

FranceAgriMer

> Les synthèses de FranceAgriMer

Novembre 2015 • numéro **4**

BIOMASSE



**ÉTUDE DES FILIÈRES DES
SOUS-PRODUITS DES IAA
POUVANT ÊTRE UTILISÉS
POUR LA PRODUCTION
DES BIOCARBURANTS**
(graisses animales, huiles
alimentaires usagées et
sous-produits de vinification)



FranceAgriMer

ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

12 rue Henri Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil cedex
Tél. : +33 1 73 30 30 00 / Fax : +33 1 73 30 30 30

www.franceagrimer.fr
www.agriculture.gouv.fr



Avertissement

L'ensemble des données et graphiques présentés dans ce document sont issus de l'étude portant sur les filières de sous-produits des IAA pouvant être utilisés pour la production de biocarburants (février 2015).

Suite à un appel d'offres, Bio by Deloitte a été retenu par FranceAgriMer et l'ADEME pour réaliser une étude portant sur les filières de sous-produits des IAA pouvant être utilisés pour la production de biocarburants. Les données présentées sont issues d'entretiens avec les acteurs de la filière et de recherches bibliographiques.

Synthèse de l'étude réalisée par Bio by Deloitte pour le compte de FranceAgriMer et de l'ADEME

Comité de pilotage

Le comité de pilotage ayant suivi cette étude était composé de :

- le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF) ;
- le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) ;
- l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) ;
- FranceAgriMer.

Contexte et objectifs de l'étude

Suivant le Grenelle de l'environnement, les pouvoirs publics se sont engagés en faveur du développement des énergies renouvelables, et des bioénergies en particulier. L'objectif est de porter, à horizon 2020, la part des énergies renouvelables à 23 % du mix énergétique global, avec l'ambition d'en fournir 50 % à partir de la biomasse. Plus spécifiquement, la directive Énergies Renouvelables propose la mise en place de dispositifs nationaux incitatifs pour la production de biocarburants à partir de ces matières.

La présente étude porte sur trois sous-produits de l'industrie agroalimentaire (IAA) et de la restauration (traditionnelle, collective, rapide...) qui peuvent participer à l'atteinte de ces objectifs :

- > les huiles alimentaires usagées (HAU) ;
- > les graisses animales fondues de catégories 1 et 2 (GAF C1-C2) ;
- > les sous-produits de la vinification (marcs, lies et bourbes).

Le développement de filières de production de biocombustibles à partir de ces sous-produits pose, néanmoins, des questions sur les potentiels conflits d'usages vis-à-vis des filières de valorisation déjà en place, ainsi que sur la faisabilité technique, économique et réglementaire d'une telle production, et ce aux différentes échelles géographiques, et notamment à l'échelle locale.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- 1) quantifier, au niveau français à l'échelon national et régional, pour les trois filières de sous-produits étudiées, les ressources, les acteurs et les usages actuels, ainsi que les volumes non valorisés et, donc, potentiellement disponibles pour la production de biocarburants liquides ;
- 2) étudier le potentiel de production locale de biocarburants liquides à partir de ces trois sous-produits, en coexistence avec les filières nationales actuellement en place.

Méthodologie

L'étude est subdivisée en deux phases principales :

- > l'analyse des filières de production et de valorisation des trois sous-produits de l'industrie agroalimentaire (IAA) étudiés. Cette analyse a été menée de manière exhaustive sur la France métropolitaine¹.
- > l'identification des expériences récentes de mise en place de filières locales de production de biocarburants liquides, suivie de l'analyse des facteurs clés de succès et des freins pour 7 initiatives sélectionnées.

Les informations ont été collectées sur la base d'études bibliographiques, complétées par plus d'une trentaine d'entretiens avec des experts des filières.

¹ Un focus a été également effectué sur la Réunion et la Guadeloupe, pour lesquelles des données suffisantes ont été recueillies.



1) Les valorisations identifiées par sous-produits étudiés

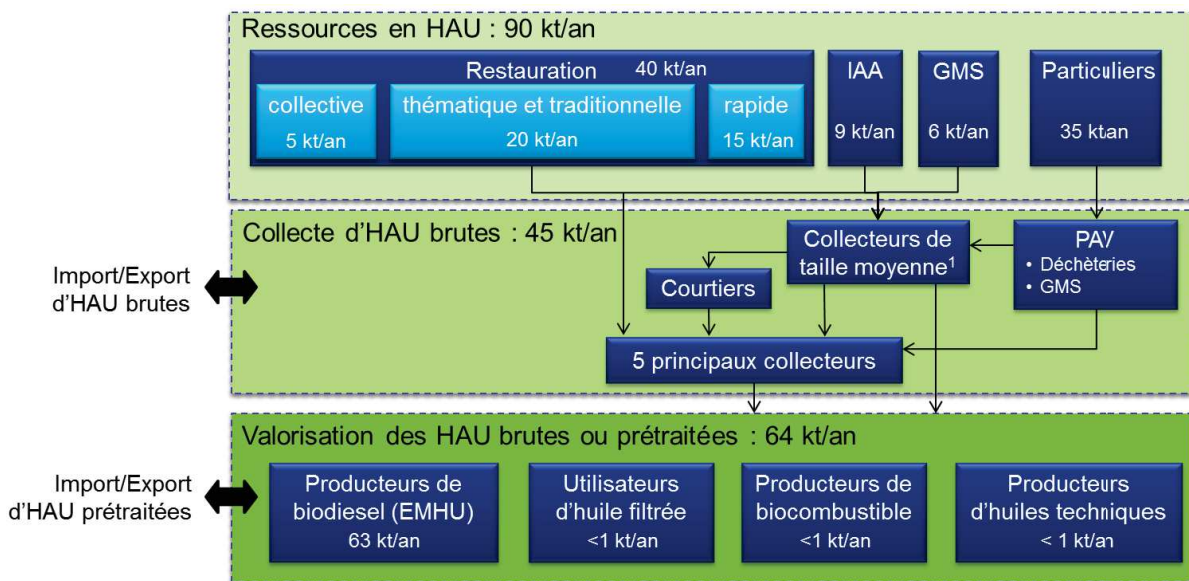
Valorisation des HAU

Depuis le 1er janvier 2012, les producteurs et détenteurs de quantités importantes de biodéchets sont tenus de les mettre en collecte en vue de leur valorisation. Ces obligations sont soumises à des seuils de production qui sont dégressifs entre 2012 et 2016, afin que les plus petits producteurs intègrent progressivement les obligations réglementaires. Cette filière est toujours en phase d'émergence.

La production d'HAU brutes est très diffuse sur le territoire. Les producteurs français d'HAU sont répartis en quatre catégories : les particuliers, les restaurateurs, les IAA et les grandes et moyennes surfaces (GMS). Ils produisent entre 70 000 et 105 000 tonnes d'HAU brutes par an (voir Figure 1). L'estimation réalisée dans cette étude peut être perçue comme une estimation fiable mais plutôt prudente des ressources existantes. Au regard des données collectées, la principale incertitude sur les volumes produits provient des restaurateurs et dans une moindre mesure des IAA. Ces HAU brutes ont une teneur moyenne en eau comprise entre 10 % et 20 %.

Un grand nombre et une grande variété d'acteurs sont impliqués dans la collecte des HAU en France. Ils se répartissent comme suit : 5 acteurs majeurs de la collecte, 30 à 50 autres collecteurs bien structurés, des dizaines d'auto-entrepreneurs, des courtiers-négociants, ainsi que des points d'apport volontaire (PAV). Il est estimé qu'environ 50 % des HAU produites ne sont pas collectées. Ce taux monte à 80 % pour les volumes produits par les particuliers. Toutefois, la forte concurrence pour la collecte des principaux sites de production d'HAU incite un nombre croissant de collecteurs à se diversifier vers la collecte des 35 kt d'HAU produites par les particuliers. Cette collecte se développe aujourd'hui essentiellement à travers l'augmentation du nombre de PAV.

Figure 1 : Organisation de la filière de production et de valorisation des HAU en France métropolitaine en 2014



1 Les collecteurs de taille moyenne regroupent les 30 à 50 collecteurs bien structurés et les auto-entrepreneurs

(Sources diverses, élaboration : BIO by Deloitte)

NDLR : le nombre de postes de nomenclature combinée concernant les HAU ou les EMHU, selon leur degré de pureté, ne permet pas de quantifier précisément les importations et les exportations. Néanmoins, il ressort du graphique que le solde import/export positif est très dépendant des rapports de prix internationaux, et peut constituer un poste important pour les entreprises de valorisation.

Une fois collectées, les HAU sont prétraitées pour éliminer l'eau et les impuretés (par bio-déchets, les quantités limites d'impuretés sont fixées par la réglementation, en particulier le code de l'environnement), puis valorisées essentiellement dans la production de biocarburants. En 2014, la France compte trois unités de production de biocarburants (appelés EMHU²) à partir d'HAU.

Les données de la Figure 1 présentent une image simplifiée de la filière qui ne rend pas compte de la grande diversité de collecteurs, ni de la complexité de l'organisation du système de collecte. En effet, les HAU peuvent passer par 1 à 3 collecteurs avant d'être valorisées. De plus, les fortes variations du cours des EMHU attirent des collecteurs, parfois peu soucieux de la réglementation, souhaitant profiter de ces effets d'aubaine. Ceci tend à désorganiser la filière et complique l'estimation des quantités collectées à l'échelle nationale.

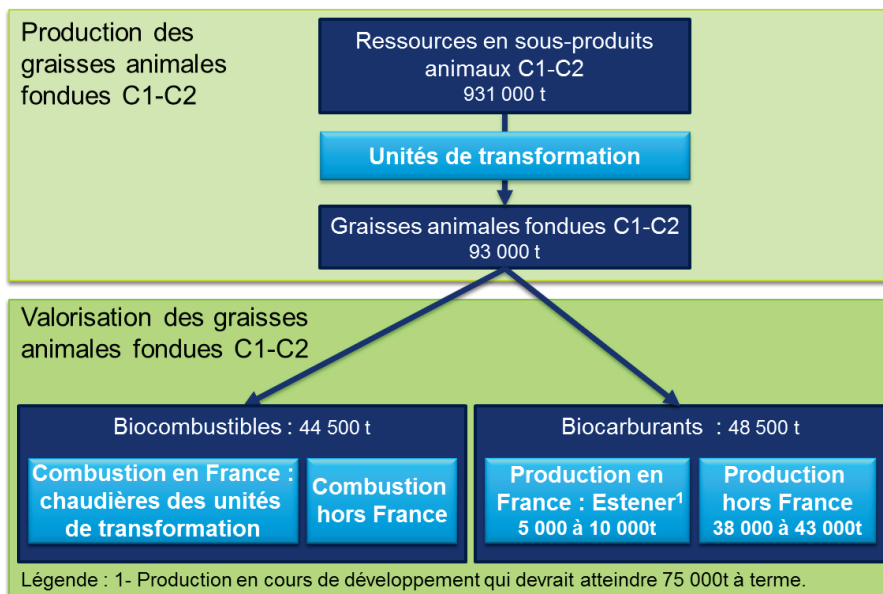
Enfin, l'évolution du système actuel de valorisation des HAU est incertaine. En effet, compte tenu du contexte économique actuel (surcapacité européenne des unités de production d'EMHU et cours des énergies fossiles au plus bas), les principales unités françaises de production présentent des difficultés économiques sur 2014. Dans le même temps, ces dernières souhaitent augmenter leur production dans les années à venir (de 63 kt en 2013 à 120 kt en 2017 au total), afin d'atteindre le maximum de leurs capacités.

Valorisation des Graisses Animales Fondues (GAF) C1-C2

Le règlement européen (CE) n°1069/2009 classe les sous-produits animaux (SPAN) en 3 catégories C1, C2, et C3. Les SPAN C1 et C2 correspondent à ceux ne faisant pas partie de la liste positive des SPAN C3, liste composée de produits issus d'animaux jugés aptes à la consommation humaine ou considérés en bonne santé.

La filière de valorisation des graisses animales fondues est soumise, depuis de nombreuses années, à de fortes exigences réglementaires pour la valorisation des sous-produits. La filière de valorisation est donc bien organisée et les volumes non valorisés sont nuls ou négligeables (voir Figure 2).

Figure 2 : Organisation de la filière de production et de valorisation des graisses animales fondues C1-C2 en France métropolitaine en 2013 (Sources diverses, élaboration : BIO by Deloitte)



²EMHU : Ester Méthyllique d'Huile Usagée.



Les graisses animales fondues de catégories 1 et 2 sont produites à partir de sous-produits animaux de mêmes catégories. En France métropolitaine, elles sont produites dans 10 usines de transformation qui appartiennent à 4 acteurs : SIFDDA (filiale de Saria), ATEMAX (filiale d'Akiolis), MONNARD et SOPA.

Parmi les trois modalités de valorisation identifiées (biocarburants, combustion en chaudières et export), on observe depuis 4 ans une forte augmentation de la part destinée aux biocarburants, qui représentaient moins de 0,1% des volumes en 2011 et plus de 50% en 2013.

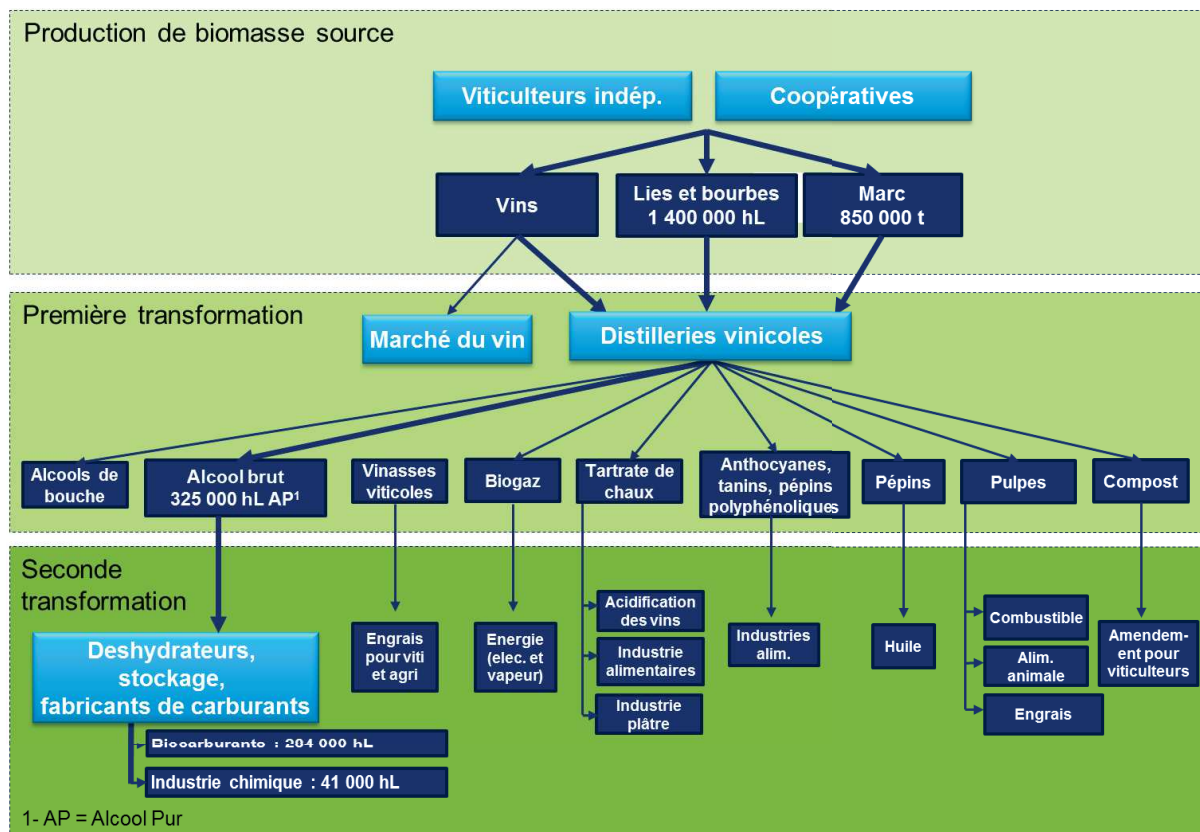
En 2014, seule l'unité d'Estener est habilitée à produire des biocarburants (appelés EMHA³) à partir de GAF C1-C2. Sa production était estimée entre 5 000 et 10 000 tonnes en 2013. Elle a pour objectif de produire à terme 75 000 tonnes de biodiesel par an à partir de 80 000 tonnes de graisses animales fondues C1-C2 principalement. Bien qu'Estener souhaite s'approvisionner essentiellement à partir des ressources françaises, le marché des graisses animales fondues C1 et C2 reste un marché européen et la part de sous-produits importés pourrait donc évoluer dans le temps.

Valorisation des sous-produits de vinification

La filière de valorisation des sous-produits de vinification est encadrée depuis de nombreuses années par la réglementation communautaire et par la réglementation nationale pour la valorisation de ses sous-produits.

La filière de valorisation est donc bien organisée et les volumes non valorisés sont nuls ou négligeables (voir Figure 3).

Figure 3 : Organisation de la filière de production et de valorisation des sous-produits de vinification en France métropolitaine (données 2011-2012, Source : IFV - Expérimentation nationale sur la valorisation des sous-produits vinicoles)



³EMHA : Ester Méthylque d'Huile Animales

La filière viticole produit des raisins qui seront transformés en vins par le procédé de vinification. Ce procédé génère trois sous-produits, les marcs, les lies et les bourbes. Cette vinification est réalisée soit directement par les vigneron dans leur exploitation, soit par des coopératives viticoles ou des négociants vinificateurs.

Les trois sous-produits de la vinification sont ensuite collectés par les distilleries pour y être transformés et séparés en plusieurs coproduits. Ces coproduits sont valorisés à travers cinq voies principales que sont la filière agroalimentaire (alcool de bouche, huile de pépins de raisin...), l'alimentation animale (tourteaux de pépins de raisin), la filière agronomique (fertilisation organique normée), les débouchés industriels (cosmétiques, solvants, alcools industriels...) et les débouchés énergétiques (biocarburant, combustion...). Seul, l'éthanol vinique permet de produire du biocarburant liquide. Chaque année, ce sont environ 325 000 hl d'éthanol vinique brut qui sont ainsi produits et utilisés à 87 % en mélange comme carburants et à 13 % dans l'industrie chimique.

La filière est bien organisée car l'ensemble des ressources en sous-produits est actuellement valorisé au sein des 50 distilleries viticoles réparties sur le territoire. De plus, un acteur, Raisinor, gère la commercialisation de la quasi-totalité de l'éthanol vinique produit par les distilleries françaises. Pour des raisons économiques liées à la fiscalité mise en place par chaque état membre, le bioéthanol produit en France part principalement à l'exportation depuis 2 ans. Les principaux pays destinataires sont l'Italie, l'Allemagne, la Hollande et la Finlande.

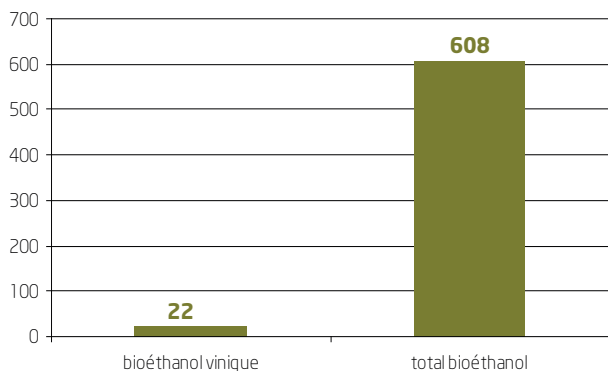
Depuis août 2014, il n'est plus obligatoire que les marcs de raisin soient collectés par une distillerie. Cependant, cette évolution réglementaire ne devrait a priori pas impacter l'organisation de la filière en place. En effet, les volumes qui ne seront pas apportés en distilleries doivent faire l'objet d'une demande d'enregistrement auprès de FranceAgriMer et les modalités de valorisation alternatives (épandages, compostage et méthanisation) doivent respecter les normes environnementales associées. Les coûts associés au respect de ces normes devraient être dissuasifs dans la majorité des cas.

Bien que non négligeables, les volumes de biocarburants produits à partir des trois sous-produits des IAA étudiés représentent moins de 4 % des quantités de bioéthanol et de biodiesel produites en France chaque année (voir Figure 4).

Figure 4 : Figures comparatives de la production française de bioéthanol (dont ETBE) et de biodiesel toutes filières confondues et à partir des trois sous-produits de l'IAA étudiés (source : BIO by Deloitte et Panorama énergies-climat édition 2014)

Production française de bioéthanol en 2013 ⁽¹⁾

M en kilotonnes

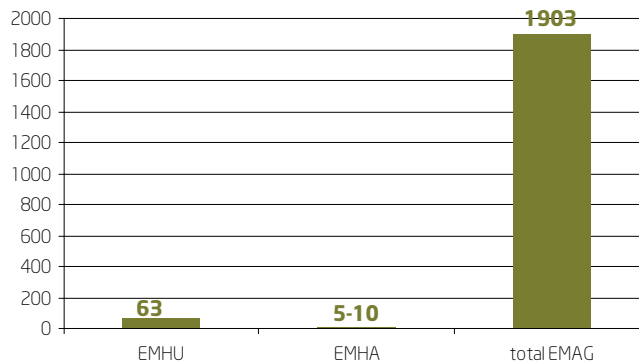


⁽¹⁾ Densité de l'éthanol brute de 0,08 hl/tonne.

⁽²⁾ Pour les EMHU les données sont représentatives de l'année 2014

Production française de biodiesel en 2013 ⁽²⁾

M en kilotonnes



* L'ED 95 est un carburant pour moteur à cycle diesel composé de 95% d'éthanol brut et de 5% de masterbatch



2) Analyse du potentiel de développement d'initiatives locales de production de biocombustibles

Identification d'initiatives locales de production de biocombustibles pour les 3 filières de sous-produits étudiées

A ce jour, on dénombre une quarantaine d'unités locales de production de biocombustibles qui fonctionnent toutes à partir de corps gras (HAU, GAF C3, huiles vierges et huiles de trituration). Une seule société française produisant et installant des unités de production de biocombustibles de faibles capacités a été identifiée. Les unités proposées ont des capacités de production allant de 30 à 200 litres de biocombustible par jour, soit entre 5 500 et 50 000 litres par an en moyenne. Entre 500 000 et 600 000 litres de biocombustibles sont ainsi produits chaque année par ces initiatives locales.

Aucune initiative locale de valorisation des GAF C1-C2 en biocarburants n'a été identifiée, et seules les unités de transformation des SPAN C1-C2 sont autorisées à brûler des GAF C1-C2 dans leurs chaudières. À noter, pour la filière de valorisation des sous-produits de vinification, qu'un projet d'expérimentation, d'une portée nationale, visant à produire un biocarburant (l'ED 95⁴) à partir d'éthanol vinique, a également été identifié.

Analyse des facteurs clés de succès et des freins, à travers l'étude de 7 initiatives locales de production de biocombustibles

La sélection des 7 unités s'est faite en favorisant la diversité afin de maximiser les enseignements. C'est pourquoi le périmètre a été élargi, et des initiatives locales produisant des biocombustibles à partir de GAF C3 ont également été sélectionnées, de même que l'expérimentation nationale de production d'ED 95.

L'analyse a permis d'identifier les principales contraintes réglementaires, techniques, et économiques au développement d'initiatives locales de production de biocombustibles, ainsi que les facteurs clés de succès.

Trois facteurs clés de succès ont ainsi pu être dégagés :

- > maîtriser l'accès à la ressource : les producteurs de sous-produits et, dans une moindre mesure, les collecteurs constituent donc les principaux porteurs de projet. Dans le cas des collecteurs, des conflits d'usage pour l'accès à la ressource peuvent néanmoins mettre en danger la pérennité de l'initiative. Les particuliers ne disposent pas de gisements suffisants pour justifier de tels investissements ;
- > disposer d'un espace suffisant pour construire une unité de production, stocker les ressources en amont, ainsi que le biocombustible produit : ce critère est fortement limitant pour un grand nombre de restaurateurs qui disposent pourtant de ressources conséquentes ;
- > disposer des moyens de valoriser le biocombustible produit : compte tenu des exigences réglementaires associées à la production et à la valorisation sous forme de biocarburants, la valorisation en chaudière est plus adaptée aux initiatives locales de production de biocombustibles.

Parmi les quatre catégories de producteurs d'HAU suivies dans l'étude, au regard de ces facteurs clés, seules les IAA et les GMS semblent disposer de tous les critères de réussite nécessaires.

L'étude met également en évidence que la réglementation associée à la production et à la valorisation d'EMAG⁵ comme carburant n'a pas été conçue pour les filières locales de production de biocombustibles. Aucune dérogation n'existant pour l'utilisation d'EMAG comme biocarburant dans des véhicules non routiers ou dans des flottes captives, il semble impossible, avec les technologies actuelles, de produire localement, et à un coût acceptable, des EMAG qui répondent aux exigences réglementaires associées aux biocarburants.

Or, les initiatives locales permettent de réduire l'impact environnemental de la gestion des HAU et de l'approvisionnement énergétique des porteurs de projets, et apportent un complément de revenu à des TPE. Elles devraient pouvoir se développer dans le respect des filières établies, et dans le respect de la réglementation.

De plus, il apparaît que la réglementation associée au statut et à la valorisation des HAU est complexe et parfois contradictoire. Elle est donc sujette à interprétations variables de la part des représentants locaux des pouvoirs publics qui travaillent avec les acteurs souhaitant développer des initiatives locales de production de biocombustibles.

Enfin, les exigences administratives, notamment en matière de reporting, et le paiement de la Taxe Intérieure de Consommation (TIC), constituent des contraintes fortes et dissuasives pour les porteurs de projets.

⁵ EMAG : Ester Méthyllique d'Acide Gras. Biodiesel produit en faisant réagir un alcool, le méthanol, avec un acide gras

Recommandations

À l'issue de ces analyses, une dizaine de recommandations ont été formulées, se répartissant en 4 groupes :

Recommandations visant à donner plus de visibilité aux acteurs publics et privés en régions, afin d'éviter les erreurs d'interprétation de la réglementation et de favoriser les investissements :

- > faire évoluer la réglementation relative à la nature des HAU pour clarifier les enjeux associés au statut de déchet et de sous-produit et les modalités de collecte et de valorisation associées ;
- > renforcer la communication auprès des représentants locaux des pouvoirs publics et leur fournir des outils présentant la réglementation associée aux différents modes de valorisation des HAU et des graisses animales fondues. Ceci pourrait être formalisé via un arbre de décision, également utilisable par les acteurs de terrains impliqués dans la valorisation de ces sous-produits ;
- > établir un guide méthodologique pour l'analyse technico-économique de projets de développement d'initiatives locales de production de biocombustibles. Ce guide pourrait notamment reprendre des éléments du rapport d'étude ;
- > donner de la visibilité aux acteurs locaux impliqués dans la valorisation des HAU, sur les évolutions de la réglementation et sur les modes de valorisation que les pouvoirs publics souhaitent soutenir, afin de favoriser les investissements. Il s'agit notamment d'indiquer dans quelles conditions le développement d'initiatives locales de production de biocombustible est encouragé par les pouvoirs publics, et dans quelles conditions des solutions de valorisation à une échelle nationale sont privilégiées.

Recommandations visant à soutenir le développement d'initiatives locales de production de biocombustible :

- > prévoir des modalités dérogatoires pour certaines valorisations. Ces dérogations pourraient s'inspirer de celles déjà existantes pour les agriculteurs qui sont autorisés à utiliser dans leurs véhicules agricoles des huiles végétales vierges produites sur leur exploitation ;
- > adapter la fiscalité pour les initiatives locales de production de biocombustible, afin qu'elle intègre les spécificités économiques de ces initiatives, ainsi que leurs potentiels bénéfiques sociaux et environnementaux ;
- > soutenir les projets de R&D visant à améliorer les technologies actuelles de production locale de biocarburants, afin que ces dernières puissent conduire à des produits conformes aux exigences réglementaires et économiquement viables.

Recommandations visant à réduire le nombre d'infraction à la réglementation et à favoriser le développement des acteurs qui la respectent :

- > renforcer les conditions pour devenir collecteur d'HAU, par exemple, via l'obligation pour les futurs collecteurs de répondre à un cahier des charges. Ceci permettrait de favoriser l'accès au marché aux collecteurs qui s'inscrivent dans la durée ;
- > renforcer la traçabilité des flux de matière et des flux économiques. Un des moyens qui pourrait être mis en œuvre pour faciliter la traçabilité des flux économiques serait de contraindre les collecteurs à facturer de façon séparée les prestations de collecte et celles d'achats des HAU.

Recommandations visant à développer la collecte des HAU :

- > accompagner les initiatives publiques ou privées souhaitant développer des dispositifs de collecte des HAU dans les zones où les ressources professionnelles sont diffuses, ou auprès des particuliers, via un appui technique, des incitations, la mise en commun de bonnes pratiques, etc.



Conclusion

En conclusion, cette étude met en évidence que les filières de valorisation des GAF C1-C2 et des sous-produits de la vinification sont déjà bien organisées et que l'ensemble des volumes produits est valorisé. Le développement de filières de production de biocarburants à une échelle locale ou nationale viendrait donc concurrencer les usages actuels de ces sous-produits.

A l'inverse, la filière de valorisation des HAU continue d'émerger, et le manque de données disponibles augmente l'incertitude sur les volumes de ressources à l'échelle nationale et, a fortiori, aux échelles régionales et départementales. Bien que la concurrence entre collecteurs soit forte autour des principaux sites de production d'HAU, 50 % des ressources nationales ne sont pas collectées, en rappelant toutefois que seulement 20 % des volumes sont collectés pour les particuliers. Cette filière souffre également de fortes variations des cours des produits finis (EMHU), qui contribuent à sa désorganisation en favorisant l'entrée d'acteurs (collecteurs essentiellement) profitant d'effets d'aubaines. Cette instabilité s'explique principalement par l'évolution du cours des énergies concurrentes (fossiles et huiles vierges) et les opportunités fiscales. Dans ce contexte, l'évolution de la filière aux horizons 2020 et 2030 apparaît incertaine.

Enfin, l'étude du potentiel de développement d'initiatives locales de production de biocarburants met en évidence de très fortes exigences réglementaires associées au type de carburants autorisés, à la qualité de ces carburants et des produits semi-finis utilisés (EMAG), ainsi que d'importantes contraintes administratives et économiques. De plus, la réglementation actuelle ne prévoit pas de dérogations pour les initiatives locales de production de biocarburants. Dans ce contexte, et compte tenu des technologies disponibles, ces exigences ne permettent pas le développement de telles initiatives locales. Le développement d'une filière de production locale de biocarburants à partir des trois sous-produits étudiés nécessitera donc une évolution de la réglementation actuelle, qui pourrait, par exemple, se faire via l'inclusion de dérogations. Cela permettrait de favoriser le développement d'une telle filière qui permet de réduire l'impact environnemental associé à la gestion de certains sous-produits, notamment en réduisant les contraintes logistiques, une production délocalisée d'énergie à partir de déchets produits localement, et qui peut apporter un complément de revenu à de très petites entreprises. A l'inverse, la réglementation associée à l'utilisation en chaudière de biocombustibles est moins exigeante, ce mode de valorisation apparaît donc a priori plus adapté aux initiatives locales.

Synthèse de l'étude réalisée par Bio by Deloitte pour FranceAgriMer et l'ADEME

Étude portant sur les sous-produits des IAA pouvant être utilisés pour la production de biocarburants / Les synthèses de FranceAgriMer / édition 2015

FranceAgriMer / 12, rue Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil cedex

Tél. : +33 1 73 30 30 00 / www.franceagrimer.fr / www.agriculture.gouv.fr / Directeur de la publication : Eric ALLAIN

Rédaction : direction Marché étude et prospectives - unité Analyses transversales / Philippe Bonnard / Tarek Mhiri - Bio by Deloitte

Conception et réalisation : FranceAgriMer, service de la Communication, studio PAO / Impression : atelier d'impression de l'Arborial

Fin de rédaction : octobre 2015 - n° ISSN : 2259-0161

Sources principales : FranceAgriMer - Photos : Ph. Bonnard, droits réservés /

© tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation de FranceAgriMer /



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



FranceAgriMer

ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER