Action Group (ATAG) (...). Cela constitue près de 12% des émissions annuelles de CO₂ liées aux transports dans le monde (et plus de 2% de l'ensemble des émissions mondiales de CO₂). Outre la réduction du trafic aérien (improbable au vu des projections actuelles), le recours aux biocarburants a longtemps été la piste privilégiée pour réduire les émissions du secteur mais celle-ci se heurte aujourd'hui à d'importants conflits d'usage avec l'alimentation. »