

N° 136

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2019-2020

Enregistré à la Présidence du Sénat le 20 novembre 2019

RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

*au nom de la commission des affaires économiques (1) par le groupe de travail sur les biocarburants (2) commun à la commission des affaires économiques et à la commission des affaires européennes, sur la **filière française des biocarburants**,*

Par M. Pierre CUYPERS,

Sénateur

(1) *Cette commission est composée de : Mme Sophie Primas, présidente ; Mme Élisabeth Lamure, MM. Daniel Gremillet, Alain Chatillon, Martial Bourquin, Franck Montaugé, Mmes Anne-Catherine Loisiert, Noëlle Rauscent, M. Alain Bertrand, Mme Cécile Cukierman, M. Jean-Pierre Decool, vice-présidents ; MM. François Calvet, Daniel Laurent, Mmes Catherine Procaccia, Viviane Artigalas, Valérie Létard, secrétaires ; M. Serge Babary, Mme Anne-Marie Bertrand, MM. Yves Bouloux, Bernard Buis, Henri Cabanel, Mmes Anne Chain-Larché, Marie-Christine Chauvin, Catherine Conconne, Agnès Constant, MM. Roland Courteau, Pierre Cuypers, Marc Daunis, Daniel Dubois, Laurent Duplomb, Alain Duran, Mmes Dominique Estrosi Sassone, Françoise Férat, M. Fabien Gay, Mme Annie Guillemot, MM. Xavier Iacovelli, Jean-Marie Janssens, Joël Labbé, Mme Marie-Noëlle Lienemann, MM. Pierre Louault, Michel Magras, Jean-François Mayet, Franck Menonville, Jean-Pierre Moga, Mmes Patricia Morhet-Richaud, Sylviane Noël, MM. Jackie Pierre, Michel Raison, Mmes Évelyne Renaud-Garabedian, Denise Saint-Pé, M. Jean-Claude Tissot.*

(2) *Ce groupe de travail est composé de : Mme Sophie Primas, M. Jean Bizet, présidents ; MM. Yannick Botrel, Pierre Cuypers, Fabien Gay, Claude Haut, Benoît Huré, Jean-Marie Janssens, Franck Menonville, Franck Montaugé.*

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
L'ESSENTIEL.....	7
LISTE DES RECOMMANDATIONS.....	11
PANORAMA DES BIOCARBURANTS	13
I. DES PROCESSUS DE PRODUCTION BIEN ÉTABLIS POUR LES BIOCARBURANTS DE PREMIÈRE GÉNÉRATION MAIS ENCORE EXPÉRIMENTAUX POUR LES AUTRES GÉNÉRATIONS	13
A. LA FILIÈRE DU BIOÉTHANOL.....	13
B. LA FILIÈRE DU BIOGAZOLE	15
C. VERS DES BIOCARBURANTS DE DEUXIÈME ET DE TROISIÈME GÉNÉRATIONS	16
II. UNE PLACE NOTABLE DANS LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION D'ÉNERGIE	17
A. UNE PART DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ENCORE LIMITÉE BIEN QU'EN FORTE AUGMENTATION DEPUIS DEUX DÉCENNIES	17
B. UNE PART DANS LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PLUTÔT ÉLEVÉE, SANS COMMUNE MESURE CEPENDANT AVEC LES PAYS LEADERS	18
C. UNE POSITION EXTÉRIEURE ASSURANT L'AUTOSUFFISANCE DE LA FRANCE POUR LE BIOÉTHANOL MAIS NON POUR LE BIOGAZOLE.....	18
D. UN NIVEAU DE COMPÉTITIVITÉ PORTÉ PAR LA QUALITÉ DE L'OUTIL INDUSTRIEL MAIS SOUMIS AUX ALÉAS DES COURS AGRICOLES	19
LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE EN FAVEUR DES BIOCARBURANTS	21
I. LE CADRE D'INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS.....	21
A. DES OBJECTIFS AMBITIEUX FIXÉS PAR LE LÉGISLATEUR ET LE POUVOIR RÉGLEMENTAIRE	21
1. <i>Les objectifs généraux fixés par le législateur.....</i>	<i>21</i>
2. <i>Les modalités d'action précisées par le pouvoir réglementaire</i>	<i>23</i>
B. LES LEVIERS FISCAUX	23
1. <i>De la taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers (TIPP) à la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)</i>	<i>24</i>
2. <i>De la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) à la taxe incitative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB)</i>	<i>24</i>
3. <i>Les soutiens fiscaux aux véhicules Flexfuel</i>	<i>25</i>

C. LES INTERVENTIONS BUDGÉTAIRES	25
1. <i>L'effort de recherche national et européen</i>	25
2. <i>Les soutiens budgétaires aux véhicules Flexfuel</i>	26
II. L'IMPACT DU DROIT DE L'UNION EUROPÉENNE SUR LA POLITIQUE NATIONALE	29
A. LES DIRECTIVES DU 23 AVRIL 2009 DITES « ENR I » ET « QUALITÉ DES CARBURANTS »	29
B. LA DIRECTIVE DU 9 SEPTEMBRE 2015 DITE « CASI »	30
C. LA DIRECTIVE DU 11 DÉCEMBRE 2018 DITE « ENR II »	31
III. QUEL BILAN POUR LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE EN FAVEUR DES BIOCARBURANTS ?	33
A. DES OBJECTIFS D'INCORPORATION ATTEINTS	33
B. UNE AUGMENTATION CONTINUE DE LA CONSOMMATION	34
C. UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION ET UNE OFFRE DE VÉHICULES EN COURS D'ÉVOLUTION	35
D. LES RETOMBÉES ENCORE LIMITÉES DE L'EFFORT DE RECHERCHE	36
LE DÉBAT SUR L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS	41
I. L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS SUR LE PLAN AGRICOLE	41
A. DEUX FILIÈRES INDUSTRIELLES GÉNÉRATRICES DE PRÈS DE 30 000 EMPLOIS EN FRANCE ET DE DÉBOUCHÉS POUR LES AGRICULTEURS	41
1. <i>La filière biodiesel</i>	41
2. <i>La filière bioéthanol</i>	43
3. <i>Le mix de matières premières, premier facteur de compétitivité des filières biocarburants sur les marchés internationaux</i>	44
B. UN INTÉRÊT MANIFESTE POUR LES FILIÈRES AGRICOLES	45
C. COMPLÉMENTARITÉ PLUTÔT QUE CONCURRENCE AVEC LES PRODUCTIONS DE DENRÉES ALIMENTAIRES	47
II. L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS SUR LE PLAN ÉNERGÉTIQUE	49
A. LES BIOCARBURANTS CONCOURRONT À LA TRANSITION ET À L'INDÉPENDANCE ÉNERGETIQUES	49
1. <i>La diversification du mix énergétique</i>	49
2. <i>Le renforcement de l'indépendance énergétique</i>	50
B. LES BIOCARBURANTS PRÉSENTENT DES BÉNÉFICES POUR LES PRODUCTEURS ET LES CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE	52
1. <i>La dynamisation du marché de l'énergie</i>	52
2. <i>La limitation du coût de l'énergie pour les ménages</i>	53

C. LES BIOCARBURANTS SONT ÉGALEMENT UTILES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE	54
1. <i>La contribution à la lutte contre les changements climatiques</i>	54
2. <i>La participation à la lutte contre la pollution atmosphérique</i>	58
FISCALITÉ DES BIOCARBURANTS	61
I. LA TAXE INCITATIVE RELATIVE À L'INCORPORATION DE BIOCARBURANTS (TIRIB) : UN TAXE COMPORTEMENTALE, SANS RENDEMENT COMPTE TENU D'OBJECTIFS TROP BAS.....	61
II. DES TAUX DE TAXE INTÉRIEURE DE CONSOMMATION SUR LES PRODUITS ÉNERGÉTIQUES (TICPE) INCITATIFS POUR CERTAINS BIOCARBURANTS	71
QUELLES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION POUR LES BIOCARBURANTS ?.....	73
I. DES INCOHÉRENCES FISCALES À CORRIGER.....	73
II. AU-DELÀ DE LA FISCALITÉ DES BIOCARBURANTS, MOBILISER TOUS LES LEVIERS D'ACTION DISPONIBLES	74
A. FIXER UN CADRE STRATÉGIQUE CLAIR	74
1. <i>Réviser le cadre stratégique</i>	74
2. <i>Identifier les appels à projets</i>	75
B. FAVORISER L'ACCÈS AUX BIOCARBURANTS.....	77
1. <i>Aider les particuliers</i>	77
2. <i>Accompagner les professionnels</i>	78
C. POURSUIVRE LES NÉGOCIATIONS À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE.....	80
GLOSSAIRE	83
EXAMEN EN COMMISSION.....	85
LISTE DES PERSONNES ENTENDUES	97

L'ESSENTIEL

La directive du 11 décembre 2018¹, dite « EnR II »², assigne aux États membres un objectif d'au moins 14 % d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie du secteur des transports en 2030.

Les biocarburants, entendus comme les carburants produits à partir de la biomasse et utilisés comme combustible pour le transport, **sont en France une des réponses à ce défi, à travers deux filières** : le bioéthanol et le biogazole.

1. Les biocarburants présentent un intérêt en matière énergétique.

Représentant environ 10 % de notre consommation d'énergie primaire renouvelable³, ils contribuent à diversifier notre *mix* énergétique, en particulier dans le secteur précité des transports.

En outre, par rapport aux carburants d'origine fossile, ils concourent à renforcer notre indépendance énergétique, la provenance de leur matière première étant européenne – aux deux tiers – et française – pour moitié.

Du point de vue des ménages, les biocarburants sont un atout en termes de pouvoir d'achat, puisque leur « *prix à la pompe* » est plus attractif que celui des carburants d'origine fossile, grâce à la fiscalité incitative qui leur est appliquée.

2. Sur le plan environnemental, les biocarburants sont aussi utiles.

Selon une étude publiée par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) en 2010^{4,5} :

- leur bilan énergétique⁶ est inférieur à l'essence et au gazole purs, dans des proportions entre 18 et 85 % pour les bioéthanols et entre 65 et 82 % pour les biogazoles ;

- leurs émissions de gaz à effet de serre sont moindres, à hauteur de 24 à 72 % pour les bioéthanols et de 59 à 91 % pour les biogazoles.

¹ Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion et à l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

² L'acronyme « EnR II » signifie « Énergies renouvelables II » ; en anglais, cet acronyme est « RED II » pour « Renewable Energy Directive II ».

³ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés des énergies renouvelables*, Édition 2019, p. 73.

⁴ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), *Analyse du cycle de vie appliquée aux biocarburants de première génération consommés en France*, février 2010.

⁵ Fondée sur l'analyse du « cycle de vie » des biocarburants et ne tenant pas compte des changements d'affectation des sols.

⁶ C'est-à-dire la consommation d'énergie non renouvelable nécessaire à leur production.

En outre, on retiendra d'une autre étude, réalisée par l'agence en 2018¹ sur des filières d'autobus urbains, que les carburants riches en éthanol et les huiles végétales hydrotraitées (HVO) émettent des oxydes d'azote dans des quantités stables sinon inférieures aux carburants d'origine fossile.

3. Les biocarburants constituent également un atout économique.

Ils représentent 29 000 emplois directs et indirects, dont 20 000 dans la filière du biogazole et 9 000 pour celle du bioéthanol, selon la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

La production française de bioéthanol est la 1^{ère} à l'échelle européenne et la 5^e au niveau mondial² ; s'agissant du biogazole, la France est classée au 2^e rang européen et au 6^e rang mondial³.

Par ailleurs, la France dégage un solde excédentaire de 1,9 Mhl en matière de bioéthanol, ainsi qu'un taux d'autosuffisance de 122%⁴.

4. Pour l'agriculture, les biocarburants présentent des bénéfices :

- Leur impact est d'autant plus favorable sur le revenu des agriculteurs que l'approvisionnement des industries, fondé sur la contractualisation, permet de stabiliser les relations commerciales ;

- La diversification des cultures en faveur, notamment, des oléagineux, joue un rôle clé dans les assolements des grandes cultures et permet de réduire l'usage des engrais et des produits phytosanitaires et de valoriser efficacement l'azote minéral issu des effluents organiques ;

- Certaines cultures offrent des externalités positives en faveur de la biodiversité, le colza étant à titre d'exemple une plante mellifère ;

- La culture de matières premières des biocarburants permet la production en parallèle de tourteaux protéinés et de drêches destinées à l'alimentation animale. Sous l'effet notamment de la production de colza, qui produit 56 % de tourteaux contre 1 % pour le palme, l'autosuffisance protéique de la France est ainsi passée de 25 % à 50 % depuis les années 1980.

Loin d'être un concurrent aux cultures alimentaires, la culture de biocarburants en est un complément : ces cultures favorisent la production de matières destinées à l'alimentation animale, libérant ainsi des surfaces des cultures céréalières qui peuvent donc être dédiées à l'alimentation humaine.

¹ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), *Panorama et évaluation des différentes filières d'autobus urbains*, décembre 2018.

² FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol », janvier 2019, p. 1.

³ FranceAgriMer, « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1.

⁴ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol », janvier 2019, p. 2.

5. Dans ce contexte, quelles actions peuvent être envisagées ?

À court terme, il importe d'assumer en France un soutien à la filière des biocarburants produits sur notre territoire.

Un cadre stratégique complet doit être fixé dans le cadre programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), tandis que l'effort de recherche doit être mieux identifié au moyen d'objectifs nationaux dans la future loi de programmation de la recherche et d'appels à projets dédiés parmi les opérateurs de l'État.

Une fiscalité incitative nécessite aussi d'être maintenue, notamment pour favoriser le recours aux biocarburants dans les « *flottes captives* » ; dans le même temps, l'acquisition de boîtiers Flexfuel mérite d'être encouragée *via* un dispositif de soutien national.

À moyen terme, dans la mesure où la directive susmentionnée prévoit le principe de sa révision en 2026, il convient d'étudier l'opportunité, sur le plan économique, social et environnemental, d'engager des négociations à l'échelle européenne pour relever les futurs objectifs d'incorporation des biocarburants.

À long terme, il importe enfin de favoriser l'émergence d'une filière française de production et de distribution des biocarburants aéronautiques et d'envisager la compensation aux compagnies aériennes des surcoûts induits par leur utilisation.

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Recommandation n° 1 : Garantir une fiscalité incitative, en commençant par corriger certaines incohérences.

Recommandation n° 2 : Définir un cadre stratégique complet en matière de biocarburants dès la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Recommandation n° 3 : Clarifier le soutien public apporté à la recherche sur les biocarburants, en fixant des objectifs nationaux dans la future loi de programmation de la recherche et en identifiant spécifiquement les appels à projets lancés par les opérateurs de l'État.

Recommandation n° 4 : Instituer un dispositif de soutien national en faveur de l'acquisition des boîtiers Flexfuel.

Recommandation n° 5 : Favoriser l'émergence d'une filière française de production et de distribution des biocarburants aéronautiques et envisager la compensation aux compagnies aériennes des surcoûts induits par leur utilisation.

Recommandation n° 6 : Étudier l'opportunité, sur le plan économique, social et environnemental, d'engager des négociations à l'échelle européenne pour relever les futurs objectifs d'incorporation des biocarburants.

PANORAMA DES BIOCARBURANTS

Reposant sur des processus de production bien établis mais hétérogènes en fonction des générations (I), les biocarburants ont acquis une place notable dans la consommation et la production d'énergie (II).

I. DES PROCESSUS DE PRODUCTION BIEN ÉTABLIS POUR LES BIOCARBURANTS DE PREMIÈRE GÉNÉRATION MAIS ENCORE EXPÉRIMENTAUX POUR LES AUTRES GÉNÉRATIONS

Produits à partir de la biomasse végétale ou plus rarement animale, les **biocarburants** sont généralement incorporés aux carburants d'origine fossile, afin de servir de combustible pour le transport.

Deux filières doivent être distinguées – celle du **bioéthanol** et du **biogazole** –, auxquelles s'ajoute une production encore embryonnaire de **biocarburants de deuxième et de troisième générations**¹.

Un **glossaire**, figurant en annexe du présent rapport d'information, récapitule certains termes utiles à la compréhension du processus de production des biocarburants.

A. LA FILIÈRE DU BIOÉTHANOL

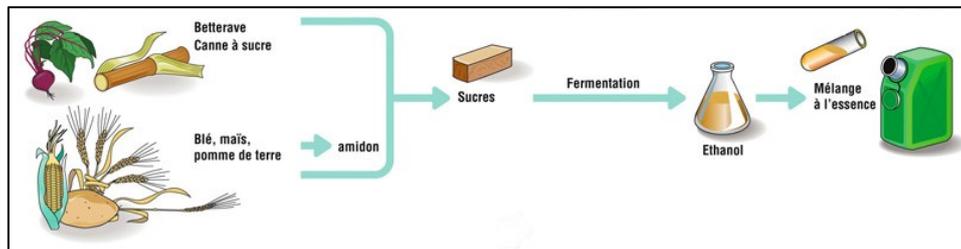
Issu de la fermentation² de sucres contenus dans les végétaux (betterave, canne à sucre, céréales, résidus vinicoles), le **bioéthanol** est un alcool qui, distillé et déshydraté, est incorporé à l'essence.

En France, le **taux d'incorporation du bioéthanol dans l'essence** s'élève à 5 % pour le sans-plomb 95 ou 98 (SP95-E5 et SP98-E5), 10 % pour le sans-plomb 95-E10 (SP95-E10), entre 65 et 85 % pour le superéthanol E85 et jusqu'à 95 % pour le carburant ED95.

¹ Les éléments d'explication techniques sont pour la plupart issus des travaux du ministère de la transition écologique et solidaire (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/biocarburants>) et de FranceAgriMer (« Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019 ; « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018).

² Soit le processus chimique permettant de transformer des sucres en alcools.

Processus de production du bioéthanol¹



Tous les véhicules à motorisation essence commercialisés après 2000 peuvent en principe fonctionner avec de l'E10.

En revanche, l'E85 ne peut être utilisé que par les véhicules dits « Flexfuel » : il peut s'agir de véhicules dont la motorisation a été spécialement conçue à cet effet ou à laquelle un dispositif de conversion (un « boîtier » ou un « kit ») a été ajouté.

Un arrêté du 30 novembre 2017² définit les conditions dans lesquelles de tels dispositifs peuvent être homologués et installés.

Ainsi que l'a indiqué la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) au rapporteur, la nécessité de contrôler le respect des normes européennes sur les émissions de polluants atmosphériques par les véhicules munis de boîtiers Flexfuel a justifié l'institution d'une telle homologation.

Quant à l'E95, il est destiné à des flottes captives de véhicules.

Au sein de la filière bioéthanol, il importe de distinguer l'« *éthyl tertio butyl éther* » (ETBE), c'est-à-dire un dérivé de l'éthanol, produit à partir de l'isobutène à l'issue d'un processus de raffinage industriel³.

Constituant sur un plan historique l'une des premières applications de l'éthanol à des fins énergétiques, l'ETBE est incorporé à l'essence dans des proportions variant entre 15 et 22 %⁴.

Enfin, il faut relever que l'on parle d'**huile végétale hydrotraitée type essence (HVHTE)**⁵ pour la bioessence de synthèse produite à partir de l'huile végétale ayant subi un traitement à l'hydrogène.

¹ Source : ministère de la transition écologique et solidaire (METS).

² Arrêté du 30 novembre 2017 relatif aux conditions d'homologation et d'installation des dispositifs de conversion des véhicules à motorisation essence en motorisation à carburant modulable essence – superéthanol E85.

³ Sa composition en volume est de 47 % pour l'éthanol et de 53 % pour l'isobutène, selon les éléments indiqués au rapporteur par le ministère de la transition écologique et solidaire (METS).

⁴ Les taux d'incorporation s'élèvent à 15 % pour le sans-plomb 95, 16 % pour le sans-plomb 98 et 22 % pour le sans-plomb 95-E10.

⁵ Le terme anglais d'« Hydrotraited Vegetable Oil » (HVO) est également répandu.

B. LA FILIÈRE DU BIOGAZOLE

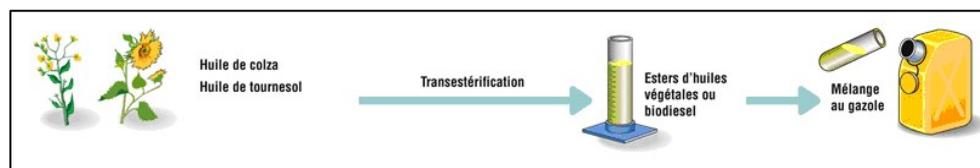
Le **biogazole** (ou biodiesel) est un ester, c'est-à-dire un composé chimique formé par un alcool et un acide, produit à partir de la trans-estérification¹ d'huiles d'origine végétale (colza, soja, tournesol, huile de palme) ou animale (graisses) ; il peut également être issu d'huiles végétales de récupération, c'est-à-dire de denrées alimentaires usagées.

En fonction de l'alcool utilisé – méthanol ou éthanol –, le composé obtenu est un ester méthylique d'acide gras (EMAG) ou un ester éthylique d'acide gras (EEAG) ; en l'état des capacités technologiques, c'est le premier procédé qui est le plus utilisé.

Cet ester méthylique est dit d'huile végétale (EMHV), animale (EMHA) ou usagée (EMHU), selon la matière première dont il est issu.

Comme évoqué précédemment pour l'essence, les termes **d'huile végétale² hydrotraitée type gazole (HVHTG)** sont utilisés pour désigner le biogazole de synthèse issu du traitement de l'huile végétale à l'hydrogène.

Processus de production du biogazole à partir d'huile végétale³



Il résulte de la production de biogazole des **résidus** – le tourteau et la glycérine – qui peuvent à leur tour faire l'objet d'une valorisation, notamment pour l'alimentation animale, dans le premier cas, et dans les domaines pharmaceutique et cosmétique, dans le second.

En France, le biogazole est commercialisé dans des proportions allant de 7 à 10 % en stations-service (B7 et B10) et de 30 et 100 % pour des flottes captives de véhicules (B30 et B100).

Deux arrêtés des 29 mars 2016⁴ et 29 mars 2018⁵ définissent les modalités d'utilisation des biogazoles B30 et B100.

¹ Soit le processus chimique permettant de transformer un ester en un autre.

² Dans la filière biogazole française, il existe une production non négligeable d'huiles hydrotraitées à partir d'huiles alimentaires usagées ou d'huiles ou de graisses animales.

³ Source : ministère de la transition écologique et solidaire (METS).

⁴ Arrêté du 29 mars 2016 relatif aux caractéristiques du gazole et du gazole grand froid dénommés « gazole B30 ».

⁵ Arrêté du 29 mars 2018 relatif aux caractéristiques du carburant dénommé B100.

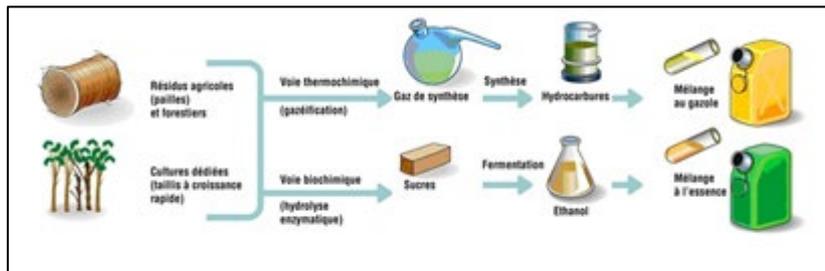
C. VERS DES BIOCARBURANTS DE DEUXIÈME ET DE TROISIÈME GÉNÉRATIONS

Aux filières existantes du bioéthanol et du biogazole s'ajoute une production de **biocarburants de deuxième et de troisième générations**¹, encore embryonnaire.

En premier lieu, les **biocarburants de deuxième génération permettent une production de bioéthanol et de biogazole à partir de la transformation de la « biomasse ligno-cellulosique »**, en l'espèce le bois et la paille notamment.

Le bioéthanol ainsi produit est généralement issu d'un procédé biochimique fondé sur la fermentation, au contraire du biogazole, tiré d'un procédé thermochimique reposant sur la gazéification².

Processus de production des biocarburants de deuxième et de troisième générations³



En second lieu, **des recherches sont en cours pour produire des biocarburants de troisième génération à partir de micro-algues.**

¹ Pour mémoire, on relèvera que, sur le plan juridique, une distinction est communément opérée entre les « biocarburants conventionnels », produits à partir de cultures alimentaires, et les « biocarburants avancés », produits à partir de certaines matières premières listées par le droit européen (Annexe IX-A de la directive n° 2009/28/CE du 23/04/09 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE et de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables).

² C'est-à-dire l'extraction d'un gaz de synthèse à partir de la biomasse.

³ Source : ministère de la transition écologique et solidaire (METS).

II. UNE PLACE NOTABLE DANS LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

En moins de deux décennies, **les biocarburants ont acquis en France une place tout à fait notable, tant dans la consommation que dans la production d'énergie** : ils assurent ainsi un dixième de notre consommation d'énergie renouvelable¹ et classent la France aux tout premiers rangs² des producteurs européens³.

Pour autant, **la production française de biocarburants pâtit encore de freins en termes de compétitivité**, en particulier dans le domaine du biogazole dans lequel elle affiche une position extérieure déficitaire.

A. UNE PART DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ENCORE LIMITÉE BIEN QU'EN FORTE AUGMENTATION DEPUIS DEUX DÉCENNIES

Les biocarburants représentent une part non négligeable de la consommation d'énergie issue de sources renouvelables.

Selon le Commissariat général au développement durable (CGDD)⁴, ils atteignaient ainsi **10,2 % de la consommation d'énergie primaire issue de sources renouvelables en 2018**, constituant la troisième source d'énergie de ce type derrière le bois-énergie (39,6 %) et l'hydraulique (16,7 %).

Au sein de la consommation de biocarburants, 84 % était liée au biogazole et 16 % au bioéthanol⁵.

En outre, **la proportion des biocarburants dans la consommation d'énergie a crû de façon exponentielle en moins de deux décennies.**

Aussi est-elle passée de moins de 500 à moins de 3 500 kilotonnes d'équivalent pétrole (ktep) entre 2000 et 2017.

Cette augmentation a surtout été tirée par la consommation de biogazole, celle de bioéthanol n'ayant pas dépassé les 500 ktep sur l'ensemble de la période⁶.

¹ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés des énergies renouvelables*, Édition 2019, p. 73.

² En l'espèce au 1^{er} rang des producteurs européens pour le bioéthanol et au 2^{ème} pour le biogazole.

³ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1.

⁴ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés des énergies renouvelables*, Édition 2019, p. 73.

⁵ *Ibid.*, p. 58.

⁶ *Ibid.*, p. 59.

B. UNE PART DANS LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PLUTÔT ÉLEVÉE, SANS COMMUNE MESURE CEPENDANT AVEC LES PAYS LEADERS

S'élevant à 11 millions d'hectolitres (Mhl) en 2017, **la production française de bioéthanol est la 1^{ère} à l'échelle européenne et la 5^e au niveau mondial¹.**

Elle s'établit toutefois à un niveau substantiellement inférieur aux États-Unis et au Brésil, qui représentent respectivement deux tiers (soit 612 Mhl) et un quart (soit 245 Mhl) de la production de bioéthanol mondiale ; elle demeure à un niveau globalement comparable à celles du Canada et de la Thaïlande, inférieures à 2 % de cette production (avec 17 et 14 Mhl).

En outre, la production française de bioéthanol a connu **une baisse de 2,9 % par an entre 2015 et 2017**, au contraire des États-Unis et de la Thaïlande dont la production a augmenté respectivement de 3,2 et 3,6 %².

S'agissant du biogazole, **la France est classée au 2^e rang européen et au 6^e rang mondial**, avec 2 256 kilotonnes (kt) produits en 2017³.

Elle est distancée, à la fois par les pays leaders tels que les États-Unis et le Brésil, qui concentrent environ un quart (6 500 kt) et un sixième (4 000 kt) de la production mondiale, mais aussi par des concurrents plus modestes comme l'Allemagne, l'Argentine et l'Indonésie, qui représentent chacun un dixième de cette production (autour de 3 000 kt).

Par ailleurs, **la production française a diminué de 6,8 % par an entre 2015 et 2017**, à l'inverse de l'Indonésie et l'Argentine (respectivement + 25 et 18 %)⁴.

C. UNE POSITION EXTÉRIEURE ASSURANT L'AUTOSUFFISANCE DE LA FRANCE POUR LE BIOÉTHANOL MAIS NON POUR LE BIOGAZOLE

La France dégage un solde excédentaire de 1,9 Mhl en matière de bioéthanol, ainsi qu'un taux d'autosuffisance de 122 %⁵.

La majeure partie des échanges – 70 % des importations et 96 % des exportations – est intra-européenne, le premier pays d'importation étant la Belgique (avec 750 Mhl) et le premier pays d'exportation le Royaume-Uni (avec 2 293 Mhl).

¹ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol », janvier 2019, p. 1.

² FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 8.

³ FranceAgriMer, « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1.

⁴ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 9.

⁵ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol », janvier 2019, p. 2.

La position française est tout à fait satisfaisante par rapport aux autres pays, puisqu'elle est classée au 3^e rang mondial des pays étudiés par FranceAgriMer en termes de solde disponible – le pays leader étant les États-Unis avec 70 Mhl – et de taux d'autosuffisance – le pays leader étant le Pakistan avec un niveau de 400 %¹.

S'agissant du biogazole, la situation est plus contrastée : en effet, **le solde est déficitaire de 742 kt et le taux d'autosuffisance de 75 %²**.

Ces résultats en demi-teinte sont imputables à l'importance du parc français de véhicules à motorisation diesel, qui nécessite pour son fonctionnement une forte consommation de biogazole de même que des importations.

Comme pour le bioéthanol, la quasi-totalité des échanges – 100 % des importations et 95 % des exportations – sont réalisés à l'échelle de l'Union européenne ; ce sont l'Espagne (avec 292 kt) et la Belgique (avec 127 kt) qui constituent les premiers pays respectivement d'importation et d'exportation.

Logiquement, la position française est en retrait par rapport aux autres pays examinés par FranceAgriMer, loin derrière l'Argentine, pays leader avec un solde disponible de 2 000 kt et un taux d'autosuffisance de 300 %³.

D. UN NIVEAU DE COMPÉTITIVITÉ PORTÉ PAR LA QUALITÉ DE L'OUTIL INDUSTRIEL MAIS SOUMIS AUX ALÉAS DES COURS AGRICOLES

Selon un classement établi par FranceAgriMer, **le niveau de compétitivité des filières françaises du bioéthanol et du biogazole atteint en 2017 respectivement les 4^e et 6^e rangs mondiaux⁴**.

Les atouts de ces filières tiennent essentiellement à la qualité de leurs outils industriels, proportionnés aux besoins de production.

À titre d'exemple, la taille moyenne des usines de production françaises de bioéthanol et de biogazole, de 2 Mhl pour les premières et 230 kt pour les secondes, est élevée par rapport aux autres pays étudiés par FranceAgriMer ; ainsi la France se classe-t-elle au 3^e rang mondial⁵.

¹ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 37.

² FranceAgriMer, « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 2.

³ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 38 et 39.

⁴ *Ibid.*, p. 54 et 56.

⁵ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1 ; « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 22 et 23.

Néanmoins, **ces filières présentent des faiblesses, telle que la remontée en 2017 des cours des matières premières utilisées**, tant pour la production de bioéthanol que de biogazole.

D'une part, **le prix du cours du blé a pu jouer négativement sur le prix du bioéthanol produit en France**, au contraire de l'Allemagne qui a profité à plein de la baisse du prix du seigle¹.

En effet, selon DGEC², le bioéthanol mis à la consommation à cette date en France était **produit à partir du blé à hauteur de 36,33 %**, contre 33,19 % pour la betterave, 20,54 % pour le maïs, 6,69 % pour les résidus viniques, 1,54 % pour la matière cellulosique et 1,34 % pour la canne à sucre³.

D'autre part, **le prix du colza a pu pénaliser la production de biogazole**, tandis que les pays latino-américains ont profité de la diminution du prix du soja et les pays asiatiques de celle du prix de l'huile de palme⁴.

Sur ce point, les éléments transmis par la DGEC⁵ indiquent que l'EMHV, c'est-à-dire le biogazole issu d'huile végétale, mis à la consommation à cette période en France était **produit à partir du colza dans une proportion de 75,75 %**, l'huile de palme atteignant 14,92 %, le soja 5,56 %, le tournesol 3,70 % et les râpes 0,07 %⁶.

¹ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 13.

² Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), « Panorama 2017. Mise à la consommation de biocarburants en France », 2018, p. 8.

³ Ces proportions sont globalement inchangées selon des chiffres récemment publiés : en 2018, les matières premières utilisées pour la production du bioéthanol étaient le blé pour 35,71 %, la betterave pour 35,04 %, le maïs pour 21,05 % et les résidus viniques pour 8,05 % (DGEC, « Les biocarburants incorporés en France en 2018 », septembre 2019).

⁴ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 14.

⁵ Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), « Panorama 2017. Mise à la consommation de biocarburants en France », 2018, p. 6.

⁶ Ces ordres de grandeur sont demeurés les mêmes selon des chiffres récemment publiés : en 2018, les matières premières utilisées pour la production de l'EMHV étaient le colza pour 65,12 %, le soja pour 17,13 %, l'huile de palme pour 14,34 % et le tournesol pour 3,40 % (DGEC, « Les biocarburants incorporés en France en 2018 », septembre 2019).

LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE EN FAVEUR DES BIOCARBURANTS

Depuis deux décennies, la politique énergétique nationale en faveur des biocarburants (I), dont les contours sont largement façonnés par le droit de l'Union européenne (II), a permis d'atteindre des résultats tangibles (III).

I. LE CADRE D'INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS

A. DES OBJECTIFS AMBITIEUX FIXÉS PAR LE LÉGISLATEUR ET LE POUVOIR RÉGLEMENTAIRE

La politique énergétique en faveur des biocarburants repose tout d'abord sur des **objectifs généraux** fixés par le législateur, dont les **modalités d'action** ont été précisées par le pouvoir réglementaire.

1. Les objectifs généraux fixés par le législateur

Des objectifs ambitieux, bien souvent quantifiés, ont été fixés par le législateur pour favoriser l'utilisation des biocarburants dans le secteur des transports.

En premier lieu, dès la **loi dite « Grenelle I » du 3 août 2009¹**, le législateur a conféré une définition juridique² à la biomasse, entendue comme la « *fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers* » (article 19).

En ce qui concerne plus spécifiquement les biocarburants, il a prévu notamment que « *l'effort de recherche nationale privilégiera les énergies renouvelables, notamment [...] les biocarburants de deuxième et troisième générations* » (article 22) et que « *la France soutiendra aux niveaux européen et international la mise en place d'un mécanisme de certification des biocarburants tenant compte de leur impact économique, social et environnemental* » (article 21³).

¹ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

² Cette définition a été codifiée à l'article L. 211-2 du code de l'énergie par l'ordonnance n° 2011-504 du 9 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie.

³ Cet article a été abrogé depuis lors.

En outre, depuis la **loi dite de « Transition énergétique » du 17 août 2015**¹ (article 43), l'article L. 641-6 du code de l'énergie dispose que « *l'État crée les conditions pour que la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables utilisées dans tous les modes de transport en 2020 soit égale à 10 % au moins de la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports et à 15 % en 2030* »².

Cette même loi a prévu que la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) comprenne un objectif d'incorporation des biocarburants avancés, définis comme « *des biocarburants qui doivent être produits à partir de matières premières qui ne compromettent pas la vocation alimentaire d'une terre et ne comportent pas ou peu de risques de changements directs d'affectation des sols* » (article L. 661-1-1 du même code).

Enfin, et plus concrètement, cette loi (articles 175 et 197) a institué une « *stratégie nationale de mobilisation de la biomasse* » et des « *schémas régionaux biomasse* », destinés à déterminer des objectifs pour l'utilisation à des fins énergétiques de la biomasse (articles L. 211-8 du code de l'énergie et L. 222-3-1 du code de l'environnement).

Ce cadre juridique afférent aux biocarburants, déjà bien établi depuis maintenant une décennie, a été récemment consolidé à l'initiative de la commission des Affaires économiques du Sénat, à l'occasion de la **loi dite « Énergie et climat »³ du 9 novembre 2019** (articles 1^{er} et 2).

En effet, cette loi a notamment :

- inscrit un objectif de « *valorisation [...] de la biomasse à des fins de matériaux et d'énergie* »⁴ (article L. 100-2 du code de l'énergie) ;

- relevé à « *au moins* » 15 % en 2030 la part devant être atteinte par l'énergie produite à partir de source renouvelables dans la consommation finale de carburants (article L. 100-4 du même code) ;

- prévu que la « *loi quinquennale* », qui constituera, dès 2023 puis tous les cinq ans, l'horizon de notre politique énergétique nationale, comprenne un « *objectif de développement des énergies renouvelables pour [...] le carburant* » (article L. 100-1 A du même code).

¹ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

² Corrélativement, l'article L. 100-4 du code de l'énergie prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 15 % de la consommation finale de carburants en 2030.

³ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

⁴ Étant précisé que la valorisation de la biomasse doit intervenir « en conciliant cette valorisation avec les autres usages de l'agriculture et de la sylviculture, en gardant la priorité donnée à la production alimentaire ainsi qu'en préservant les bénéfices environnementaux et la capacité à produire, notamment la qualité des sols ».

2. Les modalités d'action précisées par le pouvoir réglementaire

Hormis ces grands objectifs, **des modalités d'action plus concrètes ont été précisées par le pouvoir règlementaire**, dans le cadre des documents de planification énergétique et climatique existants.

Tout d'abord, le scenario de référence de la **stratégie nationale bas-carbone (SNBC)**¹, permettant d'atteindre la « *neutralité carbone* » à horizon 2050, évalue à 100 TWh les besoins en énergie finale qui pourraient être couverts par des biocarburants et à 140 TWh les ressources biomasses brutes qui devraient être mobilisées à cette fin.

À cette date, les biocarburants permettraient ainsi de couvrir 9,43 % des besoins en énergie finale (évalués à 1060 TWh), en valorisant entre 31,1 et 35 % des ressources biomasses brutes (comprises entre 400 et 450 TWh).

Le cadre stratégique déterminé par la SNBC a été complété par les **PPE**.

La **PPE actuelle** (établie sur la période 2016-2023) comprend ainsi des objectifs d'incorporation de biocarburants avancés s'élevant, pour l'essence, à 1,6 % en 2016 et 3,4 % en 2023 et, pour le gazole, à 1 % et 2,3 %².

Le **projet de PPE** en cours d'élaboration (prévue pour la période 2019-2028) prévoit pour sa part :

- pour les biocarburants conventionnels, de « *maintenir un niveau de 7% sans le dépasser aux horizons 2023 et 2028* » ;

- s'agissant des biocarburants avancés, d'atteindre 1,8 % en 2023 et 3,8 % en 2028, pour l'essence, et 0,85 % et 3,2 % pour le gazole.

Au total, le projet de PPE indique que « *la croissance de la part bio-sourcée dans les carburants se fait de façon exclusive par le développement des biocarburants avancés* », en veillant à limiter « *l'incorporation de biocarburants réalisés à partir de matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols* »³.

B. LES LEVIERS FISCAUX

Plusieurs leviers fiscaux, assis sur les distributeurs et les consommateurs de biocarburants, **ont été mobilisés pour permettre l'atteinte effective des objectifs fixés par le législateur et précisés par le pouvoir règlementaire**.

¹ *Projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028, p. 18 et s.*

² *Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (Article 7).*

³ *Projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028, p. 84 et s.*

Une **présentation détaillée** figure dans la partie « *Fiscalité des biocarburants* » du présent rapport.

1. De la taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers (TIPP) à la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)

En premier lieu, **une réduction de taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers (TIPP) renommée depuis taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE)** avait été instituée pour les producteurs de biocarburants dès la loi de finances rectificative pour 2002¹ (article 265 *bis* A du code des douanes).

Ce dispositif a été abrogé au 1^{er} janvier 2016 par la loi de finances pour 2014² (article 34).

En revanche, **le niveau de TICPE demeure d'autant plus faible sur l'essence et le gazole que leur teneur en biocarburants est élevée** : aussi s'établit-il à 6,43 € par hectolitre pour l'ED95, 11,83 € pour l'E85 et le B100, 66,29 € pour l'E10 et 68,29 € pour l'E5 (article 265 du code des douanes).

2. De la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) à la taxe incitative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB)

En second lieu, la loi de finances pour 2005³ (article 32) avait prévu **une minoration du taux de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP)** à proportion de la part d'énergie issue de biocarburants (article 266 *quindecies* du code des douanes).

Ce dispositif a été remplacé par **une taxe incitative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB)** par la loi de finances pour 2019⁴ (article 192).

Codifiée à l'article 266 *quindecies* du code des douanes, la TIRIB consiste en une réduction de TICPE exigible sur la mise en consommation de carburants ; le taux applicable à ces carburants résulte de la différence entre des pourcentages nationaux cibles d'incorporation de biocarburants dans les transports et leur proportion d'énergie tirée de biocarburants.

Depuis la loi de finances précitée, ces pourcentages nationaux cibles ont été fixés à 7,9 % en 2019 pour le gazole et l'essence, ce niveau devant être porté en 2020 à 8 %, dans le premier cas, et 8,2 %, dans le second.

¹ Loi n° 2002-1576 du 30 décembre 2002 de finances rectificative pour 2002.

² Loi n° 2013-1278 du 29 décembre 2013 de finances pour 2014.

³ Loi n° 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005.

⁴ Loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019.

Un décret du 7 juin 2019¹ est venu préciser les modalités d'application de la TIRIB.

3. Les soutiens fiscaux aux véhicules Flexfuel

Dans le même ordre d'idées, l'acquisition de véhicules Flexfuel a été favorisée par :

- un abattement de 40 % sur les émissions de gaz carbonique² pour le calcul de la taxe additionnelle à la **taxe sur les certificats d'immatriculation des véhicules**, depuis la loi de finances pour 2009³ (article 1011 *bis* du code général des impôts) ;

- une exonération de **taxe sur les véhicules de société (TVS)** pendant 12 mois pour les véhicules combinant une motorisation électrique et à l'E85, depuis la loi de financement de la sécurité sociale pour 2018⁴ (article 1010 du code général des impôts).

C. LES INTERVENTIONS BUDGÉTAIRES

La promotion des biocarburants repose également sur des interventions budgétaires, qui prennent notamment la forme d'un **soutien national et européen à la recherche et au développement (R&D)** et d'**aides régionales à l'acquisition de boîtiers Flexfuel**.

1. L'effort de recherche national et européen

À l'échelle nationale, **les pouvoirs publics ont appuyé l'effort de R&D en faveur des biocarburants de deuxième et de troisième générations**, notamment *via* le programme des investissements d'avenir (IA).

C'est ainsi que **l'Agence nationale de la recherche (ANR)** a soutenu les biocarburants dans le cadre :

- de programmes consacrés aux bioénergies (de 2005 à 2013) ;
- du défi sociétal « *Énergie propre, sûre et efficace* » (de 2014 à 2017) ;
- d'un axe « *Bioéconomie : technologies spécifiques et approches système* » (depuis 2018).

¹ Décret n° 2019-570 du 7 juin 2019 portant sur la taxe incitative relative à l'incorporation des biocarburants.

² Un même abattement a été appliqué à la « prime à la conversion » par le décret n° 2019-570 du 7 juin 2019 portant sur la taxe incitative relative à l'incorporation de biocarburants.

³ Loi n° 2008-1425 du 27 décembre 2008 de finances pour 2009 (article 35).

⁴ Loi n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 (article 18).

De son côté, l'Agence nationale de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) a publié une « *Feuille de route des biocarburants avancés* » en 2011.

En outre, elle a contribué à financer des démonstrateurs à l'issue d'appels à projets :

- « *Biocarburants de deuxième génération* », dans le cadre du Fonds démonstrateur de recherche (en 2008) ;

- « *Biocarburants avancés* », « *Chimie du végétal et matériaux biosourcés* » et « *Matériaux biosourcés* » (en 2011, 2015 et 2018) ;

- « *Projet R&D Graines* », « *Bioéconomie et protection de l'environnement* » (depuis 2016 et 2019).

Complémentairement à l'ANR et à l'Ademe, IFP Énergies nouvelles (IFPEN), établissement public de recherche intervenant notamment dans le domaine de l'énergie, favorise également l'effort de recherche précité.

Pour ce qui concerne l'Union européenne, **les biocarburants sont soutenus à travers les programmes de recherche H2020 et NER300.**

2. Les soutiens budgétaires aux véhicules Flexfuel

Parmi les autres interventions budgétaires figurent les subventions¹ attribuées par certains conseils régionaux afin de soutenir l'achat par les particuliers de boîtiers Flexfuel :

- la **région Hauts-de-France** propose une « *aide à la conversion au bioéthanol* » dont le montant est plafonné, pour la part régionale, à 33 % du coût de conversion dans la limite de 300 € et, pour la part départementale, à 20 % de ce coût, dans la limite de 150 €² ;

- la **région Grand-Est** alloue une subvention forfaitaire de 250 €³ ;

- la **région Sud** propose un « *chèque transition bioéthanol* » permettant la prise en charge du coût de la conversion jusqu'à 50 %, dans la limite de 250 €⁴.

¹ Il existe également une réduction ou une gratuité sur les cartes grises en fonction des régions.

² Selon les éléments publiés par la région Hauts-de-France, disponibles [ici](#)

³ Telle que présentée sur le site de la région Grand-Est :

<https://www.grandest.fr/vos-aides-regionales/soutien-conversion-bioethanol-2019/>

⁴ Ainsi que l'illustrent les éléments indiqués par la région Sud, consultables [ici](#).

Un cas particulier : le recours aux biocarburants dans le transport aérien

Le secteur du transport aérien est engagé en faveur du recours aux biocarburants.

Au niveau international, l'Organisation internationale de l'aviation civile (OIAAC) a fixé un objectif de maintien des émissions de gaz carbonique générées par l'aviation à leur niveau de 2020 et institué un mécanisme mondial de compensation.

S'agissant des biocarburants, l'OIAAC a affirmé l'importance des biocarburants dans la lutte contre les changements climatiques, en indiquant à l'occasion de sa 39^e session à Montréal les 27 septembre et 6 octobre 2016 que « *pour favoriser une croissance durable de l'aviation internationale et pour réaliser ses objectifs ambitieux mondiaux, il faut une approche globale, consistant en un ensemble de mesures, notamment dans les domaines [...] des carburants alternatifs durables [...] visant à réduire les émissions* »¹.

À l'occasion de la seconde conférence sur l'aviation et les carburants alternatifs (CAAF) à Mexico, les 11 au 13 octobre 2017, l'OIAAC a défini une orientation politique pour la promotion des biocarburants dans le cadre du projet « *Vision 2050* », appelant les États, les industriels et les autres parties prenantes à remplacer une « *proportion significative de carburants conventionnels par des carburants alternatifs d'ici 2050* »².

Récemment encore, la France a promu le recours aux biocarburants aéronautiques conjointement avec l'Espagne, lors du Comité de protection de l'environnement en aviation de février 2019, et parmi l'ensemble des États membres de l'OACI, au cours de sa 40^e session de septembre 2019, ainsi que l'a précisé au rapporteur la direction générale de l'aviation civile (DGAC).

Hormis l'OIAAC, d'autres instances internationales ont elles aussi participé à la promotion du recours aux biocarburants dans le secteur aérien.

À titre d'illustration, **l'Association internationale du transport aérien (AITA)** a convenu d'un « *objectif voulant que, d'ici 2025, un milliard de passagers voyagent sur des vols propulsés par un mélange de carburéacteur et de carburant d'aviation durable* »³.

À l'échelle européenne, la Commission européenne, dans son livre blanc sur les transports de 2011, a fixé l'objectif de « *porter à 40 % la part des carburants durables à faible teneur en carbone dans l'aviation d'ici à 2050* »⁴.

Dans le même ordre d'idées, dans une feuille de route intitulée « *Flightpath 2050* » et actualisée en 2011, **l'Advisory Council for Aeronautics Research in Europe (ACARE)** a défini un objectif de réduction de 75 % des émissions de gaz carbonique par passager au kilomètre en 2050, en établissant l'Europe comme un « *centre d'excellence sur les carburants alternatifs et durables* »⁵.

Pour ce qui concerne la France, plusieurs initiatives ont également été engagées.

Tout d'abord, un effort de recherche a été consenti.

¹ Organisation internationale de l'aviation civile (OIAAC), Résolution A39-2, 27 septembre et 6 octobre 2016 (https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39_res_prov_fr.pdf).

² OACI, Déclaration CAAF/2, 11 au 13 octobre 2017 (<https://www.icao.int/environmental-protection/GFAAF/Pages/ICAO-Vision.aspx>)

³ Le communiqué de presse est disponible ci-après : <https://www.iata.org/pressroom/pr/Documents/2018-02-26-01-fr.pdf>

⁴ Commission européenne, Livre blanc. Feuille de route pour un espace européen unique des transports. Vers un système de transport compétitif et économe en ressources, 2011, p. 11.

⁵ Advisory Council for Aeronautics Research in Europe (ACARE), Flightpath 2050. Europe's Vision for Aviation, 2011, p. 15.

Ainsi, le **Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC)**, qui constitue l'instance de concertation entre l'État et les acteurs des filières chargée depuis 2008 de définir et de mettre en œuvre un programme de recherches coordonnées, a fixé des axes de recherche prioritaires dans le cadre d'une « *Feuille de route technologique pour la recherche aéronautique civile nationale* », actualisée le 6 mars dernier¹. Il met en relation des porteurs de projets et ses adhérents dans le cadre d'« *appels à compétences* », à raison de deux par an.

L'un des axes de recherche précités vise notamment à conduire des travaux pour dépasser la proportion de 50 % de biocarburants dans le kérosène, qui limite encore l'usage de ces derniers pour des raisons essentiellement liées à la sécurité.

De son côté, l'**Association nationale de coordination de la recherche pour l'énergie (ANCRE)**, qui regroupe des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur dans le domaine de l'énergie², a publié une « *Feuille de route pour le développement de filières biocarburants aéronautiques en France* » le 29 juin 2018.

Les principaux enjeux identifiés par cette feuille de route sont d'améliorer l'accès à la biomasse, de réduire les coûts des procédés de conversion de la biomasse, de mesurer l'impact des biocarburants sur les aéronefs et d'évaluer la durabilité des filières.

Par ailleurs, l'État et des professionnels du secteur aérien ont convenu le 12 décembre 2017 d'un « *Engagement pour la croissance verte relatif à la mise en place d'une filière de biocarburants aéronautiques durables en France* ».

Son article premier prévoit notamment que « *les cosignataires souscrivent à l'objectif de développer l'utilisation de biocarburants durables pour l'aviation, notamment par l'émergence d'une filière en France à des conditions économiques viables, et collaborent à la mise en œuvre de mesures destinées à la concrétiser* ».

Parmi les engagements incombant à l'État figure celui de contribuer au partage de données et de connaissances, à l'identification de plateformes aéroportuaires cibles, au déploiement des biocarburants et à la promotion de la certification de durabilité.

Depuis la signature de cet engagement, un travail de fond, dont les conclusions seront publiées prochainement, a été réalisé par cinq groupes de travail thématiques³.

Dans ce contexte, le projet de **PPE** fixe « *un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre du transport aérien en soutenant le déploiement des biocarburants aéronautiques avancés ou issus de l'économie circulaire avec un objectif de développement de 5 % en 2030 et de 50 % en 2050* ».

Pour ce faire, il est prévu « *d'accompagner la mise en place de chaînes de distribution de biocarburants aéronautiques intégrées à la logistique massifiée du carburant d'aviation* »⁴.

¹ Le communiqué de presse est disponible ci-dessous :

<http://aerorecherche.corac.com/le-corac-presente-sa-nouvelle-feuille-de-route-a-la-presse-mars-2019/>

² Sous l'égide du Commissariat général à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), de la Conférence des Présidents d'Université (CPU) et d'IFP Énergies nouvelles (IFPEN).

³ Ces cinq groupes de travail portent sur les thématiques suivantes : gisements de matières premières mobilisables en France ; technologies et procédés de production ; impacts environnementaux des biocarburants ; circuits logistiques pour l'approvisionnement des aéroports ; modèle économique de la filière et politiques d'accompagnement.

⁴ Projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028, p. 323.

En outre, Élisabeth Borne, alors ministre des transports, avait indiqué en marge du salon du Bourget de juin dernier que le Gouvernement envisageait **d'instituer un objectif obligatoire d'incorporation de biocarburants aéronautiques**, précisant à la presse que « *comme dans le transport terrestre, une obligation d'incorporation est le seul moyen de créer une filière de biocarburants* »¹.

La DGAC a confirmé au rapporteur l'intention du Gouvernement d'instituer un tel objectif, de 2 % en 2025 et 5 % en 2030.

Par ailleurs, elle a précisé que plusieurs mesures concrètes sont envisagées à court terme pour la mise en œuvre des objectifs susmentionnés : le lancement d'un appel à manifestations d'intérêt, la démonstration de la possibilité d'approvisionner le *hub* de Paris en biocarburants aéronautiques, la mise en place d'outils pour favoriser la production en France de tels biocarburants et leur utilisation par les compagnies aériennes.

II. L'IMPACT DU DROIT DE L'UNION EUROPÉENNE SUR LA POLITIQUE NATIONALE

A. LES DIRECTIVES DU 23 AVRIL 2009 DITES « ENR I » ET « QUALITÉ DES CARBURANTS »

Si l'Union européenne s'est saisie des biocarburants dès les années 1980, en prévoyant leur incorporation dans les carburants d'origine fossile et en permettant l'application d'une fiscalité allégée sur les accises, **la directive du 23 avril 2009²**, dite « EnR I »³, **détermine actuellement le cadre juridique européen applicable aux biocarburants⁴**.

Elle assigne aux États membres l'objectif de porter à 10 % la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale d'énergie du secteur des transports en 2020 (article 3).

En outre, elle prévoit des critères de durabilité pour les biocarburants et les bioliquides, utiles notamment pour mesurer la conformité aux objectifs fixés et l'admissibilité à une aide financière (article 17).

Ces critères disposent que les biocarburants et bioliquides permettent une réduction de 35 à 60 % des émissions de gaz à effet de serre (GES)⁵, et

¹ Fabrice Gliszczynski, « La France envisage d'obliger les compagnies aériennes à utiliser des biocarburants », *La Tribune*, 21 juin 2019.

² Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

³ L'acronyme « EnR I » signifie « Énergies renouvelables I » ; en anglais, cet acronyme est « RED I » pour « Renewable Energy Directive I ».

⁴ En application de l'article 37 de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte), cette directive sera abrogée au 1^{er} juillet 2021.

⁵ La réduction de 35 % était appliquée initialement, celle de 50 % à compter du 1^{er} janvier 2017 et celle de 60 % à compter du 1^{er} janvier 2018 pour les installations mises en service à partir du 1^{er} janvier 2017.

interdisent leur production à partir de matières premières provenant « *de terres de grande valeur en termes de diversité biologique* », « *de terres présentant un important stock de carbone* », ainsi que « *de tourbières* ».

De façon complémentaire, **une autre directive adoptée le même jour¹**, dite « **Qualité des carburants** », **fixe aux États membres un objectif de réduction de 10 % des émissions de GES du secteur du transport et de 6 % de celles des carburants en 2020** (article 7 *bis* de la directive modifiée²).

B. LA DIRECTIVE DU 9 SEPTEMBRE 2015 DITE « CASI »

Afin de mieux prendre en compte la problématique du changement d'affectation des sols indirect, **la directive du 9 septembre 2015³**, dite « **CASI** », **a introduit deux précisions** (article 3 de la directive modifiée⁴).

Tout d'abord, **la part des biocarburants produits à partir** « *de céréales et d'autres plantes riches en amidon, sucrières et oléagineuses et à partir de cultures cultivées en tant que cultures principales essentiellement à des fins de production d'énergie sur des terres agricoles* » **ne peut être supérieure à 7 % de la consommation finale d'énergie du secteur des transports en 2020.**

Plus encore, **une valeur de référence de 0,5 %⁵ en 2020 est prévue pour ce qui concerne les biocarburants avancés.**

¹ Directive 2009/30/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 modifiant la directive 98/70/CE en ce qui concerne les spécifications relatives à l'essence, au carburant diesel et aux gazoles ainsi que l'introduction d'un mécanisme permettant de surveiller et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, modifiant la directive 1999/32/CE du Conseil en ce qui concerne les spécifications relatives aux carburants utilisés par les bateaux de navigation intérieure et abrogeant la directive 93/12/CEE.

² En l'espèce la directive 98/70/CE précitée.

³ Directive (UE) 2015/1513 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 modifiant la directive 98/70/CE concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel et modifiant la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

⁴ En l'espèce la directive 2009/28/CE précitée.

⁵ Appréciée par rapport à la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le secteur du transport.

C. LA DIRECTIVE DU 11 DÉCEMBRE 2018 DITE « ENR II »

La directive du 11 décembre 2018¹, dite « EnR II »², prévoit à son tour de modifier le cadre juridique européen afférent aux biocarburants.

Elle est issue du paquet « *Une énergie pour tous les Européens* », ou « *Paquet d'hiver* », c'est-à-dire de l'ensemble des règlements et des directives proposés par la Commission européenne en 2016, pour atteindre les objectifs fixés par l'Accord de Paris du 12 décembre 2015.

Sa transposition, pour laquelle le Gouvernement a été autorisé à légiférer par ordonnance par la loi dite « Énergie et climat » du 9 novembre 2019³ (article 38), doit intervenir avant le 30 juin 2021.

Cette directive applique aux États membres un objectif d'au moins 32 % d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie de l'Union européenne en 2030 (article 3), cette part étant d'au moins 14 % dans le secteur des transports (article 25).

S'agissant plus spécifiquement des biocarburants, **la contribution des biocarburants avancés et du biogaz à l'intégration de l'énergie renouvelable dans le secteur des transports doit être d'au moins 0,2 % en 2022, 1 % en 2025 et 3,5 % en 2030.**

La part des biocarburants, bioliquides et combustibles consommés « lorsqu'ils sont produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine et animale » ne peut dépasser 7 % de la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports (article 26).

Les États membres peuvent en outre fixer une limite inférieure, et opérer des distinctions en tenant compte des « *meilleures données disponibles relatives à l'impact des changements indirects dans l'affectation des sols* ».

Par ailleurs, **la part des biocarburants, bioliquides et combustibles « produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine et animale, présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols et dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone » ne peut excéder son niveau de 2019 - sauf s'ils sont certifiés comme présentant un faible risque d'induire les changements précités -, cette limite devant s'établir à 0 % entre le 31 décembre 2023 et le 31 décembre 2030.**

Enfin, **la directive détermine des critères de durabilité s'agissant notamment des biocarburants**, qui sont destinés à apprécier l'atteinte des objectifs fixés et l'éligibilité aux aides financières (article 29).

¹ Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion et à l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

² Comme évoqué précédemment, l'acronyme « EnR II » signifie « Énergies renouvelables II » ; en anglais, cet acronyme est « RED II » pour « Renewable Energy Directive II ».

³ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

Ces critères visent à garantir le respect de la légalité des opérations de récolte, de la régénération de la forêt, des zones de protection de la nature ou de la qualité des sols et de la biodiversité ; ils tendent en outre à réduire les émissions de GES d'au moins 50 à 65 % pour le secteur des transports¹.

Sont exclus les biocarburants produits à partir de « *matières premières provenant de terres agricoles de grande valeur en termes de diversité biologique* »², de « *matières premières provenant de terres présentant un important stock de carbone* »³ et de « *matières premières obtenues à partir de terres qui étaient des tourbières* ».

La directive prévoit qu'un acte délégué⁴ précise les critères permettant (article 26) :

- **de définir les matières premières** présentant « *un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols et dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone* » ;

- **de certifier les biocarburants**, bioliquides et combustibles présentant « *un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols* ».

Interrogée par le rapporteur, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) a indiqué que l'application de cet acte délégué avait conduit à ce que **seule l'huile de palme soit considérée comme une matière première à risque élevé en termes de changements indirects d'affectation des sols.**

¹ Au moins 50 % pour les biocarburants produits dans des installations mises en service au plus tard le 5 octobre 2015, 60 % entre le 6 octobre 2015 et le 31 décembre 2020 et 65 % à partir du 1^{er} janvier 2021.

² Forêts primaires, très riches en biodiversité et autres surfaces boisées ; zones affectées par la loi à la protection de la nature ou à la protection d'écosystèmes ou d'espèces rares ; prairies naturelles.

³ Zones humides ; zones forestières continues ; certaines étendues boisées de plus d'un hectare.

⁴ Règlement délégué (UE) 2019/807 de la Commission du 13 mars 2019 complétant la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne, d'une part, la détermination des matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone et, d'autre part, la certification des biocarburants, bioliquides et combustibles issus de la biomasse présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols.

Le tableau suivant présente les principaux apports de la directive du 11 décembre 2018 par rapport à celle du 23 avril 2009.

Comparaison des directives des 23 avril 2009 et 11 décembre 2018

	Directive du 23 avril 2009	Directive du 11 décembre 2018
Part d'énergie renouvelable dans les transports	10 % en 2020	14 % en 2030
Plafonnement des biocarburants « conventionnels »	7 %	7 %
Incorporation des biocarburants « avancés »	0,5 % en 2020	0,2 % en 2022 1,0 % en 2025 3,5 % en 2030
Performance en termes d'émissions de GES dans les transports	35 %, 50 % puis 60 %	50 %, 60 % puis 65 %

III. QUEL BILAN POUR LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE EN FAVEUR DES BIOCARBURANTS ?

Quel bilan porter sur la politique en faveur des biocarburants depuis ces deux dernières décennies ?

C'est à ce modeste exercice d'évaluation de politiques publiques que le rapporteur s'est livré.

A. DES OBJECTIFS D'INCORPORATION ATTEINTS

Les objectifs d'incorporation des biocarburants – dont on a indiqué qu'ils avaient été récemment¹ relevés à 7,9 % pour 2019² – **ont été globalement atteints ces dernières années.**

Selon la DGEC, **le niveau de biocarburants incorporés s'élevait en 2018 à 4 855 millions de litres (ML)**, dont 3 346 pour le biogazole et à 1 509 pour le bioéthanol.

Par rapport à 2017, **le volume de biocarburants incorporés était en hausse de 9 % pour l'essence** (de 1 372 à 1 509 ML) **mais en baisse de 2 % pour le gazole** (de 3 434 à 3 346 ML).

¹ Loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019 (article 192).

² Et atteindront 8,2 % pour l'essence et 8 % pour le gazole en 2020.

Au-delà de ces fluctuations de nature conjoncturelle, **les objectifs d'incorporation des biocarburants ont été réalisés dès 2012 pour le biogazole et en 2016 pour le bioéthanol**, ainsi que l'illustre le tableau suivant.

Objectifs et bilans d'incorporation des biocarburants¹

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Objectif bioéthanol	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,50	7,50	7,90
Bilan bioéthanol	5,82	5,66	6,11	6,39	6,99	7,49	-	-
Objectif biogazole	7,00	7,00	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,90
Bilan biogazole	7,04	7,01	7,72	7,70	7,70	7,70	-	-

B. UNE AUGMENTATION CONTINUE DE LA CONSOMMATION

En 2018, la France constituait le **premier pays européen en termes de consommation de biocarburants²**, avec une consommation totale de 3 398 ktep dont 2 812 pour le biodiesel, 586 pour le bioéthanol et 21,3 pour les biocarburants avancés, selon le baromètre EurObservER publié en 2019³.

Entre 2017 et 2018, **le niveau de consommation de biocarburants en France a augmenté de 1,9 % dont 8,7 % pour le bioéthanol et 0,6 % pour le biodiesel**.

S'agissant des ventes de biocarburants, **ce sont les carburants les moins incorporés qui sont les plus répandus** (3,4 M de m³ pour l'E5 et 44 M de m³ pour le B7) **au contraire de ceux réservés à des véhicules adaptés** (182 586 m³ pour l'E85) **ou à des flottes captives** (114,4 m³ pour l'E95, 49 156 m³ pour le B30 et 32 m³ pour le B100), selon des chiffres publiés par la DGEC pour 2018.

Fait notable, **l'E10 est devenu le 1^{er} des supercarburants consommé à la pompe** : aussi représentait-il 43 % des ventes de ces carburants en 2018, en hausse de 10 points par rapport à 2016, ainsi que l'a rappelé le Commissariat général au développement durable (CGEDD)⁴.

¹ Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

² La consommation totale européenne s'établissant à 16 559,0 ktep, les cinq pays suivant la France dans ce classement étant l'Allemagne (2 719,0 ktep), l'Espagne (1 728,0 ktep), la Suède (1 557,2 ktep), le Royaume-Uni (1 274,3 ktep) et l'Italie (1 249,7 ktep).

³ EurObservER, Baromètre biocarburants, septembre 2019, p. 5 et s.

⁴ Commissariat général au développement durable (CGDD), Chiffres clés de l'énergie, Édition 2019, p. 50.

Le tableau ci-après indique les volumes des mises à la consommation de biocarburants selon leur appellation en distribution.

**Volumes des mises à la consommation de biocarburants en 2018¹
(selon leur appellation en distribution)**

Bioéthanol	
E5	3 408 601 m ³
E10	4 517 944 m ³
E85	182 586 m ³
ED95	114,3 m ³
Biogazole	
B7	44 474 662 m ³
B10	37 120 m ³
B30	49 156 m ³
B100	32 m ³

Du point de vue des filières, les ventes de biocarburants étaient tirées à 53 % par l'ETBE pour le bioéthanol et à 82 % par l'EMHV pour le biogazole, comme l'indiquent les chiffres établis par la DGEC pour l'année 2018.

Le tableau ci-dessous précise les proportions des mises à la consommation de biocarburants selon leur filière de production.

**Volumes de mises à la consommation de biocarburants 2018²
(selon leur filière de production)**

Bioéthanol	
ETBE	53 %
Éthanol	42 %
HVTHE	5 %
Biogazole	
EMHV	82 %
HVTG	13 %
EMHU	4 %
EMHA	1 %

C. UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION ET UNE OFFRE DE VÉHICULES EN COURS D'ÉVOLUTION

Le réseau de distribution et l'offre de véhicules ont pris en compte l'essor des biocarburants.

En ce qui concerne les stations-service, 56 % d'entre elles proposaient de l'E10 et 9 % de l'E85 en 2018, selon l'Union française des

¹ Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

² Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

industries pétrolières (UFIP)¹. Ces proportions étaient en hausse respectivement de 4 et de 1 points par rapport à 2017.

Dans le même ordre d'idées, **la gamme des véhicules et des boîtiers Flexfuel commercialisée en France a été élargie**, ainsi qu'en témoignent les éléments chiffrés indiqués par la DGEC :

- d'une part, de janvier à octobre 2019, **2 562 véhicules Flexfuel**, commercialisés par 2 constructeurs, **ont été immatriculés** ;

- d'autre part, **6 000 boîtiers Flexfuel homologués**, conçus par 4 producteurs, **ont été installés depuis 2018**.

Au total, selon la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE), **le nombre de véhicules pouvant fonctionner à l'E85 est estimé à 77 000 en France en 2019, dont 33 000 véhicules Flexfuel en « monte d'origine »**.

D. LES RETOMBÉES ENCORE LIMITÉES DE L'EFFORT DE RECHERCHE

Le soutien apporté à la R&D dans le domaine des biocarburants connaît des retombées encore limitées.

L'ANR indique avoir soutenu une centaine de projets sur les bioénergies de 2005 à 2018, pour un montant de 70 M€ ; pour ce qui concerne spécifiquement les biocarburants, on dénombre 74 projets pour un montant de 49,68 M€ - si l'on intègre le biométhane et l'hydrogène - et 50 projets pour un montant de 32,82 M€ dans le cas contraire.

Dans le cadre du programme des investissements d'avenir (IA), **l'ANR a en outre soutenu² les projets :**

- **BIORARE**, destiné à produire du bio-hydrogène et du biogaz à partir de déchets organiques, pour un montant de 2,2 M€ (à Antony, Hauts-de-Seine) ;

- **ProBio3**, visant à développer une nouvelle filière de biocarburants, notamment de biokérosène, à partir de matières premières renouvelables et de coproduits industriels, l'aide consommée étant de 4,3 M€ sur les 8 M€ prévus (à Toulouse en Haute-Garonne).

Le premier projet a été mené à terme en 2017 tandis que le second s'est arrêté en 2016, deux ans avant la date de fin contractuelle, compte tenu du désengagement de certains acteurs³.

¹ Union française des industries pétrolières (UFIP), *Vente de carburants routiers et structure du réseau de distribution en France au cours de l'année 2018*, p. 8 et 9.

² Pour mémoire, on relèvera que l'ANR a aussi accompagné un projet connexe : l'Institut pour la Transition énergétique PIVERT, consacré à la chimie bio-sourcée, initialement doté de 64 M€.

³ Ce qui explique qu'une partie des crédits alloués n'ait pas été consommée.

De son côté, l'Ademe précise avoir aidé quatre démonstrateurs dans le cadre de ses appels à projets réussis :

- **SB2P**, une plate-forme de prétraitement mécanique de la biomasse pour un montant de 6 M€ (à Bure-Saudron dans la Meuse et en Haute-Marne) ;

- **GAYA**, qui doit permettre de produire de biométhane à partir de biomasse sèche (bois et résidus agricoles), pour un montant de 18,9 M€¹ (à Saint-Fons au sein de la Métropole de Lyon) ;

- **ISOPROD**, qui vise à produire de l'isobutène par voie biotechnologique à partir de culture de betteraves, pour un montant de 9 M€² (à Évry dans l'Essonne et à Pomacle dans la Marne) ;

- **BioTfuel**, dont l'objectif est de produire du biogazole et du biokérosène par voie thermochimique à partir de la biomasse et de ressources fossiles, pour un montant de 30,06 M€³ (à Venette dans l'Oise et à Dunkerque dans le Nord).

Le premier projet est achevé et le second en cours d'achèvement ; pour ce qui est des deux derniers, la date prévisionnelle de fin de leurs travaux est fixée à 2021.

Par ailleurs, six projets⁴ de moindre ampleur financière ont été pour partie financés par l'Ademe, à hauteur de 2,27 M€ au total.

Au-delà de l'ANR et de l'Ademe, d'autres projets de recherche ont été soutenus en matière de biocarburants.

Il en va ainsi de **FUTOROL**, qui est un démonstrateur visant à produire de l'éthanol à partir de la ligne ligno-cellulosique (à Pomacle dans la Marne) : 29,9 M€ lui ont été attribués par BPI France et 25 M€ par l'IFPEN⁵.

Si les initiatives sont bien réelles, le rapporteur relève que les projets de recherche dont il a eu connaissance demeurent limités en nombre (63 projets) et dans leur montant (160,45 M€).

¹ Sur un montant total de 64,4 M€.

² Sur un montant total de 30 M€.

³ Pour un montant total de 178 M€.

⁴ Les projets sont les suivants :

- BioC4M, un outil de simulation de la durabilité des filières biocarburants (249 000 €) ;
- Biosyp, une production de biométhane à partir de déchets et de boues (298 500 €) ;
- Carbioval, une production de biodiesel à partir de graisses de flottation (325 800 €) ;
- Vasco2, une production de biocarburants à partir de microalgues issus de la valorisation des fumées industrielles (1,1 M€) ;
- Fiberfuel et Prépilbat, qui portent sur la biomasse ligno-cellulosique à destination de la production d'éthanol (141 200 € pour le premier et 257 000 € pour le second).

⁵ Sur un montant total de 90 M€.

Par ailleurs, il observe que certains programmes ont été arrêtés de manière prématurée, tandis que d'autres peuvent rencontrer des difficultés pour atteindre le stade de l'industrialisation et de la commercialisation.

*

Au total, **l'analyse conduite par le rapporteur fait apparaître des progrès majeurs en termes de consommation de biocarburants depuis deux décennies**, même si l'évolution du réseau de distribution et de l'offre de véhicules est incomplète et les retombées de l'effort de recherche limitées.

De plus, le rapporteur observe que **les résultats atteints sont plus tangibles pour les biocarburants routiers qu'aéronautiques**.

Le plein essor de ces derniers, encore onéreux par rapport au kérosène classique, est en effet entravé en France par des capacités de production et de distribution notablement insuffisantes.

Quel bilan pour la politique de soutien aux biocarburants aéronautiques ?

Dans la mesure où la politique de soutien aux biocarburants aéronautiques est encore récente, ses résultats ne seront visibles que dans les prochaines années.

Certes, **on observe un essor du marché des biocarburants aéronautiques**, des procédés ayant été certifiés et des projets soutenus.

Tout d'abord, **cinq biocarburants aéronautiques ont été certifiés par un organisme international**, ASTM International¹, qui permettent une incorporation de biocarburants entre 5², 10³ et 50 %⁴.

Par ailleurs, **un effort de recherche a été favorisé dans le cadre d'appels à projets nationaux** - de l'ANR (ProBio3), l'Ademe (BioTfuel et ISOPROD) ou de BPI France et de l'IFPEN (FUTUROL) - **ou européens** (avec le programme H2020 notamment).

La DGAC estime d'ailleurs que le CORAC, par le biais de sa « *feuille de route* » et ses « *appels à compétences* », a contribué à favoriser les biocarburants aéronautiques, à étudier leur impact sur les avions et l'environnement et à identifier les contraintes d'ordre logistique ou administratif.

Pour autant, **des freins subsistent à l'essor de biocarburants aéronautiques**.

En premier lieu, **en l'état des capacités technologiques, les biocarburants aéronautiques sont onéreux et leur niveau d'incorporation est limité**. Pour ce qui concerne leur prix, la DGEC estime qu'ils présentent un coût de production 2 à 4 fois supérieur à celui du kérosène classique. Cela explique que le prix d'un litre de kérosène contenant 2 % de biocarburants est supérieur de 2 centimes à celui d'un litre de kérosène d'origine fossile, selon la DGAC.

¹ American Society For Testing and Materials (ASTM).

² Co-procédé HEFA-SPK.

³ Procédé SIP-SPK.

⁴ Procédés FT-SPK, HEFA-SPK, FT-SPK/A et ATJ-SPK.

En outre, **le niveau de consommation des biocarburants demeure marginal**, même s'il faut relever qu'Air France a réalisé 78 vols réguliers entre Paris et Toulouse ou Nice dans le cadre d'un programme expérimental, « *Lab'line for the Future* », et qu'Airbus a effectué 73 vols de livraison d'avions depuis Toulouse notamment.

Par ailleurs, **il n'existe pas véritablement de filière française de production de biocarburants aéronautiques**, puisqu'une seule usine, celle de La Mède du groupe Total, est en capacité en France de les produire à l'échelle industrielle.

Enfin, **aucun aéroport ne distribue de biocarburants aéronautiques en continue**, leur approvisionnement nécessitant d'adapter les *pipelines* partant du Havre pour les aéroports de Roissy-Charles-de-Gaulle et d'Orly et de développer le recours au train ou au camion pour ceux du Sud de la France, selon la DGAC.

Enfin, le rapporteur relève que **les politiques de soutien aux biocarburants conduites dans certains pays étrangers peuvent être plus offensives que celle menée en France**.

À titre d'illustration, les mandats d'incorporation sont plus élevés au Brésil et s'étendent au transport aérien en Chine, tandis que le levier fiscal est largement mobilisé pour soutenir la production de biocarburants aux États-Unis ou la conversion des véhicules au Brésil, selon la direction générale du Trésor (DGT).

Quelle politique de soutien aux biocarburants dans certains pays étrangers ?

À la lecture de l'étude publiée par la direction générale du Trésor (DGT) en mars 2015¹, les politiques nationales en faveur des biocarburants varient considérablement les unes par rapport aux autres.

L'**Allemagne** a fixé des taux d'incorporation des biocarburants de 6,25 %, dont 4,4 % pour le diesel et 2,8 % pour l'essence. Elle a supprimé l'ensemble des mesures fiscales incitatives en faveur de l'usage de tels carburants, en réorientant sa politique vers d'autres carburants alternatifs (électro-mobilité, hydrogène). En 2013, la proportion des biocarburants atteignait 5,2 % de la consommation totale de carburants.

Aux **États-Unis**, un objectif d'incorporation de 36 milliards de gallons (soit 158 milliards de litres) d'ici à 2022 a été institué dans le cadre du mandat d'incorporation intitulé « *Renewable Fuels Standards* ». Une taxe *ad valorem* protège le marché intérieur et un crédit d'impôt soutiennent l'incorporation des biocarburants dans l'essence. Au total, la politique fédérale de soutien aux biocarburants atteint 45 milliards d'euros depuis 1977.

Le **Brésil** applique des objectifs d'incorporation entre 18 et 27 % pour l'éthanol et de 7 % pour le diesel. Il soutient également le développement des véhicules disposant de technologies Flexfuel ainsi que de l'éthanol carburant à travers des mesures fiscales. En 2013, l'éthanol et le diesel ont représenté respectivement 4,9 et 1 % de la demande énergétique totale, tandis que la flotte de ces véhicules Flexfuel atteignait 58 % de la flotte de véhicules légers.

Quant à la **Chine**, elle a fixé un objectif d'incorporation des biocarburants aéronautiques de 11 % en 2020 par rapport à 2010.

¹ Direction générale du trésor (DGT), *Politique en faveur du développement de carburants alternatifs, Analyse comparative dans huit pays, mars 2015*.

LE DÉBAT SUR L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS

Les biocarburants présentent un intérêt sur les plans agricole (I) et énergétique (II), qui est naturellement l'objet d'un débat, auquel le présent rapport apporte quelques éléments.

I. L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS SUR LE PLAN AGRICOLE

A. DEUX FILIÈRES INDUSTRIELLES GÉNÉRATRICES DE PRÈS DE 30 000 EMPLOIS EN FRANCE ET DE DÉBOUCHÉS POUR LES AGRICULTEURS

1. La filière biodiesel

La France a fait le choix de fournir sa filière biogazole principalement en colza.

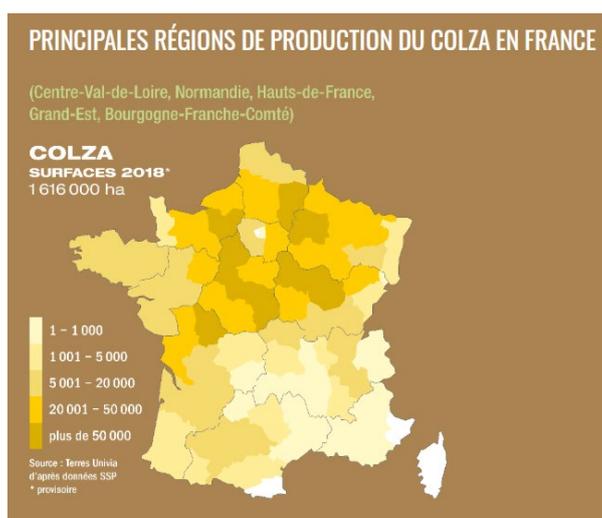
Les productions de colzas et de tournesols permettent la fabrication d'huiles, à destination alimentaire ou non. Ainsi, les données annuelles de production de colza ne doivent pas être prises pour celles de colzas affectés aux biocarburants.

Selon FranceAgriMer, en 2017/2018, 1,6 million d'hectares étaient cultivés en colza pour une production de 5,35 millions de tonnes.

Pour les tournesols, les surfaces cultivées sont d'environ 550 000 hectares pour une production d'environ 1,6 million de tonnes.

Au total, selon le Gouvernement, près de 85 % des surfaces mobilisées en France pour la production de biocarburants correspondent à des oléagineux (colza, tournesol), le solde se répartissant entre betteraves, blé et maïs. Ces cultures sont principalement localisées dans les régions (ou anciennes régions) Centre, Champagne-Ardenne, Picardie, Bourgogne, Poitou-Charentes, Lorraine et Île-de-France¹.

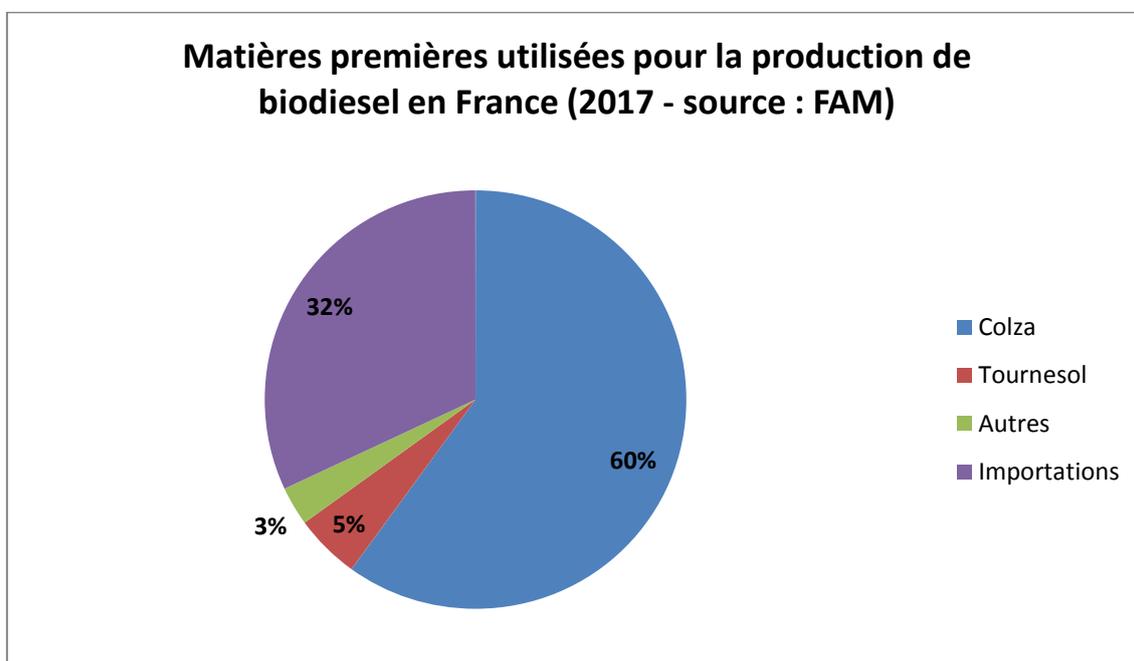
¹ Source : direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE).



Source : Terres Univia

En 2017, 60 % de la production française de biogazole était basée sur du colza produit en France. Le tournesol occupe également une place non négligeable dans cette production, puisqu'il entre dans la composition d'environ 5 % des biogazoles produits en France. Enfin, les biogazoles à base de graisses animales (1,5 %) et d'huiles usagées (1,5 %) occupent une place plus marginale.

Il est à noter que plus de 30 % du biogazole national provenait de matières premières importées en 2017.



Ainsi, au total, grâce à la production agricole de colza et de tournesol, les matières premières utilisées pour le biogazole consommé en France en sont originaires pour seulement la moitié. Une part non négligeable de colza est importée chaque année d'Ukraine, de Malaisie, d'Allemagne ou d'Australie, en parallèle des importations d'huile de palme

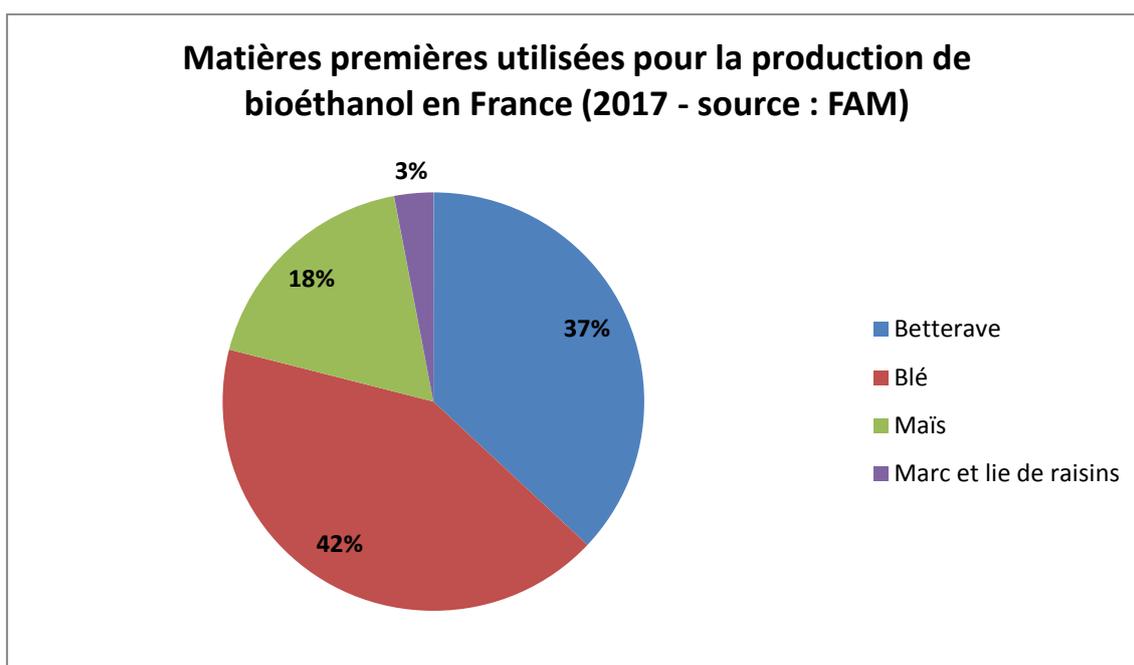
de Malaisie et d'Indonésie qui sont à la base d'environ 10 % des biogazoles français.

La filière biogazole est d'ailleurs structurée autour de quelques groupes industriels ayant construit des outils industriels relativement récemment.

Au total, la filière biogazole française est génératrice d'environ 12 000 emplois directs depuis la production des semences, la transformation en biogazole et son acheminement vers les dépôts pétroliers, et environ 8 000 emplois indirects¹.

2. La filière bioéthanol

Le bioéthanol est issu des cultures agricoles. En 2017, la production est ainsi composée d'environ 37 % d'éthanol de betterave, de 42 % d'éthanol de blé, de 18 % d'éthanol de maïs et de 3 % d'éthanol de marc et de lie de raisin.²



La filière bioéthanol française représente environ 4 000 emplois directs depuis la production des semences, la transformation en bioéthanol et son acheminement vers les dépôts pétroliers, et environ 5 000 emplois indirects³.

Ainsi que l'a mentionné plus haut le rapporteur, il existe en France de grandes usines construites pour l'essentiel en 2011 qui produisent la majorité de l'éthanol valorisé en carburant.

¹ Chiffres transmis par le Gouvernement.

² FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol », janvier 2019.

³ Chiffres transmis par le Gouvernement.

La concentration des acteurs reste forte avec 90 % de la production nationale détenue par les trois principaux industriels en 2017.

3. Le *mix* de matières premières, premier facteur de compétitivité des filières biocarburants sur les marchés internationaux

La compétitivité d'un pays pour les biocarburants dépend directement du rendement de sa production agricole de matières premières et de la composition du *mix* de matières premières utilisé dans la mesure où le rendement de sa transformation en biocarburant n'évolue pas réellement.

C'est pourquoi il est intéressant de comparer les choix de production de matières premières parmi les principaux pays producteurs.

Certains pays misent sur une seule matière première, comme les États-Unis qui utilisent exclusivement du maïs pour produire du bioéthanol, ou le Brésil qui a recours à la canne à sucre pour produire du bioéthanol et à l'huile de soja pour produire du biogazole. La Malaisie, l'Indonésie et la Thaïlande utilisent quant à eux l'huile de palme, tandis que certains pays européens comme la Pologne se spécialisent dans l'huile de colza.

Toutefois, les modèles, notamment européens, sont davantage diversifiés.

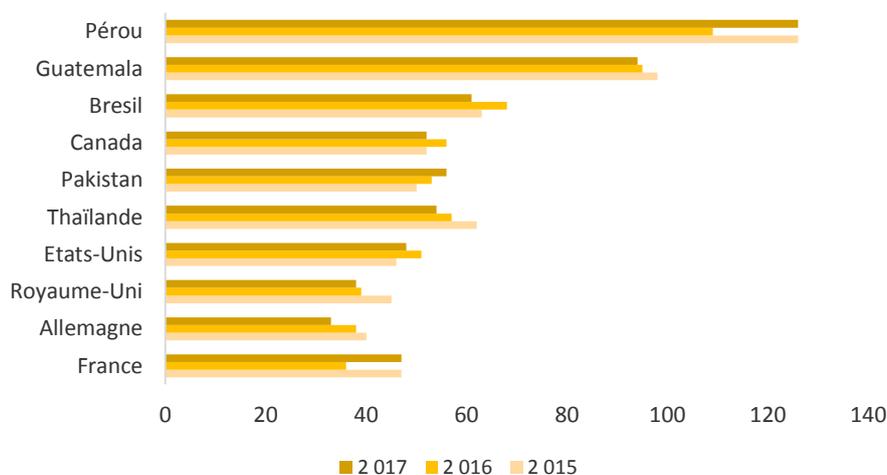
Concernant la production de **bioéthanol**, en Allemagne par exemple, les proportions de consommation de blé sont semblables à celles de la France (autour de 40 %), en revanche le pays utilise davantage de seigle (29 %) contre moins de maïs (7 %) et moins de betterave (21 %). Le Royaume-Uni quant à lui se concentre sur le blé (environ 90 % dans le bioéthanol).

Sur le **biogazole**, le schéma peut être résumé ainsi : les pays européens et le Canada se fournissent principalement en colza, les pays du nouveau monde et les États-Unis en soja et les pays asiatiques en huile de palme.

La nature des matières premières semble être un facteur important dans le rendement de production d'éthanol. Les pays enregistrant les plus forts rendements ont leur production essentiellement portée par la canne à sucre. Dans le même temps, les pays affichant les rendements les plus bas ont une production d'éthanol principalement axée sur les céréales.

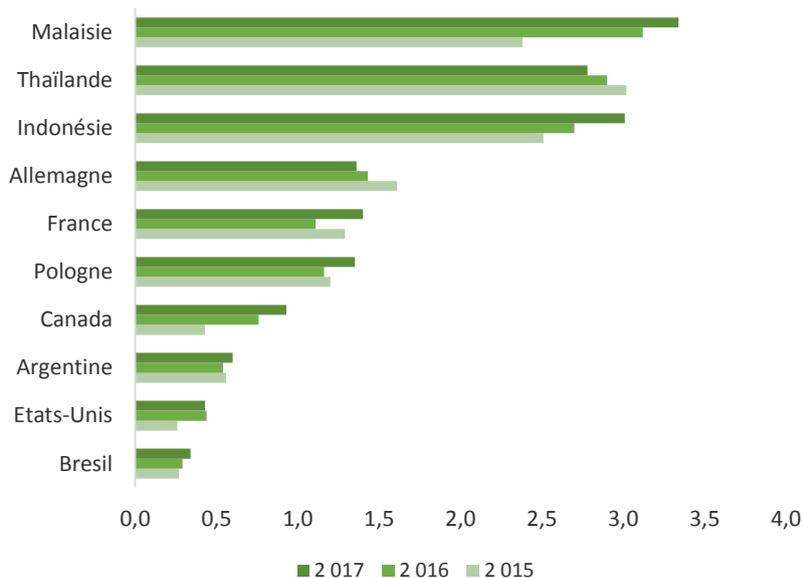
Les pays affichant les meilleurs rendements sont ceux produisant du biogazole à partir d'huile de palme. Les pays européens tels que la France, l'Allemagne et la Pologne ont des rendements intéressants mais fortement variables d'une année à l'autre. Enfin, les pays utilisant du soja ont des rendements très faibles comparés au colza et à l'huile de palme.

Rendement éthanol (hl/ha)



Source : FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 (données 2017) », 2018.

Rendement biodiesel (t/ha)



Source : FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 (données 2017) », 2018.

B. UN INTÉRÊT MANIFESTE POUR LES FILIÈRES AGRICOLES

Si le développement de la production a été, au départ, une question de politique agricole, notamment pour utiliser les jachères rendues obligatoires dans le cadre de la première réforme de la PAC en 1992, **la production de biocarburants est aujourd’hui solidement établie en France et joue un rôle fondamental dans l’équilibre de nombreuses filières agricoles, notamment au regard des avantages incontestables qu’elles procurent aux agriculteurs.**

Premièrement, les biocarburants constituent un débouché supplémentaire pour les agriculteurs.

C'est ce que rappelle la Cour des comptes dans son rapport public annuel de 2016 : « ils [les biocarburants] constituent un débouché supplémentaire pour les agriculteurs, ce qui ne peut avoir qu'une influence favorable sur les prix de vente et, partant, sur le revenu, d'autant que l'approvisionnement des unités de production, fondé sur une contractualisation, permet de stabiliser les relations commerciales des agriculteurs avec leur aval.¹ »

Dans le cas du sucre, en cas de surproduction, le débouché éthanol permet, en général, de compenser la perte de surface cultivée de ce produit.

Deuxièmement, la diversification des cultures en faveur, notamment, des oléagineux, joue un rôle clé dans les assolements des grandes cultures.

Ils permettent notamment de réduire l'usage des engrais et produits phytosanitaires et de valoriser efficacement l'azote minéral issu des effluents organiques.

Comme le précise le centre d'analyse prospective du ministère chargé de l'agriculture, « en empêchant les flores adventices de se spécialiser, une diversité d'assolement permet de casser les cycles des adventices et de réduire l'usage des herbicides ; l'alternance de plantes hôtes et non hôtes pour les ravageurs des cultures diminue le risque de problèmes phytosanitaires, ce qui permet de réduire l'usage des insecticides et fongicides ; l'introduction de légumineuses dans les successions de cultures permet de fixer l'azote de l'air et de valoriser l'effet positif de la légumineuse sur la culture suivante, afin de réduire les apports en engrais azotés de synthèse »².

En outre, **certaines plantes oléagineuses ont des externalités positives.** C'est le cas du colza qui est une plante mellifère, visitée par de nombreux insectes pollinisateurs, laquelle apporte une ressource incontournable aux abeilles.

Enfin, pour nos élevages, la culture des biocarburants permet la production de coproduits permettant de diversifier l'alimentation des troupeaux, et de limiter la dépendance protéique de la France.

En reprenant l'exemple du colza, le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), rappellent par exemple que la production de colza permet également la production de tourteaux, ce qui renforce la production de protéines végétales françaises. Le rapport précise ainsi que : « le colza produit

¹ Cour des comptes, Rapport public annuel, Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires, février 2016.

² Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Centre d'études et de prospective – n° 51 – Août 2012.

en effet 44 % d'huile et 56 % de tourteau protéiné (le palme produit 99 % d'huile). Le développement du colza a eu comme effet mécanique d'augmenter la production nationale de protéines végétales, alors que la France et l'UE en sont structurellement déficitaires. »¹

De même, les betteraves, le blé ou le maïs fournissent divers produits. Ainsi, une betterave à sucre fournit à la fois du sucre pour l'alimentation humaine, de l'alcool pour les boissons, les produits biosourcés et les carburants et de la pulpe pour l'alimentation animale. Outre l'amidon pour l'alimentation humaine et d'autres usages ainsi que de l'alcool, le blé peut fournir des drêches pour l'alimentation animale. Enfin, le maïs est, bien sûr, générateur de protéines pour l'alimentation animale, d'alcool et de CO₂ biosourcé pour les boissons gazeuses.

Les biocarburants ont ainsi permis la progression des surfaces cultivées en oléagineux sans de réels impacts sur les autres cultures. On assiste davantage à un remplacement du blé dans les aliments composés pour animaux par les coproduits des biocarburants.

C. COMPLÉMENTARITÉ PLUTÔT QUE CONCURRENCE AVEC LES PRODUCTIONS DE DENRÉES ALIMENTAIRES

À partir de 2008, dans la mesure où était constatée sur les marchés internationaux une envolée du prix des matières premières agricoles, **des critiques se sont fait jour sur la compétition existant entre la production de biocarburants et celle de denrées alimentaires.**

Le rapporteur estime que le débat ne doit pas être biaisé par des **erreurs méthodologiques** : le développement des surfaces destinées aux biocarburants ne se traduit pas par une réduction équivalente des surfaces destinées aux productions alimentaires dans la mesure où ces surfaces permettent la production de coproduits (drêches et tourteaux) qui favorisent un approvisionnement protéique pour l'alimentation animale. En résumé : si ces surfaces n'étaient pas couvertes par des cultures permettant à la fois la production de biocarburants et de denrées destinées à l'alimentation animale, elles seraient couvertes par des cultures destinées à la production de denrées animales uniquement.

FranceAgriMer, dans une étude de 2010², estime que « *la valorisation des coproduits des biocarburants entraîne donc une réduction des utilisations des céréales (orge et blé) mais une progression du maïs. Au total, le recul des usages des céréales représente l'équivalent de 3 à 4 % des superficies nationales céréalières.* »

Peut-on parler de concurrence alimentaire quand la production de blé en France n'a pas reculé ces dernières années ?

¹ CGEDD, CGAAER, *Durabilité de l'huile de palme et des autres huiles végétales*, décembre 2016.

² FranceAgriMer, *les synthèses, coproduits des biocarburants en France : perspectives et conséquences en alimentation animale* (2010).

Selon une étude réalisée en 2007 par le Comité Biocarburants et Biomasse de FranceAgriMer, la France dispose, au reste, d'un potentiel de terres arables suffisant pour répondre à l'objectif d'incorporation de 7 % de biocarburants dans les carburants tout en garantissant la satisfaction des besoins alimentaires internes et en maintenant, si nécessaire, un courant d'exportation dans et hors UE.

Par ailleurs, les tourteaux de colza et drêches issus des biocarburants se substituent au moins en partie aux tourteaux de soja. Ils réduisent considérablement le déficit chronique de la France en la matière et renforce ainsi la souveraineté protéique de notre pays.

Le rapport précité du CGEDD et du CGAAER rappelle, à ce titre, que : « *l'autosuffisance de la France est passée de 25 % dans les années 80 à plus de 50 % aujourd'hui, évitant principalement l'importation de soja américain et brésilien, dont les externalités négatives en matière de déforestation sont connues* »¹.

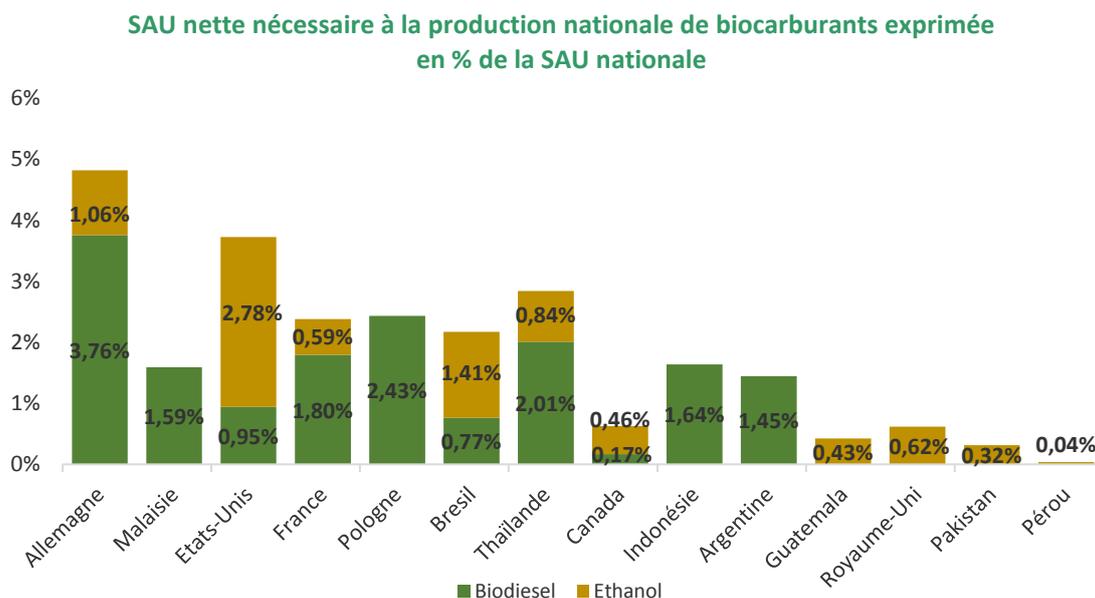
Au total, les surfaces mobilisées en France permettent la production de plus de 3 millions de tonnes de co-produits destinés à l'alimentation animale (tourteaux de colza, de tournesol, drêches de blé et de maïs, pulpes de betteraves), soit près de 16 % de matières premières utilisées pour la fabrication d'aliments composés.

C'est pourquoi il importe de mesurer la surface agricole utile en la corrigeant des surfaces qui auraient été utilisées pour produire des aliments pour animaux. FranceAgriMer s'est prêté à l'exercice² et a conclu que la surface agricole utile nette, utilisée pour la production de biocarburants en France, est de 2,39 %³.

¹ CGEDD, CGAAER, *Durabilité de l'huile de palme et des autres huiles végétales*, décembre 2016.

² Les surfaces prises en compte dans cette estimation correspondent aux surfaces effectivement consacrées aux cultures destinées aux biocarburants, déduction faite de la surface théorique nécessaire à la production des coproduits issus des biocarburants et destinés à l'alimentation animale (tourteaux d'oléagineux, drêches de céréales et pulpes de betteraves).

³ FranceAgriMer, « *Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 (données 2017)* », 2018.



II. L'INTÉRÊT DES BIOCARBURANTS SUR LE PLAN ÉNERGÉTIQUE

A. LES BIOCARBURANTS CONCOURRONT À LA TRANSITION ET À L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUES

Sur le plan énergétique, la substitution des biocarburants aux carburants d'origine fossile, présente le double intérêt :

- de **participer à la transition énergétique**, en proposant une source d'énergie renouvelable en lieu et place des énergies fossiles, susceptible de diversifier davantage notre *mix* énergétique ;
- de **renforcer à l'indépendance énergétique de la France**, en réduisant les importations d'énergie fossile et en améliorant le solde du poste « *énergie* » dans la balance commerciale.

1. La diversification du *mix* énergétique

La production de biocarburants contribue à diversifier notre *mix* énergétique, en offrant un hydrocarbure alternatif particulièrement utile au secteur des transports.

Selon les éléments chiffrés publiés par le Commissariat général au développement durable (CGEDD)¹, les **biocarburants représentaient 1,3 % de notre consommation d'énergie primaire en 2018 et 11,4 % de la part de cette consommation issue des énergies renouvelables².**

¹ Commissariat général au développement durable (CGEDD), *Chiffres clés de l'énergie*, Édition 2019, p. 24.

² Pour mémoire, on notera que, sur les 249 Mtep de consommation énergétique primaire, l'énergie nucléaire en représentait 41,1 %, contre 28,6 % pour le pétrole, 14,8 % pour le gaz, 11,4 % pour les énergies renouvelables, 3,7 % pour le charbon et 0,6 % pour les déchets non-renouvelables.

Cette première proportion est en légère progression, puisqu'elle n'atteignait que 0,9 % en 2011, ainsi que le rappelle la première édition des éléments chiffrés précités¹.

Logiquement, c'est surtout dans le domaine des transports que la contribution des biocarburants à la diversification du *mix* énergétique est la plus notable.

Ainsi, les biocarburants constituaient 7 % de la consommation d'énergie finale de ce secteur en 2017² contre 91 % pour le pétrole³.

La part des biocarburants dans cette consommation d'énergie a fortement augmenté, puisqu'elle ne dépassait pas 4,8 % en 2011^{4,5}.

À ce jour, les biocarburants constituent donc la principale alternative aux carburants d'origine fossile dans le secteur des transports, si ce n'est la seule à court terme, dans la mesure où l'électromobilité nécessite pour son plein développement le renouvellement du parc automobile et des infrastructures de recharge ainsi qu'un effort de recherche loin d'être abouti s'agissant des batteries d'avion⁶.

Ainsi que l'indiquait elle-même la Cour des comptes en 2016, « au terme de son enquête, la Cour constate que l'utilisation de biocarburants reste le principal moyen de remplir l'obligation communautaire d'atteindre 10 % d'énergie renouvelable dans les transports »⁷

2. Le renforcement de l'indépendance énergétique

Les biocarburants contribuent également à renforcer l'indépendance énergétique de la France.

En effet, contrairement aux carburants d'origine fossile, **les matières premières servant à la production de biocarburants proviennent très largement d'Europe, et notamment de France.**

¹ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés de l'énergie*, Édition 2012, p. 5.

² Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés de l'énergie*, Édition 2019, p. 28.

³ Pour mémoire, on rappellera que sur les 46 Mtep de consommation d'énergie finale dans le secteur du transport, le pétrole en représentait 91 %, les biocarburants 7 %, l'électricité 2 % et le gaz naturel 0,2 %.

⁴ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés de l'énergie*, Édition 2012, p. 5.

⁵ Cette progression est d'autant plus significative que la proportion indiquée de 4,8 % en 2011 comprenait, non seulement les biocarburants, mais aussi d'autres énergies renouvelables.

⁶ L'hydrogène constitue également une autre voie prometteuse mais encore récente, le « Plan de développement de l'hydrogène pour la transition énergétique » du ministère de la transition écologique et solidaire n'ayant été présenté que le 1^{er} juin 2018 (https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan_deploiement_hydrogene.pdf).

⁷ Cour des comptes, *Rapport public annuel, Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires*, février 2016, p. 201.

Ainsi, **67,19 % des matières premières des biocarburants mis à la consommation en 2017 étaient originaires d'Europe¹, dont 47,40 % pour la France**, selon la DGEC.

Plus spécifiquement, **la part des matières premières de provenance européenne était de 90,65 % pour la filière du biogazole², et de 57,55 % pour celle du bioéthanol³.**

Le tableau suivant présente, pour les différentes matières premières, leur proportion d'origine française.

Proportion des matières premières d'origine française en 2018⁴

Biocarburants	Matière première	Proportion d'origine française
EMHA	Huiles ou graisses animales	Entre 55 % et 96 % ⁵
EMHU	Huiles alimentaires usagées	14,50 %
EMHV	Colza	62,20 %
	Tournesol	54 %
ETBE	Betterave	57 %
	Blé	59,50 %
	Maïs	43,29 %
Éthanol	Betterave	96,20 %
	Blé	95,69 %
	Maïs	87,26 %
	Résidus viniques	75,84 %
HVHTG	Huiles ou graisses animales	2,70 % ⁶

En outre, comme l'a précédemment évoqué le rapporteur, **la balance commerciale relative au bioéthanol est excédentaire** : ainsi, la production française permettait de dégager **un solde à l'export de 1,97 Mhl en 2017, et de couvrir 122 % des besoins du pays.**

Les résultats étaient plus mitigés pour la production de biogazole, caractérisée par **un solde à l'export déficitaire de 742 kt, et un taux d'autosuffisance de seulement 75 %⁷.**

¹ Contre 19,44 % pour l'Asie, 6,95 pour l'Océanie, 5,97 pour l'Amérique, 0,09 pour le Proche et le Moyen Orient et 0,07 pour l'Afrique.

² Contre 8,19 % pour l'Asie et 1,16 pour l'Amérique.

³ Contre 24,06 % pour l'Asie, 9,80 pour l'Océanie et 7,94 pour l'Amérique.

⁴ Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

⁵ En fonction de la catégorie (II ou III).

⁶ De catégorie III.

⁷ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 2.

B. LES BIOCARBURANTS PRÉSENTENT DES BÉNÉFICES POUR LES PRODUCTEURS ET LES CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE

S'ils contribuent à diversifier le *mix* énergétique et à renforcer l'indépendance énergétique, les biocarburants présentent d'autres bénéfices pour le marché de l'énergie puisqu'ils permettent :

- de **soutenir la production domestique d'énergie**, en créant des entreprises et des emplois dans les secteurs agricoles et industriels, souvent peu délocalisables ;

- de **limiter la facture d'énergie pour les ménages**, en proposant des hydrocarbures à un « *prix à la pompe* » inférieur à celui des carburants d'origine fossile.

1. La dynamisation du marché de l'énergie

Les biocarburants représentent un enjeu économique important en termes de projets industriels et agricoles et d'emplois.

En premier lieu, **les emplois directs et indirects induits par la production de biocarburants sont non négligeables** : aussi s'élèvent-ils actuellement à 20 000 emplois dans la filière du biogazole et à 9 000 dans celle du bioéthanol, selon la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)^{1,2}.

Plus encore, **la production de biocarburants mobilise des sites industriels performants**, évalués à une trentaine par l'IFPEN, dont on a déjà indiqué que la taille moyenne - de 2 Mhl pour le bioéthanol et 230 kt pour le biogazole³ - offre à la France un avantage compétitif.

Les débouchés internationaux pour la production française sont élevés, la production mondiale de bioéthanol ayant d'ailleurs crû de 311 à 989 Mhl et celle de biogazole de 3 344 à 28 026 kt entre 2005 et 2017⁴.

Au total, **le potentiel de production en France des biocarburants est réel**, s'élevant à 3 M de tonnes équivalent pétrole (TEP) par an pour les biocarburants de première génération et à 0,13 M pour ceux dits « *avancés* », selon la DGEC ; c'est dans le secteur aérien que cette dernière identifie une perspective de développement tout à fait prometteuse, avec la nécessité de produire 0,43 mégatonne (Mt) de biocarburants d'ici 2030.

¹ Dans une estimation antérieure, FranceAgriMer indiquait que la filière biogazole concentrait 12 000 emplois directs et 4 000 emplois indirects, et la filière bioéthanol 4 500 emplois directs et 1 500 indirects ; dans l'ensemble du secteur des biocarburants, le nombre total des emplois directs était ainsi de 16 500 et celui des emplois indirects de 5 500 (FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1).

² Plus spécifiquement, la DGPE estime que la filière biogazole représente 12 000 emplois directs (sur 20 000 au total) et la filière bioéthanol 4 000 emplois directs (sur 9 000 au total).

³ FranceAgriMer, « Fiche filière Bioéthanol » et « Fiche filière Biogazole », janvier 2019, p. 1.

⁴ FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 », 2018, p. 2 et 4.

2. La limitation du coût de l'énergie pour les ménages

Les biocarburants permettent utilement de réduire le coût de l'énergie, alors même que le poste budgétaire consacré aux transports est particulièrement élevé pour les ménages.

Pour preuve, selon l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), **ce poste budgétaire concentrait 18 % des dépenses des ménages en 2017¹**.

S'agissant plus spécifiquement des carburants, le Conseil des prélèvements obligatoires (CPO) a récemment évalué **leur coût moyen à 2 060 € pour les ménages ruraux et 1 040 € pour les ménages urbains²**.

Or, les « *prix à la pompe* » sont plus faibles pour les hydrocarbures contenant une proportion élevée de biocarburants.

À titre d'exemple, selon la DGEC³, l'E10, qui contient 10 % d'éthanol, **était proposé à un prix de vente TTC mensuel de 145,50 € en octobre 2019**, contre 149,21 € pour l'E5, qui en comprend 5 %.

Ce prix attractif explique sans doute pour partie pourquoi l'E10 **représentait 43 % des ventes de supercarburants en 2018**, cette proportion étant en hausse de 10 points par rapport à 2016⁴.

Toutefois, deux précisions doivent être apportées.

Tout d'abord, **le « prix à la pompe » compétitif des biocarburants est rendu possible grâce à une fiscalité incitative**.

Ainsi que l'a rappelé la DGEC, la production de biocarburants routiers affiche un surcoût de 0,5 à 3 centimes par litre.

Ces surcoûts n'ont pas pour effet de rendre les biocarburants moins attractifs par rapport aux carburants d'origine fossile, puisque le plus faible niveau de TICPE qui leur est appliqué permet de maintenir un prix TTC tout à fait abordable pour le consommateur.

Plus encore, **les biocarburants ont un « pouvoir calorifique inférieur » (PCI)⁵ moindre que les carburants d'origine fossile**.

¹ Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), *INSEE Première*, n° 1749, avril 2019, p. 4.

² Conseil des prélèvements obligatoires (CPO), *La fiscalité environnementale au défi de l'urgence climatique*, septembre 2019, p. 95.

³ Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), *Rapport Cours, prix et marges des produits pétroliers dans l'Union européenne*, octobre 2019, p. 7.

⁴ Commissariat général au développement durable (CGDD), *Chiffres clés de l'énergie*, Édition 2019, p. 50.

⁵ C'est-à-dire une quantité d'énergie thermique libérée pour un litre de carburant consommé.

Aussi la Cour des comptes estimait-elle en 2016 que le PCI de l'éthanol était inférieur de 34 % à celui de l'essence et le PCI du biogazole de 8 % à celui du gazole¹.

Dès lors, pour reprendre les propos de la Cour, « *pour un même volume consommé, les biocarburants ne permettent pas de se déplacer aussi loin que les carburants fossiles* ».

Le tableau suivant compare les PCI de l'essence et du gazole avec ceux des principaux biocarburants.

**Comparaison du pouvoir calorifique inférieur (PCI)
des carburants et biocarburants²**

Carburant	PCI en mégajoules par litre (MJ/l)
Gazole	36
Essence	32
Ethanol	27
ETBE	21
EMAG	33
HVHTE	30
HVHTG	34

C. LES BIOCARBURANTS SONT ÉGALEMENT UTILES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Au-delà de leur intérêt énergétique, les biocarburants présentent des bénéfices sur le plan environnemental, puisqu'ils permettent selon les études transmises au rapporteur³ :

- de **contribuer à la lutte contre les changements climatiques**, en raison de leurs plus faibles émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport aux carburants d'origine fossile ;

- et de **concourir à la lutte contre la pollution atmosphérique**, leurs émissions de certains polluants étant égales ou inférieures à celles des carburants d'origine fossile.

1. La contribution à la lutte contre les changements climatiques

Ainsi que l'a indiqué l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)⁴ dans une étude publiée en 2010 – fondée sur l'analyse

¹ Cour des comptes, Rapport public annuel, Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires, février 2016, p. 207.

² Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

³ En l'espèce par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et la direction générale de l'aviation civile (DGAC).

⁴ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Analyses du cycle de vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France, février 2010.

du « *cycle de vie* » des biocarburants et ne tenant pas compte des changements d'affectation des sols – **les biocarburants de première génération émettent moins de GES que l'essence ou le gazole purs.**

Tout d'abord, **ces biocarburants consomment moins d'énergie non renouvelable « du puits à la roue » que l'essence et le gazole purs¹**, le différentiel s'établissant :

- **entre 18 et 85 % pour les bioéthanol**s, les réductions étant supérieures pour l'éthanol en tant que tel plutôt que pour son dérivé, l'« *éthyl tertio butyl éther* » (ETBE) et pour les bioéthanol issus de canne à sucre plutôt que ceux tirés du blé ;

- **entre 65 et 82 % pour les biogazole**s, les diminutions étant plus fortes pour les huiles végétales pures (HVP) et les esters d'huiles usagées (EMHAU) et de graisses animales (EMGA) que pour les esters végétaux (EMHV).

Le tableau ci-dessous rappelle les taux de réduction de consommation d'énergie non renouvelable ainsi calculés par l'Ademe, selon la nature de la matière première utilisée.

**Réduction des consommations d'énergie non renouvelable
par type de biocarburant²**

Bioéthanol							
ETBE de blé	ETBE de betterave	ETBE de maïs	ETBE de canne à sucre	Éthanol de blé	Éthanol de betterave	Éthanol de maïs	Éthanol de canne à sucre
- 18 %	- 20 %	- 22 %	- 54 %	- 49 %	- 52 %	- 53 %	- 85 %
Biogazole							
EMHV de colza	EMHV de tournesol	EMHV de soja	EMHV de palme	EMHAU	EMGA	HVP	
- 65 %	- 68 %	- 69 %	- 78 %	- 81 %	- 81 %	- 82 %	

De plus, **les biocarburants engendrent des émissions de GES³ en quantité moindre que l'essence ou le gazole purs**, selon cette même étude⁴, l'écart d'émission atteignant :

¹ Ibid., p. 21 et 22.

² Source : Agence nationale de l'environnement et du développement durable (Ademe).

³ Sans prise en compte du changement d'affectation des sols.

⁴ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), *Analyses du cycle de vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France, février 2010*, p. 23 à 26.

- **entre 24 et 72 % pour les bioéthanol**s, les réductions étant là encore supérieures pour l'éthanol en tant que tel plutôt que pour son dérivé, l'« *éthyl tertio butyl éther* » (ETBE) et pour les biocarburants issus de canne à sucre par rapport à ceux issus de blé ;

- **entre 59 et 91 % pour les biogazole**s, les baisses étant plus élevées pour les esters d'huiles usagées (EHMAU) et de graisses animales (EMGA) que pour les esters végétaux (EMHV) ou les huiles végétales pures (HVP).

Le tableau ci-après indique les taux de diminution des émissions de GES ainsi établis par l'Ademe, selon la nature de la matière première utilisée.

Réduction des émissions de GES par type de biocarburant¹

Bioéthanol							
ETBE de blé	ETBE de betterave	ETBE de maïs	ETBE de canne à sucre	Éthanol de blé	Éthanol de betterave	Éthanol de maïs	Éthanol de canne à sucre
- 24 %	- 42 %	- 31 %	- 47 %	- 49 %	- 66 %	- 56 %	- 72 %
Biogazole							
EMHV de colza	EMHV de tournesol	EMHV de soja	EMHV de palme	EMHAU	EMGA	HVP	
- 59 %	- 73 %	- 77 %	- 76 %	- 90 %	- 91 %	- 65 %	

Hormis cette étude réalisée par l'Ademe, **le rapporteur a également eu connaissance d'éléments de bilan complémentaires établis par la DGEC.**

On a déjà indiqué que **le droit européen prévoit**, parmi les critères de durabilité des biocarburants, **une réduction des émissions de GES fixée entre 35 et 60 % par l'actuelle directive² et entre 50 et 65 % par la prochaine³.**

¹ Source : Agence nationale de l'environnement et du développement durable (Ademe).

² La directive du 23 avril 2009 dite « EnRI », actuellement applicable, prévoit une réduction de 35 % appliquée initialement, de 50 % à compter du 1^{er} janvier 2017 et de 60 % à compter du 1^{er} janvier 2018 pour les installations mises en service à partir du 1^{er} janvier 2017 (article 17).

³ La directive du 11 décembre 2018, dite « EnRI II », qui doit être transposée avant le 30 juin 2021, prévoit une réduction d'au moins 50 % pour les biocarburants produits dans des installations mises en service au plus tard le 5 octobre 2015, 60 % entre le 6 octobre 2015 et le 31 décembre 2020 et 65 % à partir du 1^{er} janvier 2021 (article 29).

Afin de s'assurer de l'application de ces objectifs, **les opérateurs économiques doivent soumettre des données aux États membres**¹, dans les conditions prévues par la directive du 23 avril 2009 dite « EnR I » (article 18)².

À partir de ces données, **la DGEC a établi un bilan des réductions des émissions de GES³ déclarées par les opérateurs économiques**, dont les résultats pour septembre 2019 sont les suivants.

Réduction déclarée des émissions de GES par type de biocarburant⁴

Bioéthanol		
ETBE	Betterave	- 58 %
	Blé	- 66 %
	Canne à sucre	- 74 %
	Maïs	- 65 %
	Orge	- 72 %
	Seigle	- 50 %
	Triticale	- 83 %
Éthanol	Betterave	- 60 %
	Blé	- 63 %
	Canne à sucre	- 92 %
	Maïs	- 71 %
	Orge	- 74 %
	Résidus viniques	- 69 %
HVHTE	Palme	- 64 %
Biogazoles		
EMHA	Huiles et graisses animales	- 73 à 83 % ⁵
EMHU	Huile alimentaire usagée	- 88 %
EMHV	Colza	- 58 %
	Palme	- 60 %
	Soja	- 60 %
	Tournesol	- 67 %
HVHTG	Huile alimentaire usagée	- 90 %
	Huiles et graisses animales⁶	- 91 %
	Palme	- 64 %

¹ Arrêté du 23 novembre 2011 pris en application de l'ordonnance n° 2011-1105 du 14 septembre 2011 et du décret n° 2011-1468 du 9 novembre 2011 relatif à la durabilité des biocarburants et des bioliquides (article 5).

² Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

³ Sans prise en compte de la problématique du changement d'affectation des sols.

⁴ Source : direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

⁵ En fonction de la catégorie (III ou I et II).

⁶ De catégorie III.

Au contraire des biocarburants de première génération, **ceux de deuxième génération n'ont pas fait l'objet d'évaluations aussi exhaustives que celles présentées plus haut.**

Pour autant, plusieurs constatations peuvent être rappelées :

- de manière générale, le ministère de la Transition écologique et solidaire (METS) évalue la réduction des GES permise par les biocarburants issus de déchets ou de résidus entre 80 et 85 %¹ ;

- plus spécifiquement, l'Ademe, dans sa contribution écrite transmise au rapporteur, évalue cette réduction à 85 % pour l'éthanol tiré de paille de blé et entre 82 et 85 % pour le gazole et l'essence de synthèse produit à partir du bois² ;

- dans le même ordre d'idées, la direction générale de l'aviation civile (DGAC), dans sa réponse au questionnaire adressé par le rapporteur, estime que les biocarburants aéronautiques peuvent représenter jusqu'à 90 % de gains en émissions sur l'ensemble du cycle de vie, en particulier ceux « mobilisant des déchets ou des résidus ».

2. La participation à la lutte contre la pollution atmosphérique

L'étude précitée de l'Ademe³ fait apparaître **des bilans plus favorables pour les estimations de potentiel photo-oxydant par rapport à l'essence ou au gazole purs⁴ :**

- **pour les bioéthanols**, des éthanols incorporés dans l'essence E10 de même que l'« *éthyl tertio butyl éther* » (ETBE) dans une moindre mesure ;

- **pour les biogazoles**, des esters produits à partir d'huiles usagées (EMHAU), de graisses animales (EMGA) ou d'huiles végétales pures (HVP).

Cependant, il faut préciser que cet indicateur, construit à partir de modélisations fondées sur l'analyse de l'ensemble du cycle de vie des biocarburants, est selon l'Ademe moins « robuste » que ceux construits sur le bilan énergétique et les émissions de GES, dont les résultats ont déjà été exposés plus haut.

¹ Cour des comptes, Rapport public annuel, Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires, février 2016, p. 229.

² Sans prise en compte des changements d'affectation des sols.

³ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Analyses du cycle de vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France, février 2010, p. 29 à 31.

⁴ C'est-à-dire les impacts dus aux substances organiques émises et conduisant à la formation d'ozone de basse atmosphère.

Dans d'autres études plus récentes et de nature différente transmises au rapporteur, qui ont été réalisées à partir de l'observation directe d'émissions de polluants¹, l'agence indique que **l'effet des biocarburants sur la pollution de l'air est très variable selon le type de polluants, les carburants, l'âge des véhicules et les conditions d'usage ou de circulation**

L'Ademe précise qu'**un éventuel effet positif apparaît plus notable dans les véhicules anciens que dans les véhicules récents.**

Par ailleurs, on retiendra que **les carburants riches en éthanol et les huiles végétales hydrotraitées (HVO) présentent des émissions d'oxyde d'azote stables ou inférieures par rapport aux carburants d'origine fossile, selon l'étude conduite par l'agence en 2018 sur l'évaluation de différentes filières d'autobus urbains².**

¹ Les données figurant dans les différentes études mentionnées dans cette sous-partie par le rapporteur ne sont donc pas comparables entre elles : les premières correspondent à un potentiel d'impact global résultant des différentes phases du cycle de vie du biocarburant, par opposition à des résultats de mesures effectives de polluants atmosphériques lors de la seule phase de combustion du carburant dans le moteur.

² Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Panorama et évaluation des différentes filières d'autobus urbains, décembre 2018.

FISCALITÉ DES BIOCARBURANTS

Comme évoqué précédemment, la consommation des biocarburants est frappée par deux impositions, outre la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) : la taxe incitative relative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB) (I) et la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) (II).

I. LA TAXE INCITATIVE RELATIVE À L'INCORPORATION DE BIOCARBURANTS (TIRIB) : UN TAXE COMPORTEMENTALE, SANS RENDEMENT COMPTE TENU D'OBJECTIFS TROP BAS

L'article 266 *quindecies* du code des douanes soumet, depuis le 1^{er} janvier 2005, les opérateurs qui mettent à la consommation des carburants au prélèvement supplémentaire de taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), renommé, depuis le 1^{er} janvier 2019, taxe incitative relative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB).

Les personnes qui mettent à la consommation en France des essences, du gazole, du superéthanol E85, du carburant ED95 et tous les carburants équivalents sont soumises à la taxe. En pratique, les redevables sont les titulaires des dépôts pétroliers qui réalisent l'incorporation des biocarburants.

La TIRIB a pour objet d'assurer la présence d'un minimum d'énergie renouvelable au sein des quantités totales de carburants essence et gazole.

La taxe repose sur un mécanisme incitatif : le metteur en marché est imposé sur l'écart entre le pourcentage national cible d'incorporation d'énergie renouvelable (EnR) dans les transports et la proportion d'énergie renouvelable contenue dans les produits inclus dans l'assiette.

Les pourcentages cibles d'incorporation sont fixés à 7,9 % dans la filière essence et 7,9 % dans la filière diesel en 2019.

Ainsi, une fois la part d'EnR des produits éligibles contenus dans les carburants mis à la consommation par un redevable calculée, le taux de la TIRIB est égal au pourcentage cible diminué de cette part.

Le contribuable est donc redevable du volume total mis en consommation multiplié par le taux de la TIRIB et par le tarif de 98 €/hL fixé à l'article 266 *quindecies* du code des douanes.

Exemple : calcul du montant de la TIRIB

Pour un opérateur ayant mis à la consommation un volume de 185 000 litres de carburants, et ayant une part d'EnR retenue pouvant être prise en compte pour ces biocarburants de 7,81 %, soit 0,09 % en deçà du pourcentage cible d'incorporation, le montant de la TIRIB sera de : $185\,000 \text{ hL} * 98 \text{ €/hL} * 0,09 \% = 16\,317 \text{ €}$

Ainsi, pour améliorer le caractère incitatif du dispositif, le législateur peut-il modifier le pourcentage cible d'incorporation et le tarif de la TIRIB fixé à l'article 266 *quindecies*.

Pour 2020, ce taux est fixé à 101 €/hL (contre 98 €/ hl en 2019) et les pourcentages cibles sont remontés, à 8 % pour les gazoles (contre 7,9 % en 2019) et à 8,2 % pour les essences (contre 7,9 % en 2019).

Les opérateurs ont donc intérêt à maximiser leur part d'EnR des produits éligibles contenus dans les carburants mis à la consommation.

Ce pourcentage d'incorporation est calculé selon des modalités précisées dans la circulaire du 12 juin 2019 portant sur la TIRIB.

La quantité d'énergie renouvelable des produits éligibles contenus dans les carburants mis à la consommation est obtenue en additionnant les quantités d'énergie renouvelable de chaque type de produits éligibles.

Pour obtenir la quantité d'énergie renouvelable EnR correspondant à un biocarburant, il faut multiplier le volume par le contenu énergétique volumique exprimé en MJ/l pour ce produit.

Le contenu énergétique, également appelé « pouvoir calorifique inférieur » (PCI) est fixé, par type d'énergie, dans l'arrêté du 2 mai 2012 relatif aux contenus énergétiques des biocarburants et des carburants.

La part d'énergie renouvelable mise à la consommation est calculée en divisant la quantité d'énergie renouvelable des biocarburants incorporés par le total de l'énergie des carburants mis à la consommation.

Exemple : calcul du taux d'incorporation d'EMHV dans le gazole

Durant une année, un opérateur a mis à la consommation 200 000 litres de gazole et 15 000 litres de GNR dont :

- 148 000 litres de gazole contenant 10 000 litres d'EMHV (Conv) ;
- 15 000 litres de GNR contenant 1 000 litres d'EMHV (Conv) ;
- 2 000 litres de gazole livrés depuis un autre État membre de l'UE contenant 112 litres d'EMHV (Conv) ;
- 50 000 litres de gazole importés contenant 3 250 litres d'EMHV (Conv).

L'opérateur peut se prévaloir :

1) d'avoir incorporé $10\,000 + 1\,000 + 112 + 3\,250 = 14\,362$ litres d'EMHV (Conv) dans le gazole et le gazole agricole mis à la consommation.

2) d'avoir mis à la consommation un total de 215 000 litres de gazole, dont 200 638 litres de gazole fossile et 14 362 litres d'EMHV incorporés.

Le pouvoir calorifique inférieur du gazole est fixé à 36 MJ/L et celui de l'EMHV est fixé à 33 MJ/L.

En appliquant la formule de calcul du taux d'incorporation, à savoir :

$$\text{Part d'EnR} = 100 \times (\text{PCI EMHV} \times \text{Volume EMHV}) / [(\text{PCI Gazole} \times \text{Volume Gazole}) + (\text{PCI EMHV} \times \text{Volume EMHV})]$$

On obtient une part d'EnR incorporé égale à $100 \times (33 \times 14\,362) / [(36 \times 200\,638) + (33 \times 14\,362)] = 6,15 \%$.

Toutefois, **certains produits éligibles peuvent être pris en compte pour le double de leur valeur énergétique pour la détermination de la part d'énergie renouvelable**. Cette mesure est dénommée « **double comptage** ».

Afin de pouvoir être pris en compte au titre du double comptage, les produits éligibles doivent être obtenus à partir de matières premières visées à l'article 266 *quindecies* du code des douanes.

**Produits éligibles au double comptage
(annexe IX de la directive 2009/28/ CE du Parlement européen et du Conseil
du 23 avril 2009 précitée, à l'exception du tallol et brai de tallol)**

- a) Algues si cultivées à terre dans des bassins ou des photobioréacteurs.
- b) Fraction de la biomasse correspondant aux déchets municipaux en mélange, mais pas aux déchets ménagers triés relevant des objectifs de recyclage fixés à l'article 11, paragraphe 2, point a), de la directive 2008/98/CE.
- c) Biodéchets tels que définis à l'article 3, point 4, de la directive 2008/98/CE, provenant de ménages privés et faisant l'objet d'une collecte séparée au sens de l'article 3, point 11, de ladite directive.
- d) Fraction de la biomasse correspondant aux déchets industriels impropres à un usage dans la chaîne alimentaire humaine ou animale, comprenant les matières provenant du commerce de détail et de gros ainsi que des industries de l'agroalimentaire, de la pêche et de l'aquaculture, et excluant les matières premières visées dans la partie B de la présente annexe.
- e) Paille.
- f) Fumier et boues d'épuration.
- g) Effluents d'huileries de palme et rafles.
- h) Brai de tallol.
- i) Glycérine brute.
- j) Bagasse.
- k) Marcs de raisins et lies de vin.
- l) Coques.
- m) Balles (enveloppes).
- n) Râpes.
- o) Fraction de la biomasse correspondant aux déchets et résidus provenant de la sylviculture et de la filière bois, c'est-à-dire les écorces, branches, produits des éclaircies précommerciales, feuilles, aiguilles, cimes d'arbres, sciures de bois, éclats de coupe, la liqueur noire, la liqueur brune, les boues de fibre, la lignine et le tallol.
- p) Autres matières cellulosiques non alimentaires définies à l'article 2, deuxième alinéa, point s).
- q) Autres matières ligno-cellulosiques définies à l'article 2, deuxième alinéa, point r), à l'exception des grumes de sciage et de placage.
- r) Carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur du transport, d'origine non biologique.
- s) Captage et utilisation du dioxyde de carbone à des fins de transport, si la source d'énergie est renouvelable conformément à l'article 2, deuxième alinéa, point a).
- t) Bactéries, si la source d'énergie est renouvelable conformément à l'article 2, deuxième alinéa, point a).

Cette mesure permet donc de favoriser l'émergence de biocarburants avancés en permettant aux metteurs en marché d'atteindre plus facilement les objectifs de taux d'incorporation qui leur sont fixés¹.

L'objectif de ce double comptage est d'encourager l'utilisation de biocarburants apportant des externalités supplémentaires, notamment par la réutilisation de déchets, de résidus, de matières cellulosiques non alimentaires, de matières ligno-cellulosiques et d'algues.

La part d'EnR pouvant être prise en compte pour le double de sa valeur est plafonnée à 0,90 % après application du double comptage, soit 0,45 % avant application du double comptage, pour les biocarburants produits à partir de matières de la partie A de l'annexe IX de la directive 2009/28/CE.

Exemple : calcul du taux d'incorporation avec double comptage

Un opérateur a mis à la consommation 200 000 litres de gazole dans lesquels il a incorporé 7 000 litres d'EMHU produit dans une unité reconnue au titre du double comptage en France. Le pouvoir calorifique inférieur du gazole est de 36 MJ/L et celui de l'EMHU est de 33 MJ/L.

L'opérateur a incorporé 231 000 MJ (7 000 L d'EMHU multiplié par son PCI de 33 MJ/L).

La part d'EnR pouvant être prise en compte pour le double de sa valeur est plafonnée à 0,90 % après application du double comptage, soit 0,45 % avant application du double comptage.

Seules les quantités d'EnR correspondant à une part d'EnR de 0,45 % seront prises en compte au titre du double comptage pour le double de leur valeur énergétique réelle.

Les quantités d'EnR qui sont au-delà de ce plafond sont comptabilisées, si la réglementation le permet, pour le simple de leur valeur énergétique.

En suivant ces règles, la quantité d'EnR pouvant être double comptée pour ces biocarburants est de 0,45 % multiplié par la quantité totale d'EnR du produit, soit 7 179 000 J (7 000 L d'EMHU * 33 MJ/L + 193 000 L de gazole fossile * 36 MJ/L). Ainsi, la quantité d'EnR pouvant être double comptée est de 32 306 MJ (7 179 000 * 0,45 %). Le reste d'EnR incorporée, soit 198 694 MJ (231 000 MJ incorporée - 32 306 MJ pouvant être double compté) sera pris en compte pour sa valeur réelle.

La part d'EnR incorporée au total est donc de 3,66 % suivant la formule de calcul suivante :

Part d'EnR = $100 \times \text{quantité d'EnR incorporée} [(2 \times 32\,306) + 198\,694]$ divisée par la quantité totale d'EnR $[(36 \times 193\,000) + (33 \times 7\,000)] = 3,66 \%$.

En outre, le rapporteur insiste sur le fait que seule l'énergie contenue dans les produits dont la traçabilité a été assurée depuis leur production pourra être comptée double.

¹ Pour les biocarburants issus d'huiles de cuissons usagées et de graisses animales, ceux-ci ne pourront être comptés double que dans la limite de 0,10 % pour les essences et de 0,9 % pour les gazoles.

De plus, l'article 266 *quindecies* prévoit un plafonnement de la part d'énergie renouvelable pouvant être prise en compte pour certaines catégories de produits éligibles :

- 7 % pour les produits éligibles issus de céréales, plantes riches en amidon, sucrières ou oléagineuses, et autres produits issus des cultures principales des terres agricoles principalement utilisées à des fins de production d'énergie, y compris les coproduits et résidus issus de la transformation de ces céréales, plantes et produits, autres que les matières mentionnées à l'annexe IX de la directive 2009/28/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009. Y sont inclus les distillats d'acides gras d'huile de palme ;

- 0,20 % pour les produits éligibles obtenus à partir d'égouts pauvres issus de plantes sucrières et d'amidons résiduels issus des plantes riches en amidon (0,4 % à compter de 2020) ;

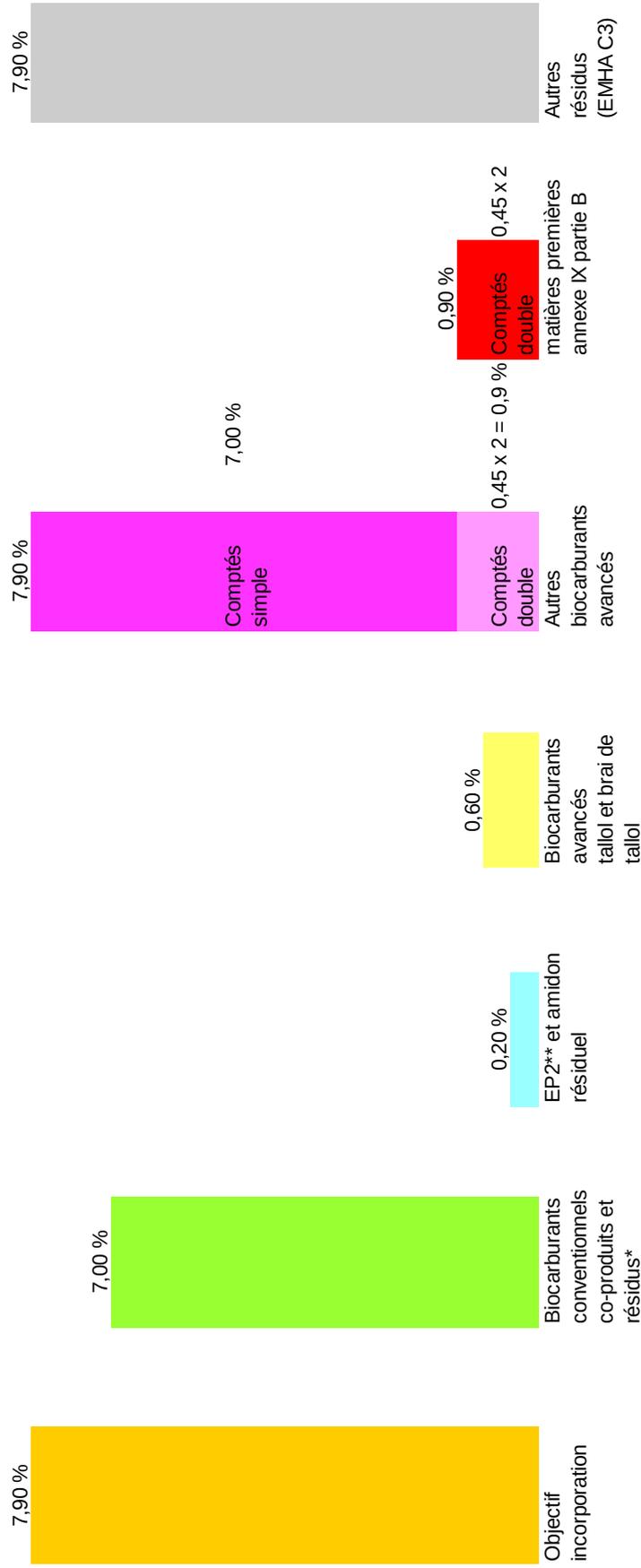
- 0,60 % pour les produits éligibles obtenus à partir de tallol ou de brai de tallol ;

- 0,9 % pour les huiles de cuisson et les graisses animales.

Enfin, le rapporteur rappelle que l'article 266 *quindecies* du code des douanes précise que : « *l'énergie contenue dans les biocarburants est renouvelable lorsque ces derniers remplissent les critères de durabilité définis à l'article 17 de la directive 2009/28/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/ CE et 2003/30/ CE dans sa rédaction en vigueur au 24 septembre 2018.* »

Part d'EnR maximum pouvant être prise en compte selon l'article 266 quinquies du code des douanes – TIRIB

Filière gazoles – année 2019

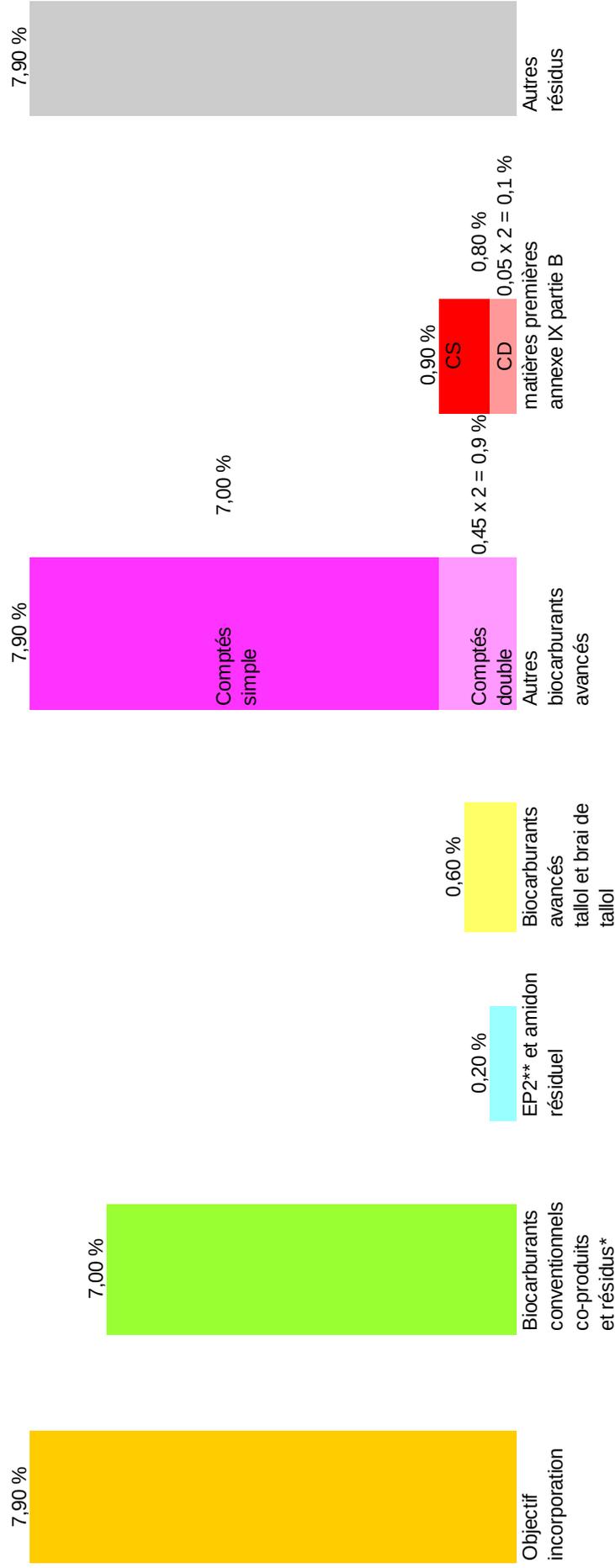


* y compris 55 % des EP2

** 45 % des EP2 : égouts pauvres issus des plantes sucrières et obtenus après deux extractions sucrières

Part d'EnR maximum pouvant être prise en compte selon l'article 266 quinquies du code des douanes – TIRIB

Filière essences – année 2019



* y compris 55 % des EP2

** 45 % des EP2 : égouts pauvres issus des plantes sucrières et obtenus après deux extractions sucrières

Critères de durabilité

(source : site internet du ministère de la Transition écologique et solidaire)

Critères quantitatifs liés aux émissions de GES (Gaz à Effet de Serre)

Tout biocarburant doit prouver une réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre d'au moins 50 % par rapport à l'équivalent fossile (60 % pour les unités les plus récentes), calculée selon une méthode en Analyse du Cycle de Vie « du puits à la roue ». Les modalités de calcul sont décrites précisément dans la directive Énergies Renouvelables.

L'effet de Changement d'Affectation des Sols Indirect crée des émissions non intentionnelles de carbone en raison de l'utilisation de terres cultivées existantes aux fins de la production de biocarburant et du déplacement consécutif de la production alimentaire (ou autre) vers de nouvelles terres arables, ce qui peut entraîner de la déforestation et la disparition de réservoirs de carbone. Cet effet, très difficile à quantifier, pourrait dégrader le bilan carbone global des biocarburants de première génération. C'est pourquoi la révision de la directive énergies renouvelables confirme le plafond à 7 % des biocarburants conventionnels et prévoit par un acte délégué en février 2019 de caractériser les matières premières les plus à risque et de les éliminer progressivement jusqu'en 2030, tout en mettant l'accent sur le développement de biocarburants de deuxième génération.

Critères qualitatifs, liés aux terres

Ces biocarburants ne doivent pas être produits à partir de terres riches en biodiversité et de terres présentant un important stock de carbone ou de tourbières. En plus, pour les productions européennes, les conditions d'attribution des aides de la politique agricole commune et les bonnes conditions agro-environnementales doivent être respectées pour la production de matières agricoles.

Ces critères s'appliquent également aux biocarburants produits à partir de matières premières en provenance de pays tiers, pour toute la chaîne de production et de distribution des biocarburants, dont les étapes vont du champ jusqu'à la distribution des carburants destinés à la consommation.

En cas de mélange de lots de matières premières, de produits semi-finis ou de biocarburants, les opérateurs économiques doivent mettre en œuvre un système de bilan massique.

Les opérateurs économiques qui prennent part à cette chaîne doivent être en mesure de démontrer que les critères de durabilité ont été respectés, que les informations sont fiables et qu'un contrôle indépendant des informations a été mis en œuvre.

À cette fin, les opérateurs économiques concernés ont le choix entre 3 systèmes :

- 1) un système national mis en place par chaque État membre ;
- 2) un système volontaire, mis en place généralement par les opérateurs économiques, qui doit faire l'objet d'une validation par la Commission européenne (CE). Ces systèmes peuvent couvrir une partie ou la totalité des critères de durabilité ;
- 3) un accord bilatéral ou multilatéral conclu par l'Union européenne avec des pays tiers. À ce jour, il n'existe pas de tels accords.

L'ensemble des nouvelles dispositions relatives à la mise en œuvre des critères de durabilité pour les biocarburants constitue le régime général de durabilité, appelé « système de durabilité ».

Par souci de simplification, l'intégralité des modalités d'application de l'article 266 *quindecies* du code des douanes est reprise dans un décret unique (décret n° 2019-570 du 7 juin 2019) qui fixe :

- les documents justificatifs aux fins de la prise en compte des biocarburants dans la détermination de la part d'énergie renouvelable ;
- les modalités de traçabilité des biocarburants éligibles au double comptage et des biocarburants produits à partir d'huiles de cuisson usagées ;
- la liste des matières premières présentant un risque élevé de changement d'affectation des sols ainsi que leurs modalités de prise en compte dans les objectifs nationaux.

En conclusion, le rapporteur estime que cette taxe comportementale est, de l'aveu de tous les opérateurs auditionnés, une taxe qui fonctionne.

Pour la direction générale des douanes et droits indirects, auditionnée par le groupe de travail, le surcoût à la pompe d'une absence totale d'incorporation de biocarburants est de 0,98 c/l en 2019 et de 1,01 c/l en 2020.

La meilleure preuve de son succès est qu'elle n'a pas produit de rendement, ou un rendement très faible, au cours des dernières années (2 millions d'euros en 2016).

Toutefois, ce manque de rendement provient sans nul doute du caractère insuffisant des objectifs fixés. En pratique, la **limitation à 7 % de l'incorporation d'énergie des biocarburants de première génération** rend **plus difficile l'atteinte des objectifs européens**. La différence entre le plafond de 7 % et les objectifs européens ne peut aujourd'hui être comblée que par **une accélération de l'incorporation des biocarburants de deuxième génération**, qui n'ont pas atteint la maturité suffisante pour être disponibles à échelle industrielle.

**Les produits à base d'huile de palme ne sont plus,
depuis la loi de finances pour 2019, considérés comme des biocarburants**

L'article 192 de la loi n° 2018-1317 du 28 décembre 2018 de finances pour 2019, qui a mis en place la TIRIB, a précisé que « *ne sont pas considérés comme des biocarburants les produits à base d'huile de palme* » à compter du 1^{er} janvier 2020.

Cette disposition exclut en pratique toute possibilité de démontrer que cette huile a été produite dans des conditions particulières permettant d'éviter le risque de hausse indirecte des émissions de gaz à effet de serre, et qu'elle répond donc aux critères de durabilité requis.

En conséquence, l'énergie produite à partir de l'huile de palme n'est pas prise en compte dans la proportion d'énergie renouvelable. Le pourcentage d'EnR incorporé devient donc nul pour des biocarburants uniquement à base de palme. Les metteurs en marché devront donc acquitter une TIRIB élevée. Les projets industriels visant à incorporer du palme en France voient donc mécaniquement leur équilibre économique affecté par cette mesure.

Le Conseil constitutionnel, dans sa décision n° 2019-808 QPC du 11 octobre 2019, a estimé que le législateur n'avait pas méconnu la Constitution, et notamment le principe d'égalité devant les charges publiques, dans la mesure où le législateur avait « *en l'état des connaissances et des conditions mondiales d'exploitation de l'huile de palme, retenu des critères objectifs et rationnels en fonction du but poursuivi* ».

II. DES TAUX DE TAXE INTÉRIEURE DE CONSOMMATION SUR LES PRODUITS ÉNERGÉTIQUES (TICPE) INCITATIFS POUR CERTAINS BIOCARBURANTS

Impôt indirect portant sur les différents produits pétroliers (fioul, essence, ...), la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) est fonction du volume et de la nature des produits, au moment de leur mise en circulation.

À elle seule, la TICPE constitue une part significative du coût du carburant à la pompe. L'Union française des industries pétrolières (Ufip) estime qu'elle pèse pour plus de 45 % du prix à la pompe pour le sans plomb 95 et plus de 40 % pour le gazole.

Alors que le taux commun, hors modulation régionale de TICPE, est de 68,29 euros par hectolitre pour le SP95-E5 95 et SP98, il est réduit à 66,29 euros pour le SP95-E10. Le taux du gazole, hors modulation régionale de TICPE, est de 59,40 euros par hectolitre.

Le législateur a octroyé, à l'article 265 du code des douanes, trois taux dérogatoires à certains produits biocarburants.

Pour le superéthanol E85 destiné à être utilisé comme carburant, le taux est fixé à 11,83 euros par hectolitre.

Pour l'ED95, carburant constitué d'un mélange d'au minimum 90 % d'alcool éthylique d'origine agricole, d'eau et d'additifs favorisant l'auto-inflammation et la lubrification, destiné à l'alimentation des moteurs

thermiques à allumage par compression, le taux est fixé à 6,43 euros par hectolitre.

Enfin, pour le carburant constitué à 100 % d'esters méthyliques d'acides gras (B100), le taux est fixé à 11,83 euros par hectolitre.

Les écarts avec les taux des autres carburants rendent ces biocarburants très compétitifs à la pompe. En atteste le succès de commercialisation de l'E85.

Le rapporteur estime que, malgré une surconsommation moyenne au superéthanol E85 de 25 % par rapport au carburant SP95-E10 ainsi qu'un coût à la production de l'E85 légèrement supérieur à celui du SP95-E10, le passage à l'E85 permettrait une économie d'environ 50 € par mois à l'utilisateur d'une voiture roulant en moyenne 15 000 kilomètres par an avec une consommation moyenne de 6 L pour 100 kilomètres.

QUELLES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION POUR LES BIOCARBURANTS ?

Afin de promouvoir le recours aux biocarburants, des incohérences fiscales doivent être corrigées (I) tandis que des leviers d'action d'ordre juridique et budgétaire nécessitent également d'être mobilisés (II).

I. DES INCOHÉRENCES FISCALES À CORRIGER

Malgré la clarté de la fiscalité spécifique aux biocarburants en France, autour de la taxe relative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB) et la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE), **le rapporteur insiste sur la nécessité d'avoir, plus généralement, une fiscalité cohérente et résolument engagée en faveur d'un recours accru aux biocarburants.**

Or il constate l'inadaptation de certains dispositifs fiscaux à cette philosophie, ce qu'il regrette.

Votre rapporteur s'étonne par exemple que la fiscalité n'incite pas de manière homogène et cohérente les flottes captives à recourir davantage à des biocarburants comme le B100 ou l'ED85.

Le B100 est destiné, pour l'instant, à une unique utilisation dans des flottes professionnelles disposant d'une logistique d'approvisionnement spécifique.

L'article 39 *decies* A du code général des impôts rend éligibles les véhicules utilisant de l'ED95, du gaz naturel, du bioéthanol carburant ou de l'hydrogène à un dispositif de suramortissement qui varie, selon l'année d'acquisition et du poids total autorisé en charge, d'un taux de 20 à 60 %.

Pourquoi ne pas prévoir une telle possibilité pour les véhicules recourant au B100 alors que ce biocarburant apporte toutes les garanties nécessaires à le rendre éligible à un tel dispositif ? Si l'assurance est donnée que le véhicule ne pourra faire usage que du B100 (sans modification ultérieure de la motorisation), le rapporteur s'étonne que cette faculté ne soit pas d'ores et déjà prévue.

De même, le Gouvernement prévoit, dans son projet de loi de finances (PLF) pour 2020, de permettre aux entreprises de bâtiment et de travaux publics, à celles produisant des substances minérales solides, aux exploitants aéroportuaires et aux exploitants de remontées mécaniques et de domaines skiables soumis à l'impôt sur les sociétés ou à l'impôt sur le revenu selon un régime réel de réaliser un suramortissement égal à 40 % de la valeur d'origine pour les engins non routiers inscrits à leur actif immobilisé s'ils fonctionnent exclusivement au gaz naturel, à l'énergie

électrique ou à l'hydrogène. Pourquoi ne pas y inclure les véhicules fonctionnant avec des biocarburants ?

Autre exemple d'anomalie fiscale : le montant de la taxe sur les véhicules de société (TVS), définie à l'article 1010 du code général des impôts, est plus favorable lorsque les véhicules de tourisme utilisés par les sociétés combinent soit l'énergie électrique et une motorisation à l'essence, au gaz de pétrole liquéfié, au gaz naturel ou au superéthanol E85, soit l'essence à du gaz naturel carburant ou du gaz de pétrole liquéfié. L'article 18 du projet de loi de finances pour 2020 ne modifie pas ce point. Dès lors, les véhicules de société combinant essence-E85 grâce à la technique flexfuel sont défavorisés malgré le soutien que les pouvoirs publics consentent à accorder à l'E85 en parallèle.

Le rapporteur appelle le Gouvernement à opérer les modifications nécessaires, par petites touches, afin de corriger ces incohérences manifestes.

À titre personnel, **le rapporteur propose des amendements au PLF pour 2020, pour corriger certains de ces points.**

Recommandation n° 1 : Garantir une fiscalité incitative, en commençant par corriger certaines incohérences.

II. AU-DELÀ DE LA FISCALITÉ DES BIOCARBURANTS, MOBILISER TOUS LES LEVIERS D'ACTION DISPONIBLES

Outre les propositions de nature fiscale exposées précédemment, **la promotion des biocarburants nécessite également des évolutions d'ordre juridique et budgétaire**, dans le but de mettre en place un cadre tout à la fois intelligible sur le plan du droit et incitatif du point de vue des producteurs et des consommateurs.

A. FIXER UN CADRE STRATÉGIQUE CLAIR

1. Réviser le cadre stratégique

Le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), en cours de révision, ne comprend que des dispositions parcellaires en ce qui concerne les biocarburants.

Certes, le projet de décret fixe des objectifs d'incorporation pour les biocarburants avancés dans les filières essence et gazole (article 7¹).

Par ailleurs, le projet de PPE comporte quelques orientations sur les biocarburants, et notamment sur leur utilisation dans le secteur des transports routier et aérien².

Pour autant, **ces recommandations sont rédigées de manière trop générale³ pour présenter une applicabilité immédiate.**

Les indications portant sur les biocarburants de première génération sont rédigées de surcroît de façon essentiellement négative⁴ : cela se comprend s'agissant des biocarburants présentant un risque élevé en termes de changement d'affectation des sols, mais non pour tous les autres.

Dans ce contexte, et face à la nécessité indiquée par bon nombre de professionnels de bénéficier de davantage de visibilité, **le rapporteur juge indispensable d'inscrire dans la PPE un véritable cadre stratégique relatif aux biocarburants, qui pourrait comprendre – outre les niveaux d'incorporation déjà présents – des objectifs en termes de déploiement de véhicules ou de technologies de conversion⁵ ainsi que d'infrastructures de recharge⁶.**

Recommandation n° 2 : Définir un cadre stratégique complet en matière de biocarburants dès la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

2. Identifier les appels à projets

Les biocarburants ont fait l'objet d'un effort de recherche important de la part des pouvoirs publics : selon les éléments recueillis par le rapporteur, ce sont ainsi 63 projets de recherche, pour un montant

¹ Le projet de décret est consultable *ici*.

² Le projet de PPE 2019-2023 et 2024-2028 est consultable *ici*.

³ Telles que les recommandations visant à « poursuivre le soutien national au développement des biocarburants *via* une incitation à l'incorporation pour les opérateurs qui mettent à la consommation les biocarburants » ou « accompagner la mise en place de chaînes de distribution de biocarburants aéronautiques intégrées à la logistique massifiée du carburant d'aviation » (Projet de programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028, p. 85 et 323).

⁴ À l'image du commentaire suivant : « L'objectif d'incorporation de biocarburants de 1^{ère} génération est de maintenir un niveau de 7 % sans le dépasser, aux horizons 2023 et 2028. La croissance de la part bio-sourcée dans les carburants se fait donc de façon exclusive par le développement des biocarburants avancés » (*Ibid.*, p. 84).

⁵ Comme c'est le cas pour l'électromobilité (article 6 du projet de décret relatif à la programmation de l'énergie).

⁶ À l'instar de ce qui existe pour l'électricité, le GPL, le GNV, le GNL ou l'hydrogène (article 6 du projet de décret relatif à la programmation de l'énergie).

de 160,45 M€, qui ont été soutenus, notamment par l'Agence nationale de la recherche (ANR) et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe).

Pour autant, si cet effort de recherche existe, et présente un grand intérêt, il demeure entravé par plusieurs freins.

En premier lieu, **les montants mobilisés pour la recherche en faveur des biocarburants avancés apparaissent encore modestes**, puisqu'ils s'établissent à quelque 160 M€ selon les éléments recueillis alors que les dépenses globales de R&D en matière d'énergie représentaient en France 0,4 % du PIB en 2017¹.

Une autre difficulté tient au déficit de visibilité du soutien apporté aux biocarburants.

D'une part, le soutien apporté par l'ANR et l'Ademe aux biocarburants n'est pas identifié comme tel mais fait l'objet d'appels à projets plus larges (sur la bio-chimie ou la bio-économie notamment).

D'autre part, on constate une multiplication des acteurs² mais aussi des outils de planification³, ce qui témoigne d'une mobilisation bienvenue des industriels et des chercheurs mais n'est pas des plus compréhensibles pour les porteurs de projets.

Corrélativement, **un autre frein réside dans le déficit de soumissionnaires constaté à l'occasion de certains appels à projets** ; ainsi, selon l'Ademe, seuls trois projets étaient véritablement recevables pour l'appel à projet de 2011 et 1 pour ceux de 2015 et 2018.

Enfin, **un dernier enjeu tient à la difficulté de transférer les nouvelles technologies du stade de la recherche à celui de l'industrialisation et de la commercialisation**, d'autant que les filières sur lesquelles ils portent – bien souvent les transports routiers et aériens – font eux aussi face à d'importants défis.

Dans ce contexte, **le rapporteur estime utile que l'État renforce le soutien apporté en matière de recherche sur les biocarburants.**

¹ Agence internationale de l'énergie (AIE), *Energy Technology R&D Budgets : Overview*, 2019, p. 5.

² Ademe, ANR, IFPEN, CORAC, ANCRE notamment.

³ « Feuille de route sur les biocarburants avancés » de l'Ademe de 2011, « Feuille de route technologique pour la recherche aéronautique civile nationale » du CORAC de 2008, « Feuille de route pour le développement des biocarburants aéronautiques en France » de l'ANCRE de 2018.

Pour ce faire, il juge prioritaire d'introduire une plus grande visibilité dans cette politique de soutien à l'effort de recherche :

- en définissant des objectifs nationaux en faveur de la recherche sur les biocarburants, par exemple à l'occasion de la prochaine loi de programmation de la recherche ;

- en identifiant spécifiquement les appels à projets afférents aux biocarburants qui pourraient être lancés par les opérateurs de l'État.

Ce cadre ainsi clarifié doit permettre d'impulser, au sein des filières et des entreprises, une dynamique positive pour l'investissement en faveur des biocarburants ; complémentirement, il est susceptible de favoriser l'accès aux dispositifs de soutien, à commencer pour les petites et moyennes entreprises (PME).

Recommandation n° 3 : Clarifier le soutien public apporté à la recherche sur les biocarburants, en fixant des objectifs nationaux dans la future loi de programmation de la recherche et en identifiant spécifiquement les appels à projets lancés par les opérateurs de l'État.

B. FAVORISER L'ACCÈS AUX BIOCARBURANTS

1. Aider les particuliers

Des dispositifs de soutien juridique et budgétaire ont été institués s'agissant des boîtiers Flexfuel, puisque l'État a mis en place un système d'homologation¹ et que certains conseils régionaux (Hauts-de-France, Grand-Est et Sud) allouent des aides à la conversion.

Pour autant, si un engouement existe pour ces boîtiers, **seuls 6 000 dispositifs homologués ont été installés depuis 2018**, selon les éléments chiffrés indiqués au rapporteur par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

De surcroît, **les aides attribuées par les régions précitées présentent deux limites**, naturellement tout à fait compréhensibles : d'une part, **elles sont réservées aux résidents de ces régions** ; d'autre part, **elles s'établissent entre 250 et 300 €²**, ce qui ne couvre pas l'ensemble des frais engagés.

Plus grave, selon la DGEC, on constate que *« la consommation de superéthanol E85 est nettement supérieure à ce que les véhicules connus*

¹ Arrêté du 30 novembre 2017 relatif aux conditions d'homologation et d'installation des dispositifs de conversion des véhicules à motorisation essence en motorisation à carburant modulable essence - superéthanol E85.

² Voir 500 en Hauts-de-France si l'on ajoute à l'aide régionale (300 €) l'aide départementale (200 €).

comme flexibles peuvent consommer », ce qui signifie que « de nombreux consommateurs utilisent l'E85 mélangé à différents taux dans le réservoir de leur véhicule essence classique » ; cette situation sous-optimale comporte un risque de dégradation pour les motorisations et emporte *in fine* un enjeu de sécurité routière.

Convaincu de l'intérêt du recours aux biocarburants pour préserver le pouvoir d'achat des ménages et atteindre les objectifs de notre transition énergétique, **le rapporteur préconise qu'un dispositif de soutien national à l'acquisition de boîtiers Flexfuel soit institué par l'État en complément de ceux existants dans certaines régions.**

Cette mesure tout à fait concrète est de nature à favoriser l'accès à une mobilité durable et à lutter contre la précarité énergétique, sur l'ensemble du territoire ; elle est d'autant plus justifiée que la durée d'amortissement du surcoût lié à l'installation d'un boîtier Flexfuel en l'absence d'aide est de deux ans environ, selon la DGPE.

Dans cette perspective, **le rapporteur propose à titre personnel un amendement au PLF pour 2020¹**, visant à inciter l'État à mettre rapidement en œuvre un tel dispositif.

Recommandation n° 4 : Instituer un dispositif de soutien national en faveur de l'acquisition des boîtiers Flexfuel.

2. Accompagner les professionnels

Le secteur du transport aérien représente un débouché de premier ordre pour les biocarburants, où ils constituent une solution précieuse pour concourir à la décarbonation des avions.

C'est pourquoi la DGEC évalue le potentiel de production induit par l'aviation à 0,43 mégatonne (Mt) de biocarburants d'ici 2030.

Dans ce contexte, la ministre de la Transition écologique et solidaire a annoncé, en marge du salon du Bourget², envisager la mise en œuvre d'une obligation de biokérosène pour le transport aérien.

Auditionnée par le rapporteur, la direction générale de l'aviation civile (DGAC) a confirmé qu'un tel objectif d'incorporation était à l'étude, de 2 % en 2025 et 5 % en 2030, appliqué dans un premier temps aux aéroports de Roissy-Charles-de-Gaulle et d'Orly.

¹ Compte tenu des contraintes de recevabilité découlant de l'article 40 de la Constitution applicables aux amendements déposés par les parlementaires, le dispositif proposé par le rapporteur dans le cadre du PLF 2020 ne peut prendre la forme que d'un crédit d'impôt, étant entendu qu'une prime contemporaine – que seul l'État peut donc instituer – serait plus facile d'usage pour les ménages.

² Les déclarations de la ministre sont disponibles [ici](#).

Si le rapporteur se félicite que le secteur du transport aérien ait été identifié comme un levier de développement pour les biocarburants, **il relève dans le même temps que l'éventualité d'un objectif d'incorporation obligatoire ne fait pas consensus parmi les acteurs de la filière interrogés.**

Une telle obligation pourrait avoir des répercussions négatives sur les coûts des compagnies aériennes desservant les aéroports précités puisque le carburant représente jusqu'à un tiers de ces coûts, selon la DGAC, et que les biocarburants aéronautiques sont 2 à 4 fois plus onéreux que le kérosène d'origine fossile, selon la DGEC.

L'introduction d'un objectif contraignant pourrait donc pénaliser la compétitivité de ces compagnies et créer des distorsions de concurrence dans un secteur déjà soumis à une très forte pression concurrentielle.

Par ailleurs, **la filière de production et de distribution française ne semble pas mûre**, étant donné qu'une seule usine¹ est en capacité de produire des biocarburants aéronautiques... et qu'aucun aéroport n'est actuellement desservi par ce type de carburant de manière continue².

Enfin, si plusieurs pays européens ont pour projet d'instituer des objectifs d'incorporation en matière de biocarburants aéronautiques – tels que la Norvège, les Pays-Bas ou l'Espagne –, **un tel mécanisme ne serait contraignant qu'en Espagne**, selon la DGAC.

Dans ce contexte, **le rapporteur constate que l'enjeu est moins d'instaurer un objectif d'incorporation obligatoire que de faire émerger une filière française de production et de distribution des biocarburants aéronautiques, et de compenser aux compagnies aériennes les éventuels surcoûts induits par leur utilisation.**

À cet égard, **le rapporteur observe que les biocarburants aéronautiques constituent un champ prioritaire en termes de R&D³**, faisant sienne cette observation de la DGAC selon laquelle *« le lancement d'appels à projets, à partir d'un fonds dédié, apparaît comme un moyen pertinent à court terme pour développer une capacité de production opérationnelle en France »*.

¹ En l'espèce l'usine de La Mède du groupe Total.

² Pour pallier cette difficulté, la DGAC a indiqué au rapporteur envisager l'adaptation des pipelines partant du Havre pour les aéroports de Roissy-Charles-de-Gaulle et d'Orly et le développement du recours au train ou au camion pour ceux du Sud de la France.

³ À cet égard, le rapporteur salue l'annonce selon laquelle *« un appel à manifestation d'intérêt sera lancé en décembre prochain »* faite par Jean-Baptiste Djebbari, secrétaire d'État auprès de la ministre de la Transition écologique et solidaire, en charge des transports, devant la commission de l'Aménagement du territoire et du développement durable du Sénat le 6 novembre dernier ; il appelle à ce que cette annonce soit pleinement et rapidement suivie d'effets.

Recommandation n° 5 : Favoriser l'émergence d'une filière française de production et de distribution des biocarburants aéronautiques et envisager la compensation aux compagnies aériennes des surcoûts induits par leur utilisation.

C. POURSUIVRE LES NÉGOCIATIONS À L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

Tels qu'ils sont produits en France, **les biocarburants ne présentent pas de risque majeur de conflit d'usage avec la production agricole**, dans la mesure où ils ne représentaient que 2,39 % de la surface agricole utile (SAU) nette en 2017, dont 1,80 point pour le biodiesel et 0,59 pour le bioéthanol.

Cette proportion est inférieure de 2 fois à celle de l'Allemagne et de 1,5 fois à celle des États-Unis¹.

Par ailleurs, **le développement des biocarburants est susceptible d'apporter dans les prochaines années des bénéfices économiques et environnementaux.**

Ainsi, selon les scénarios prospectifs établis par l'Ademe², un plus grand recours aux biocarburants à l'horizon 2020 devrait générer 4 à 5 Mds de bénéfices et 1,8 M€ de balance commerciale. Il doit en outre permettre d'atteindre une indépendance énergétique de 10 % dans les transports et de réduire les émissions de GES de 13 à 15 Mt par an.

En l'état actuel des capacités technologiques³, **les biocarburants sont d'ailleurs le seul moyen de diminuer à moyen terme les émissions de GES issues du trafic aérien**, qui croît de 5 % par an et représente 2 % des émissions mondiales⁴.

C'est pourquoi l'État et les professionnels du secteur, dans leur « *Engagement pour la croissance verte relatif à la mise en place d'une filière des biocarburants aéronautiques durables en France* » de 2017 indiquent que : « *sur le moyen et le long terme, les améliorations continues et les ruptures technologiques [...] doivent apporter une diminution substantielle de l'empreinte carbone de l'aviation, mais cela pourrait ne pas suffire à atteindre les objectifs de réduction des émissions de CO₂. Aussi ATAG, IATA et l'OACI soutiennent le développement de carburants alternatifs durables comme une des solutions à mettre en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'aviation à la source* ». ⁵

¹ FranceAgriMer, « *Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018* », 2018, p. 15.

² Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), *Évaluation des impacts de 3 scénarios de développement des biocarburants pour la LTECV. Synthèse*, 2019, p. 20.

³ Dans la mesure où les projets d'avions à propulsion électrique sont encore inaboutis.

⁴ Direction générale de l'aviation civile (DGAC), « *Aviation et changement climatique* », 2016, p. 3.

⁵ Ministère de la transition écologique et solidaire et ministère de l'économie et des finances, « *Engagement pour la croissance verte relatif à la mise en place d'une filière de biocarburants aéronautiques durables en France* », 2017, p. 5.

Dans ces conditions, et alors que la directive « EnR II » du 11 décembre 2018¹ prévoit à son article 33 qu'« en 2026, la Commission présente, s'il y a lieu, une proposition législative relative au cadre réglementaire pour la promotion des énergies produites à partir de sources renouvelables pour la période postérieure à 2030 », **il importe que la France étudie l'opportunité, sur le plan économique, social et environnemental, d'engager des négociations à l'échelle européenne pour relever les objectifs d'incorporation des biocarburants inscrits dans cette directive.**

Le rapporteur observe qu'un éventuel relèvement des objectifs d'incorporation des biocarburants découlant du droit européen doit s'accompagner **d'une action volontariste pour soutenir la production française de biocarburants et renforcer la traçabilité des biocarburants importés.**

À ce titre, il relève que l'Ademe, dans ses scénarios prospectifs précités, estime que des objectifs d'incorporation élevés sans investissements massifs dans les nouvelles technologies ont « pour conséquence un recours nécessaire aux importations générant plutôt de moindres bénéfices socio-économiques et des externalités environnementales potentiellement plus négatives que dans un scénario où les biocarburants sont produits en France »².

Recommandation n° 6 : Étudier l'opportunité, sur le plan économique, social et environnemental, d'engager des négociations à l'échelle européenne pour relever les futurs objectifs d'incorporation des biocarburants.

¹ Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte).

² Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Évaluation des impacts de 3 scénarios de développement des biocarburants pour la LTECV. Synthèse, 2019, p. 20.

GLOSSAIRE

1 – LES GÉNÉRATIONS DE BIOCARBURANTS	
Biocarburants	Carburants produits à partir de la biomasse végétale ou plus rarement animale, et généralement incorporés aux carburants d'origine fossile, divisés en deux filières : <ul style="list-style-type: none">- Le bioéthanol ;- Le biogazole (ou biodiesel).
Biocarburants de 1^{ère} génération	Production actuelle de biocarburants.
Biocarburants de 2^{ème} génération	Production de biocarburant à partir de la transformation de la « <i>biomasse ligno-cellulosique</i> », en l'espèce le bois et la paille notamment.
Biocarburants de 3^{ème} génération	Production de biocarburants à partir de micro-algues.
Biocarburants conventionnels	Production de biocarburants à partir de cultures alimentaires.
Biocarburants avancés	Production de biocarburants à partir de certaines matières premières listées par le droit européen ¹ .
2 – LA FILIÈRE ESSENCE	
Bioéthanol	Alcool, distillé et déshydraté, issu de la fermentation ² de sucres contenus dans les végétaux (betterave, canne à sucre, maïs, blé, résidus vinicoles). Il est incorporé à l'essence selon les taux suivants : <ul style="list-style-type: none">- 5 % pour le sans-plomb 95 et 98 (SP95-E5 et SP98-E5) ;- 10 % pour le sans-plomb 95-E10 (SP95-E10) ;- Entre 65 et 85 % pour le superéthanol E85 ;- À plus de 95 % pour le carburant ED95.
« Éthyl tertio butyl éther » (ETBE)	Dérivé de l'éthanol, produit à partir de l'isobutène à l'issue d'un processus de raffinage industriel, incorporé à l'essence dans des proportions variant entre 15 et 22 %.

¹ Annexe IX-A de la directive n° 2009/28/CE du 23/04/09 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE et de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte).

² Soit le processus chimique permettant de transformer des sucres en alcools.

Huile végétale hydrotraitee type essence (HVHTE)	Bioessence de synthèse produite à partir d'un traitement de l'huile végétale à l'hydrogène
Véhicules dits « Flexfuel »	Véhicules dont la motorisation a été spécialement conçue pour l'utilisation du bioéthanol ou à laquelle un dispositif de conversion (« boîtiers » ou « kit ») a été ajouté.
3 - LA FILIÈRE GAZOLE	
Biogazole	Ester, c'est-à-dire un composé chimique formé par un alcool et un acide, produit à partir de la trans-estérification ¹ d'huiles d'origine végétale (colza, soja, tournesol, huile de palme) - y compris de récupération (denrées alimentaires usagées) - ou animale (graisses). Il est incorporé à l'essence selon les taux suivants : - 7 à 10 % en stations-service (B7 et B10) ; - 30 à 100 % pour les flottes captives de véhicules (B30 et B100).
Type de biogazole selon l'alcool utilisé	Selon l'alcool utilisé - méthanol ou éthanol -, on parle : - d'ester méthylique d'acide gras (EMAG) ; - ou d'ester éthylique d'acide gras (EEAG).
Type de biogazole selon l'huile utilisée	Selon l'huile utilisée, on parle : - d'ester méthylique d'huile végétale (EMHV), animale (EMHA) ou usagée (EMHU) ; - d'ester éthylique d'huile végétale (EEVH), animale (EEHA) ou usagée (EEHU).
Huile végétale hydrotraitee type gazole (HVHTG)	Biogazole de synthèse produit à partir d'un traitement de l'huile végétale à l'hydrogène.

¹ Soit le processus chimique permettant de transformer un ester en un autre.

EXAMEN EN COMMISSION

Réunie le mercredi 20 novembre 2019, la commission des affaires économiques a examiné le rapport d'information du groupe de travail sur les biocarburants constitué par les commissions des affaires européennes et des affaires économiques.

Mme Sophie Primas, présidente de la commission des affaires économiques. – Monsieur le président Jean Bizet, mes chers collègues, nous nous retrouvons aujourd'hui pour examiner les conclusions du groupe de travail sur les biocarburants, qui a été institué en novembre 2018 à l'initiative de la commission des affaires européennes et de notre commission.

Il s'agit d'un organe de travail commun, dont le président Jean Bizet et moi-même avons assuré la présidence.

Regroupant dix membres issus des différentes sensibilités politiques représentées au Sénat, ce groupe de travail a permis d'entendre tout au long de l'année écoulée le point de vue de l'ensemble des parties prenantes : agriculteurs, industriels, associations de protection de l'environnement, chercheurs notamment.

Ces échanges ont été l'occasion de débattre de l'intérêt des biocarburants en matière de transition et d'indépendance énergétiques, de soutien à la production agricole ou encore de promotion de l'innovation industrielle.

C'est donc une démarche collégiale et – j'ajouterais – assez consensuelle, qui a présidé à la réalisation de ces travaux, dont notre collègue Pierre Cuypers a été le rapporteur. Je tiens ici à l'en remercier.

Avant de l'entendre présenter les conclusions de ce groupe de travail, je voudrais d'abord naturellement passer la parole au président Jean Bizet.

M. Jean Bizet, président de la commission des affaires européennes. – Permettez-moi de compléter très brièvement les propos de la présidente Sophie Primas.

Ainsi donc, une nouvelle fois, les membres d'un groupe de travail commun à nos deux commissions, affaires économiques et affaires européennes, ont poursuivi leur fructueuse collaboration dans un domaine essentiel : celui de l'avenir des biocarburants.

La question s'y prête d'autant plus qu'elle revêt une double dimension : française et européenne.

La filière, nous le savons, est aujourd'hui menacée par un double risque de déstabilisation. Il s'agit, d'une part, du processus de révision des priorités européennes en matière d'énergies renouvelables, d'autre part, de

la reconversion, à l'initiative du groupe Total, de la raffinerie de La Mède, nécessitant des importations massives d'huile de palme.

Initialement, en 2009, l'Union européenne avait choisi d'encourager le développement des biocarburants conventionnels dits de « première génération », ce qui a permis la création d'une filière économique dynamique, notamment en France.

Cette politique a favorisé indirectement le développement de la production de protéines végétales, nous permettant ainsi de tendre vers une forme d'indépendance protéique.

Les investissements dans les biocarburants de « première génération » seraient aujourd'hui remis en cause si la Commission européenne venait à accéder à la demande de changement de cap, formulée par le Parlement européen en janvier 2018, au profit des biocarburants dits de « deuxième », voire de « troisième » générations.

Or, il ne faut pas opposer les générations les unes aux autres mais s'intéresser à la filière des biocarburants dans son ensemble.

Par ailleurs, pour rassurer les investisseurs, il faut leur offrir de la lisibilité et de la prévisibilité. Ce changement de politique apparaît donc prématuré, tant au regard de l'état des progrès technologiques que des facteurs de rentabilité économique.

Tel était notre cadre d'investigation, vous vous en rappelez, lors du lancement de nos travaux, il y a exactement un an.

Le rapport adopté par notre groupe de travail, et dont notre excellent rapporteur Pierre Cuypers s'apprête à vous présenter les grandes lignes, fournit les clés de compréhension indispensables sur la question fort complexe des biocarburants.

Il s'agit, à mes yeux, de la meilleure synthèse récente publiée sur le sujet, accompagnée d'un ensemble de six recommandations, dont je partage pleinement les conclusions.

Elle contribuera à renforcer l'information des parlementaires dans le cadre de l'examen des lois de finances : en effet, à chaque fois que nous abordions ces sujets ces dernières années, nous étions très inquiets des conséquences des évolutions fiscales envisagées par le Gouvernement sur cette filière et l'emploi, faute d'éléments suffisants dans les projets annuels de performance.

En définitive, mes chers collègues, j'ai la conviction que nous avons fait à nouveau œuvre utile !

M. Pierre Cuypers, rapporteur. – Chers collègues, je rappelle qu'à l'initiative de la présidente Sophie Primas et du président Jean Bizet, les commissions des affaires européennes et des affaires économiques du Sénat ont constitué un groupe de travail sur les biocarburants, c'est-à-dire les

carburants produits à partir de la biomasse et utilisés comme combustibles pour le transport. Sa mission était de dresser un état des lieux de la filière de production française de bioéthanol et de biogazole, en élaborant en quelque sorte un « mode d'emploi » à destination des parlementaires dans la perspective de l'examen des textes financiers. C'est à cette analyse factuelle que le groupe de travail s'est livré.

Le groupe de travail a réalisé, depuis un an, plus de 20 auditions de toutes les filières agricoles, des administrations, des industriels du secteur ainsi que des associations de protection de l'environnement. Malgré quelques voix dissonantes, il me semble que la conclusion principale du rapport pourrait être la suivante : les biocarburants sont une filière d'avenir qu'il importe de soutenir puisqu'elle répond aux défis énergétiques, environnementaux, industriels et agricoles que la France doit relever au XXI^e siècle.

Je voudrais commencer par évoquer notre transition énergétique car les biocarburants en sont l'un des facteurs de succès.

Représentant 10 % environ de notre consommation d'énergie primaire renouvelable, ils contribuent en effet à diversifier notre *mix* énergétique. À ce jour, les biocarburants sont la principale alternative aux carburants d'origine fossile dans le secteur des transports - la seule s'agissant des carburants liquides ! - dans la mesure où l'électromobilité nécessite pour son plein développement le renouvellement du parc de véhicules automobiles... et un effort de recherche loin d'être abouti sur les batteries d'avions.

En outre, les biocarburants concourent à renforcer notre indépendance énergétique. Contrairement aux carburants d'origine fossile, leur provenance est européenne - aux deux tiers - et française - pour moitié.

Du point de vue des ménages, les biocarburants sont un atout en termes de pouvoir d'achat, puisque leur « prix à la pompe » est plus attractif que celui des carburants d'origine fossile, grâce à la fiscalité incitative qui leur est appliquée.

Fait notable, sur un plan environnemental, les biocarburants présentent aussi des bénéfices importants, selon plusieurs études de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Leur bilan énergétique, c'est-à-dire la consommation d'énergie non renouvelable nécessaire à leur production « du puits à la roue », est inférieur à l'essence et au gazole purs, dans des proportions entre 18 et 85 % pour les bioéthanols et 65 et 82 % pour les biogazoles.

Dans le même ordre d'idées, leurs émissions de gaz à effet de serre sont inférieures à l'essence et au gazole purs, de 24 à 72 % pour les bioéthanols et de 59 à 91 % pour les biogazoles.

On observe également des bilans plus favorables pour certaines émissions de polluants : récemment encore, l'Ademe a relevé que les carburants riches en éthanol et les huiles végétales hydrotraitées (HVO) émettaient des oxydes d'azote dans des quantités stables voire inférieures aux carburants d'origine fossile.

On ne peut donc que se réjouir que les objectifs d'incorporation des biocarburants – fixés à 7,9 % en 2019 – aient été atteints ces dernières années, dès 2012 pour le biogazole et en 2016 pour le bioéthanol.

Autre défi : celui de notre industrie. La France est un pays en pointe pour la production de biocarburants, dans un marché mondial dominé par les États-Unis et le Brésil. Sa production de bioéthanol est la 1^{ère} en Europe et la 5^e au monde. S'agissant du biogazole, elle est classée au 2^e rang européen et au 6^e rang mondial.

Au total, notre production de biocarburants, « *du champ à la pompe* » représente près de 29 000 emplois dont 16 000 emplois directs. C'est un véritable atout en matière d'aménagement du territoire, notamment en zone rurale, avec des emplois peu délocalisables car au contact direct de nos filières agricoles.

Ces performances sont dues à l'excellence de notre outil industriel, constitué à la fin des années 2000 et dont les capacités de production élevées offrent à la France un avantage comparatif. Notre industrie peut s'appuyer sur des groupes solides, largement investis dans la recherche et dans le développement.

Au contraire de la filière biodiesel, la filière bioéthanol affiche un solde extérieur excédentaire.

Venons-en aux atouts de la filière sur le plan agricole.

Il faut sans cesse rappeler que la production de biocarburants assure un débouché supplémentaire pour nos agriculteurs. 80 % du bioéthanol français est produit à partir de betterave et de blé, le reste pouvant provenir de maïs ou de marc et lie de raisin.

Concernant la filière biogazole, la France tout comme les autres pays européens se fournit principalement en colza et plus marginalement en tournesol, graisses animales et huiles usagées. Toutefois, elle importe entre la moitié et un tiers de matières premières pour consolider sa production biogazole, notamment du colza et du soja, faute d'une production suffisante, mais aussi – il faut le dire – du palme, avec toutes les problématiques environnementales que nous connaissons.

Ce débouché représente trois atouts majeurs pour notre agriculture.

Premièrement, il a un impact d'autant plus favorable sur le revenu des agriculteurs que l'approvisionnement des unités de production, fondé

sur une contractualisation, permet de stabiliser les relations commerciales avec leur aval.

Deuxièmement, la diversification des cultures en faveur, notamment, des oléagineux, joue un rôle prépondérant dans les assolements des grandes cultures - on parle de rotation des cultures - et permet naturellement de réduire l'usage des engrais et produits phytosanitaires, et de valoriser efficacement l'azote minéral issu des effluents organiques.

Le colza est une plante mellifère, visitée par de nombreux insectes pollinisateurs, qui apporte une ressource incontournable aux colonies d'abeilles.

Enfin, pour nos élevages, la culture du colza permet la production de tourteaux protéinés. C'est une des grandes différences avec le palme : le colza produit en effet 44 % d'huile et 56 % de tourteau protéiné alors que le palme produit 99 % d'huile. Par conséquent, le développement du colza a eu comme effet mécanique d'augmenter la production nationale de protéines végétales, alors que la France et l'Union européenne en sont structurellement déficitaires. L'autosuffisance protéique en France est ainsi passée de 25 % dans les années 80 à plus de 50 % aujourd'hui grâce à cela. Produire des biocarburants c'est donc produire plus de protéines et réduire notre dépendance énergétique.

C'est cet argument que certains détracteurs des biocarburants oublient le plus souvent en dénonçant la concurrence alimentaire qu'ils exerceraient. Je le répète : ces cultures favorisent une réduction des importations de tourteaux et des surfaces des cultures céréalières à destination de l'alimentation animale, qui peuvent donc être dédiées à l'alimentation humaine. Le nouveau plan Protéines - un énième - annoncé par le président de la République est dans ce contexte très important pour nous rappeler le déficit protéique auquel est exposé notre pays.

Ces atouts énergétiques, environnementaux et géostratégiques peuvent être mis en valeur sans dégrader le portefeuille de nos concitoyens, dans le souci d'une écologie « positive ».

À cet égard, je rappelle que le régime fiscal des biocarburants est double. D'un côté, il pénalise les metteurs en marché s'ils incorporent moins de biocarburants que les objectifs d'incorporation prévus par le législateur ; c'est la logique de la taxe incitative relative à l'incorporation de biocarburants (TIRIB). Cette taxe incitative est assise sur l'écart entre le taux d'incorporation réel d'un opérateur et l'objectif d'incorporation fixé dans la loi. Dans la mesure où elle ne dégage aucun rendement, on peut estimer qu'elle atteint donc ses objectifs. D'un autre côté, le système est incitatif en créant un différentiel de prix entre les carburants fossiles et les biocarburants.

La taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques (TICPE) est réduite pour l'ED 95, l'E85 et le B100. Pour mémoire, je rappelle

que l'ED 95 et l'E85 sont majoritairement composés de bioéthanol alors que le B100 est exclusivement constitué de biodiesel. Le taux de TICPE est fixé entre 6 et 12 € par hectolitre pour ces biocarburants, contre 60 à 70 € pour l'essence ou le gazole. Compte tenu de l'écart de prix à la production, cela se traduit directement par un différentiel d'environ 70 centimes au litre à la pompe. C'est environ 500 euros d'économie par an pour un véhicule réalisant entre 10 et 15 000 kilomètres par an.

Nous l'avons vu tout au long de nos auditions : les biocarburants permettent de relever nombre de défis auxquels nous sommes confrontés. Et ce à très court terme car les solutions existent déjà !

Quel plan d'actions, dès lors, pour préparer l'avenir et soutenir cette filière ?

Avant tout, il importe que la « première génération » soit consolidée avant de nous tourner exclusivement vers les biocarburants de « deuxième » et « troisième générations ». Certains de ces biocarburants ne sont encore qu'à l'état de projets et peinent à trouver un équilibre économique voire technique. Certains programmes de recherche, tels que ceux soutenus par l'ADEME et l'Agence nationale de la recherche (ANR), sont tout à fait prometteurs et doivent être poursuivis. Mais j'insiste : plutôt que d'opposer les générations de biocarburants, travaillons à leur complémentarité.

Pour atteindre cet objectif, il nous faut suivre une triple ambition : à court, moyen et à long termes. À court terme, il importe d'assurer en France un soutien à la filière des biocarburants produits sur notre territoire. Cela passe par une fiscalité qui se veut plus incitative, notamment pour favoriser le recours des biocarburants dans les flottes captives. Pour cela, la fiscalité relative à la consommation de biocarburants et à l'acquisition de véhicules les utilisant doit être clairement avantageuse, lisible, stable dans le temps et neutre quant à la nature des biocarburants utilisés. Il ne faut surtout pas opposer les filières du bioéthanol et du biodiesel, qui sont avant tout complémentaires.

À cet égard, je porte trois propositions d'amendements dans le cadre des débats budgétaires. D'une part, je propose d'étendre le mécanisme de suramortissement aux véhicules qui utilisent du B100 de manière exclusive et irréversible. Le suramortissement proposé permettra une harmonisation en rejoignant ainsi d'autres filières durables qui bénéficient déjà de ce suramortissement. Je pense au gaz naturel pour véhicules (GNV), à l'hydrogène et à d'autres énergies alternatives. D'autre part, je propose d'appliquer aux véhicules Flexfuel essence E85 les mêmes avantages accordés aux véhicules essence gaz naturel et gaz de pétrole liquéfié (GPL) dans le cadre de la taxe sur les véhicules des sociétés (TVS). Enfin, je propose d'instituer un crédit d'impôt sur le revenu pour l'acquisition par les ménages de boîtiers Flexfuel, des primes existant dans seulement trois régions aujourd'hui (Hauts-de-France, Grand-Est et Sud).

Nous devons aussi nous doter d'une stratégie claire. Le rapport juge indispensable d'inscrire dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) un véritable cadre stratégique relatif aux biocarburants, qui pourrait comprendre – outre les niveaux d'incorporation déjà présents – des objectifs en termes de déploiement de véhicules ou de technologies de conversion ainsi que d'infrastructures de recharge.

De même, il est nécessaire d'avoir une plus grande visibilité du soutien public apporté à la recherche sur les biocarburants. Le rapport propose de fixer des objectifs nationaux dans la future loi de programmation de la recherche, et d'identifier spécifiquement les appels à projets sur les biocarburants lancés par les opérateurs de l'État.

À moyen terme, en l'absence de réelle concurrence alimentaire et compte tenu des avantages de la filière que nous avons détaillés, il convient d'étudier l'opportunité, sur le plan économique, social et environnemental, d'engager des négociations à l'échelle européenne pour relever les objectifs d'incorporation des biocarburants. En effet, la directive européenne du 11 décembre 2018 sur les énergies renouvelables, qui définit le nouveau cadre juridique applicable des biocarburants, prévoit le principe de sa révision en 2026 : nous devons donc préparer activement cette échéance !

Enfin, le rapport préconise à long-terme de porter une attention spécifique aux biocarburants aéronautiques, qui constituent une solution précieuse pour concourir à la décarbonation des avions.

La direction générale de l'aviation civile (DGAC) nous a confirmé qu'un objectif obligatoire d'incorporation de biocarburants aéronautiques était à l'étude par le Gouvernement, de 2 % en 2025 et 5 % en 2030, appliqué dans un premier temps aux aéroports de Roissy-Charles-de-Gaulle et d'Orly.

Or, la filière française des biocarburants aéronautiques n'est pas mature étant donné qu'une seule usine est en capacité de produire des biocarburants aéronautiques à l'échelle industrielle... et qu'aucun aéroport n'est desservi par ce type de carburant de manière continue.

Par ailleurs, le carburant représente un tiers des coûts des compagnies aériennes, les biocarburants aéronautiques étant quant à eux 2 à 4 fois plus onéreux que le kérosène d'origine fossile.

Dans ce contexte, l'enjeu est moins d'instaurer un objectif d'incorporation obligatoire que de favoriser l'émergence d'une filière française de production et de distribution des biocarburants aéronautiques et d'envisager la compensation aux compagnies aériennes des surcoûts induits par leur utilisation.

Je voudrais donc conclure, madame la présidente et monsieur le président, en disant que relever ces défis, à court, moyen et long termes, c'est renforcer une filière biocarburants créatrice d'emplois dans nos territoires, génératrice d'externalités environnementales positives, directement

connectée au revenu de nos agriculteurs, assurant notre indépendance énergétique et protéique. C'est pour rappeler tous ces motifs que le rapport que je vous propose d'adopter était très important, et je vous remercie encore d'en avoir proposé l'idée.

M. Daniel Gremillet. - Je veux remercier le rapporteur de la qualité du travail réalisé. Il s'agit d'un dossier central pour le devenir de notre industrie et de notre mobilité, l'agriculture et la forêt constituant les deux « colonnes vertébrales territoriales » de notre économie.

Je partage tout à fait les éléments évoqués par le rapporteur. Je voudrais insister sur le fait que les biocarburants constituent une réponse intéressante proposée par la France puis l'Union européenne pour diversifier la nourriture animale et garantir une alimentation sans OGM. C'est tout l'intérêt du colza, qui permet aux éleveurs de trouver aujourd'hui une forme d'indépendance par rapport au soja importé.

Je souhaiterais appeler votre attention sur un point. Il ne faudrait pas que nous assistions à une dérive, qui consisterait à ce que les co-produits issus des biocarburants passent de l'alimentation animale à la méthanisation. Cela priverait les agriculteurs de ce surcroît d'indépendance et les empêcherait de répondre à l'attente sociétale des consommateurs. Nous ne devons pas perdre notre longueur d'avance sur les autres pays européens !

Ma seconde remarque porte sur la filière bois. J'ai visité, avec notre collègue Jacky Pierre et la secrétaire d'État Emmanuelle Wargon, un projet pilote de bioraffinerie à partir de bois à Épinal. La forêt pourrait permettre d'enrichir la production de biocarburants à partir de fibres de bois, puisque ce démonstrateur fonctionne et va entrer dans sa phase industrielle. Je voudrais insister sur l'importance stratégique et industrielle des secteurs de l'agriculture et du bois.

M. Laurent Duplomb. - Madame la présidente, monsieur le président, mes chers collègues, je voudrais tout d'abord remercier Pierre Cuypers. Les débats portant sur les biocarburants sont révélateurs de ceux plus larges sur les énergies renouvelables et nos politiques publiques. Dès que nous parvenons à instituer un système qui fonctionne, il y a toujours des voix pour émettre des critiques et prôner sa modification ou son abandon. C'est le cas du photovoltaïque, de l'hydroélectricité et bientôt de la méthanisation.

Or, lorsqu'on demande à des industriels ou à des agriculteurs de réaliser des investissements très coûteux, il faut leur donner de la lisibilité et de la prévisibilité pour permettre l'amortissement des coûts induits. Car la conséquence de cette instabilité c'est *in fine* une dépendance plus grande aux importations.

Après avoir exclu l'huile de palme de la TIRB l'année dernière, l'Assemblée nationale a adopté une modification de cette disposition... avant de revenir sur ce vote quelques jours plus tard.

Je crois au contraire que la promotion des biocarburants nécessite d'accompagner les professionnels dans la durée.

Plus généralement, n'oublions jamais que l'agriculture a toujours été confrontée à cet enjeu : celui d'utiliser des produits alimentaires comme force motrice. Avant l'arrivée du tracteur, un tiers de la production agricole était utilisé par les bœufs ou par les chevaux. Aujourd'hui, l'agriculture retrouve une partie de cet assolement, qui peut être utilisée pour d'autres formes de mobilité. C'est une évolution historique mais réaliste.

Sur le sujet des tourteaux, il faut se souvenir que notre dépendance à ceux importés était exceptionnelle avant les biocarburants. Par ailleurs, nous nous trouvons face à un paradoxe : nous refusons les OGM mais, si nous supprimons les biocarburants, alors nous ouvrirons encore un peu plus la porte aux tourteaux produits à partir d'OGM.

M. Franck Menonville. – Madame la présidente, Monsieur le président, Monsieur le rapporteur, je voudrais vous féliciter de ce rapport qui arrive au bon moment. C'est un rapport factuel, de vérité sur une filière. Il faut saluer les acteurs actuels de la filière et ceux qui l'ont bâtie. C'est un rapport qui arrive au bon moment parce que nous sommes dans une période où le débat public sur l'agriculture est alimenté par un certain nombre de contrevérités et d'approximations.

Les biocarburants sont une filière qui contribue à une forme d'« économie circulaire » dans nos territoires et qui repose sur l'allongement des rotations et une connaissance fine de l'agronomie. C'est une filière qui garantit aussi un approvisionnement local et tracé en matière de protéines. Dans mon département, un groupe laitier allemand fortement impliqué sur notre territoire lorrain et meusien a besoin de lait issu de filières non OGM. Les biocarburants offrent une garantie de traçabilité quasiment parfaite des sources de protéines.

Si l'on veut garantir l'avenir et la prospérité de cette filière, qui est absolument indispensable, il faut lui offrir de la stabilité réglementaire, de la visibilité en matière d'investissements et un effort de recherche.

M. Joël Labbé. – Je voudrais saluer le travail de mes collègues car il constitue une base pour débattre. Ma voix va être quelque peu dissonante. Plus j'avance dans ma réflexion et plus je suis convaincu que notre future économie va devoir être résiliente, par la force des choses. Il y a des aspects intéressants dans la filière des biocarburants, notamment l'utilisation du colza en substitution du soja importé. Le colza a un intérêt pour notre indépendance protéique ainsi que pour les pollinisateurs s'il est exploité en bio dans les rotations – parce que l'on connaît l'impact du colza traité sur les abeilles et les pollinisateurs !

La question fondamentale est celle de la terre nourricière, celles des terres africaines sacrifiées pour faire des carburants pour nos voitures. Maintenant, on dit qu'il faut aussi penser à l'avion, ce qui se comprend dans

une logique de développement de la mobilité. Cependant, je suis convaincu que cela ne sera pas possible car les déplacements en avion vont poursuivre leur croissance exponentielle.

Je crois en la résilience, en une économie nourricière. Ma vision n'est donc pas la même que la vôtre.

M. Michel Raison. – À mon tour, je souhaiterais féliciter le rapporteur. Comme notre collègue Joël Labbé, je crois en l'agriculture mais nous la concevons différemment ; il en est de même de ceux qui croient en la France. Je crois surtout à la science, même si la science n'est jamais parfaitement exacte. En général, elle est plus forte que les slogans.

À travers ce rapport, nous avons eu droit à un rappel de nos leçons d'agronomie. Avant les discussions de la loi Egalim, j'avais tenu à ce qu'un chercheur de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), un économiste, vienne présenter au Sénat l'évolution globale des marchés agricoles internationaux. Cela permet d'avoir une vision plus large.

Cette démarche est indispensable, surtout en ce moment dans le monde agricole. Tout le monde croit savoir comment fonctionne un sol mais les propos sont le plus souvent peu étayés scientifiquement. Les apiculteurs professionnels mettent leurs ruches au pied des plants de colza pour offrir de la nourriture aux abeilles. En matière d'agronomie, le colza est quasiment aussi bénéfique qu'une luzerne, en particulier en termes de structure du sol car les racines arrivent en un an à se développer à plusieurs mètres de profondeur.

Sur le même débat, je tenais aussi à souligner que l'on parle beaucoup du glyphosate. Cela semble masquer le fait que l'on est en train de retirer du marché d'autres produits phytopharmaceutiques, en particulier certains fongicides. Gardons ces éléments en tête. Les agriculteurs sont des professionnels. Ils savent comment fonctionnent un sol.

M. Jean-Claude Tissot. – À mon tour de saluer le travail du rapporteur qui, comme l'a dit mon collègue Joël Labbé, sert de base de discussion même si nous ne sommes pas forcément d'accord avec tout le raisonnement. Je rejoins notre collègue Michel Raison lorsqu'il dit que de plus en plus de concitoyens donnent des leçons d'agronomie. C'est un peu comme si le sélectionneur de l'équipe de France se retrouvait avec 50 millions de co-sélectionneurs.

Quand on parle de biocarburants ou de méthanisation, le risque est celui de la concurrence qui pourrait s'installer avec l'alimentation. Si on élargit notre vision à l'Amazonie ou aux pays producteurs d'huile de palme, il faut retenir que nos décisions peuvent y avoir des effets.

Aujourd'hui, on peut faire des rotations avec des légumineuses qui fonctionnent. Mais le temps est long en agriculture. On doit tenir compte

d'un vrai plan cultural sur plusieurs années qui doit poursuivre un objectif : celui de nourrir la planète.

Je ne trouve pas bonne la comparaison de notre collègue Laurent Duplomb avec la production végétale qui devait être produite pour la traction au début du siècle. Il faut faire attention à ne comparer que ce qui est comparable.

M. Jean Bizet. – Je souhaiterais répondre aux propos de nos collègues Joël Labbé et Daniel Gremillet. En ce qui concerne la filière aéronautique, je voudrais rappeler qu'elle représente 2 % du CO₂ émis au niveau mondial. À titre de comparaison, la gestion des données représente environ 4 % de ces émissions.

Notre collègue Gremillet parle souvent de la forêt à juste titre : il faut effectivement la cultiver. La forêt en France couvre aujourd'hui 16,5 millions d'hectares et ne capte que 145 millions de tonnes de CO₂ alors que les céréales – qui rentrent dans la filière des biocarburants – représentent 14 millions d'hectares et captent 250 millions de tonnes de CO₂. Avec les biocarburants, on fabrique des protéines végétales, du carburant et, sur le plan climatique, le processus est plutôt vertueux.

M. Pierre Cuypers. – Je voudrais simplement rappeler que les biocarburants s'inscrivent dans le cadre d'un bouquet d'énergies. Toutes les énergies sont complémentaires. Bien sûr, et je tiens à le rappeler, la production de biocarburants n'est pas en concurrence avec la production alimentaire humaine. Le déficit protéique français était très important mais a été réduit grâce à la production de biocarburants. Cela signifie que produire des biocarburants, c'est à la fois produire de l'énergie et assurer notre indépendance protéique, en évitant d'importer du soja notamment.

Il n'y a pas de conflit d'usage ; il existe une vraie complémentarité. Les apiculteurs se pressent pour mettre leurs ruches devant les champs. Nous avons besoin d'une rotation des cultures, conformément aux obligations européennes et dans le souci d'une bonne gestion des sols, ce qui passe par ce type de production.

Mme Sophie Primas. – Merci beaucoup Pierre Cuypers. Je remercie également l'ensemble du groupe de travail car il s'agit d'un travail collégial. Je vous demande d'approuver ou non ce rapport. Personne ne s'y oppose ?

Il est adopté.

La commission des affaires économiques autorise la publication du rapport d'information.

LISTE DES PERSONNES ENTENDUES

Mercredi 14 novembre 2018

- *IFP Énergies nouvelles* : **M. Jean-Christophe VIGUIÉ**, responsable de programme biomasse vers carburant, **Mme Armelle SANIERE**, responsable des relations institutionnelles.

- *Confédération générale des planteurs de betteraves (CGB)* : **M. Nicolas RIALLAND**, directeur des affaires publiques.

- *Fédération française des producteurs d'oléagineux et de protéagineux (FOP)* : **MM. Arnaud ROUSSEAU**, président du conseil d'administration, et **Stéphane YRLES**, secrétaire général du groupe Avril.

Mercredi 12 décembre 2018

- *Syndicat des énergies renouvelables (SER)* : **MM. Jean-Louis BAL**, président, et **Alexandre ROESCH**, délégué général, **Mme Delphine LEQUATRE**, responsable du service juridique, **M. Alexandre de MONTESQUIOU**, chargé de mission.

- *Association générale des producteurs de maïs et Association générale des producteurs de blé (AGPM - AGPB)* : **MM. Gildas COTTEN**, responsable nouveaux débouchés et **Arnaud RONDEAU**, président de la commission bioressources et bioéconomie, **Mme Alix D'ARMAILLÉ**, responsable des actions régionales et institutionnelles.

- *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)* : **Mme Marie-Thérèse GIUDICI**, directrice de recherches au laboratoire bioénergétique et ingénierie des protéines, CNRS Université de Marseille, **MM. Jack LEGRAND**, directeur de recherche au laboratoire de Génie des procédés environnement agro-alimentaire, **Abdelilah SLAOUI**, directeur adjoint scientifique, **Anthony DUFOUR**, chargé de recherche au laboratoire réaction et génie des procédés, CNRS Université de Lorraine, et **Thomas BOREL**, chargé des relations avec le Parlement.

- *Institut national de la recherche agronomique (INRA)* : **MM. Alexandre GOHIN**, directeur de recherche au laboratoire d'études et de recherches en « économie sur les structures et marchés agricoles, ressources et territoires », **Pierre-Alain JAYET**, directeur de recherche à l'unité mixte de recherche « économie publique », **Jean TAYEB**, ingénieur de recherche hors classe, président du centre de recherche Hauts-de-France, directeur de l'Institut Carnot, et **Benoît GABRIELLE**, professeur enseignant-chercheur à l'unité mixte de recherche « écologie fonctionnelle et écotoxicologie des agroécosystèmes », **Mme Azilis LESTEVEN**, chercheuse au laboratoire d'études et de recherches en « économie sur les structures et marchés agricoles, ressources et territoires », **M. Marc GAUCHÉE**, chargé des relations avec le Parlement.

Mercredi 23 janvier 2019

- *Greenpeace* : **M. Clément SÉNÉCHAL**, chargé de campagne et porte-parole climat et forêt.

- *Amis de la Terre* : **Mme Catherine MOLLIÈRE**, membre du conseil fédéral.

- *France Nature Environnement (FNE)* : **Mme Adeline FAVREL**, chargée de mission forêt, **M. Camille DORIOZ**, chargé de mission agriculture.

Mercredi 13 février 2019

- *Syndicat national des producteurs industriels d'alcool agricole (SNPAA)* : **MM. Sylvain DEMOURES**, secrétaire général et **Nicolas KURTSOGLU**, ingénieur responsable carburants.

- *FranceAgriMer* : **Mmes Christine AVELIN**, directrice générale et **Mylène TESTUT-NEVES**, directrice des marchés études et prospective, **M. Tarek MHIRI**, chef de l'unité analyses transversales.

- *Total* : **MM. Christophe VUILLEZ**, directeur stratégie développement recherche de la branche raffinage-chimie, **François IOOS**, directeur de la division Biofuels à la direction stratégie développement recherche et **Damien STÉFFAN**, directeur délégué relations institutionnelles France.

Jeudi 3 octobre 2019

- *Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)* : **MM. Jérôme MOUSSET**, chef du service forêt, alimentation, bioéconomie et **Bruno GAGNEPAIN**, ingénieur.

- *Direction générale de l'aviation civile (DGAC)* : **M. Marc BOREL**, directeur général adjoint, directeur du transport aérien, **Mme Véronique MARTIN**, sous-directrice du développement durable.

- *Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA)* : **Mme Louise D'HARCOURT**, chargée des affaires parlementaires, **MM. Nicolas LE BIGOT**, directeur technique, environnemental et international, et **Hugues BOUCHER**, chargé d'affaires innovation et environnement.

- *Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)* : **MM. Philippe GEIGER**, adjoint à la directrice générale de l'énergie et du climat, et **Nicolas MORIN**, adjoint au chef du bureau de la logistique pétrolière et des carburants alternatifs.

- *Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE)* : **Mme Véronique LABORDE**, cheffe du bureau bioéconomie, **MM. Sylvain RÉALLON**, sous-directeur filières forêt-bois, cheval et bioéconomie et **Jean-Louis LETONTURIER**, adjoint au chef du bureau bioéconomie.

- *Direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI)* : **M. Laurent PERRIN**, chef du bureau énergie, environnement et lois de finances.