

# DE LA FRITURE À LA POMPE

*Mathilde MOSSE et Alexis WILLEMOT*

*Sous la direction de  
Denis STOKKINK*

ÉTUDE ET DOSSIER | MAI 2021

**Développement durable**





COMPRENDRE POUR AGIR

## DE LA FRITURE À LA POMPE

*Mathilde MOSSE et Alexis WILLEMOT*

*Sous la direction de Denis STOKKINK*

# SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>I. Introduction à la notion de mix énergétique</b>	<b>4</b>
1. Les énergies fossiles	4
2. Transition énergétique	5
3. La dépendance énergétique	6
4. Mix énergétique en Europe	7
5. Le secteur des transports	7
<b>ii. Les huiles de cuisson usagées : un déchet</b>	<b>8</b>
1. Définition	8
2. Pourquoi les recycler ?	8
3. De l'huile au biocarburant	9
<b>iii. Législations et recommandations</b>	<b>11</b>
1. Biocarburant, trois générations	11
1.1. Une première génération controversée	11
1.2. Cap sur la seconde génération	11
1.3. À la recherche de la troisième génération	11
2. États des lieux de la législation européenne	12
2.1. Paquet climat-énergie	12
2.2. Principe de double-comptage du biodiesel	13
2.3. Quelles stratégies pour les années à venir ?	14
3. États des lieux en Belgique et en France	15
3.1. Législation belge	15
3.2. Législation française	15
<b>IV. Valorisation des huiles dans les territoires</b>	<b>17</b>
1. Les campagnes de sensibilisation	17
2. Partenariats entre les entreprises sociales et les municipalités	18
2.1. Programme de biodiesel de Londres	18
2.2. Système de transport public de Graz	19
2.3. Parc d'autobus de Valence	20
2.4. Projet de bus à Lisbonne	20
2.5. Le projet BIOHEC-LIFE	21
<b>CONCLUSION</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>23</b>

# AVANT-PROPOS

Depuis 2016, Pour la Solidarité-PLS est engagé dans un projet européen dont l'enjeu ne saurait être plus belge : la valorisation des huiles de fritures en biocarburant. Ce projet s'inscrit en réponse à un défi plus global de transition énergétique, dans une société où les préoccupations en matière de développement durable, de sécurité énergétique et économique appellent à une profonde remise en question de nos modes de production et de consommation énergétique. L'Europe s'est engagée depuis 2007 à accélérer cette transition et aujourd'hui de nombreuses alternatives aux énergies fossiles existent. Cette étude vous propose de s'intéresser plus particulièrement à l'une d'entre elles : la valorisation des huiles de cuisson usagées en biocarburant.

Au fil de cette étude, vous découvrirez que le recyclage des huiles de cuisson usagées s'inscrit dans une dimension éminemment plus large que le seul enjeu de leur revalorisation. La collecte et la transformation de ces huiles sont le fruit de réponses à des problématiques multiples et l'évolution de la législation européenne en matière de biocarburant a fondamentalement impacté leur valeur marchande.

Du fait de leur odeur, de leurs aspects sales et visqueux, les huiles de cuisson usagées n'ont pas bonne presse. Il est dès lors particulièrement difficile de sensibiliser les citoyen.ne.s quant à leur usage au-delà de celui lié à la cuisson. Bon nombre de personnes n'ont pas connaissance du fait que les huiles de cuisson usagées non seulement peuvent, mais doivent, être recyclées, afin d'éviter la succession d'une série d'externalités négatives telles que l'insalubrité des canalisations, la dégradation de l'environnement, de la biodiversité ou encore de la qualité des eaux. Encore plus rares sont ceux/celles à savoir qu'elles représentent même, depuis près d'une décennie, une véritable ressource qui participe à son niveau, à la transition énergétique européenne.

Solidairement vôtres,

Mathilde Mosse, Alexis Willemot et Denis Stokkink

# INTRODUCTION

Le Paquet « Énergie-Climat » défini en 2009 par l'Union européenne adopte pour la première fois l'introduction d'objectifs chiffrés en matière énergétique, posant ainsi les jalons d'une politique énergétique commune plus ambitieuse pour l'Europe. Il définit des critères exigeants en matière de durabilité des biocarburants au travers l'adoption de deux nouvelles directives. Ces mesures vont profondément transformer le paysage énergétique de l'Union européenne, notamment dans le secteur des transports. En effet, les biocarburants devront dès lors se soumettre à des critères d'efficacité et de qualité plus stricts qui, s'ils ne sont pas respectés, ne pourront pas être pris en compte dans l'évaluation du respect des objectifs fixés dans le cadre du paquet Énergie-Climat.

En introduisant ces mesures, l'Union européenne tente d'apporter une réponse aux défis que représentent la consommation et la production d'énergie, encore largement dépendante des énergies fossiles, de même qu'elle reste très polluante. Les transports font partie des secteurs les plus polluants et face à la croissance de la mobilité, il est devenu impératif d'exiger des mesures afin que les carburants utilisés soient plus propres.

De multiples alternatives existent. Nous proposons dans cette étude de nous attarder particulièrement sur l'une d'entre elles, peu connue du grand public, la revalorisation des huiles de cuisson usagées en biocarburant. La revalorisation d'un produit que l'on considère comme « un déchet », en le transformant et en lui donnant une seconde vie, s'inscrit dans une approche dite d'économie circulaire, où à chaque stade du cycle de vie d'un produit, on vise à augmenter son efficacité tout en limitant le gaspillage de ressources et l'impact environnemental associé. Pour la Solidarité-PLS accompagne depuis près de quatre ans un projet européen de revalorisation des huiles par des entreprises de l'économie sociale et solidaire. Nous souhaitons, à travers cette étude vulgarisée, présenter les différents enjeux liés à la collecte et à la valorisation des huiles de cuisson usagées en biocarburant, qui s'inscrivent dans un défi beaucoup plus large qu'est celui de la transition énergétique.

Les biocarburants ne sont pas la solution. L'électrique n'est pas la solution. Pas moins que le gaz ni l'hydrogène. Aucune de ces options énergétiques n'est capable à elle seule de proposer une réponse au défi que représente la transition énergétique. C'est l'addition de toutes ces différentes sources d'énergies, plus propres, plus sûres, plus efficaces, qui fera la différence. Nous présentons ici l'une de ces alternatives, afin de tendre vers un système de consommation et de production énergétique résilient, qui (ré)utilise les ressources à disposition, en tentant de se distancer toujours plus de l'utilisation des énergies fossiles.

# I. INTRODUCTION À LA NOTION DE MIX ÉNERGÉTIQUE

La corrélation entre l'augmentation de la production énergétique et les dérèglements climatiques n'est plus à remettre en question aujourd'hui. Les activités humaines ont provoqué une accélération fulgurante de la demande énergétique au cours du dernier siècle, entraînant des répercussions directes sur l'environnement et le climat.

## 1. LES ÉNERGIES FOSSILES

---

Parmi les répercussions de l'activité humaine, l'exploitation des énergies fossiles est un facteur direct de l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, ce qui le renforce incontestablement ainsi que les dérèglements climatiques associés.

En effet, les processus d'extraction des énergies fossiles sont extrêmement polluants et demeurent l'une des principales causes des dérèglements climatiques. Par énergies fossiles, on comprend le gaz naturel, le charbon et le pétrole. Créés il y a des millions d'années par la transformation de matières organiques enfouies dans le sol, ce sont des énergies dites non renouvelables. Leur combustion rejette dans l'atmosphère une quantité trop importante de gaz à effet de serre qui participent directement au réchauffement climatique. Ces gaz ont un pouvoir de réchauffement global (PRG) différent selon leur concentration et leur émission. En tant que gaz référant en matière d'effet de serre, le CO<sub>2</sub> a une valeur de 1 en PRG pour une période de 100 ans. Sa concentration a augmenté de plus de 45 % entre 1750 et 2019, notamment du fait des activités humaines et de la production d'énergie par la combustion d'énergies fossiles<sup>1</sup>. Ce gaz est le principal responsable de l'effet de serre, même si d'autres gaz ont des PRG beaucoup plus importants, tel que le méthane (CH<sub>4</sub>) qui détient un PRG de 25 et dont la concentration a augmenté de près de 150 % depuis 1750, ou encore le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) pour lequel la concentration a augmenté de 16 % par rapport à 1750 pour un PRG 298 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub><sup>2</sup>.

Malgré leur impact climatique, les énergies fossiles restent prédominantes au niveau mondial dans la production d'électricité, les transports, le chauffage et le fonctionnement des sites industriels. Elles représentent les  $\frac{3}{4}$  de la consommation d'énergie primaire mondiale dans l'industrie, les transports et l'habitat et près des  $\frac{2}{3}$  dans la production de l'électricité<sup>3</sup>. En Europe, la production et l'utilisation de l'énergie représentent plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre.

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, signée en 1992 lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro par 154 pays et entrée en vigueur en 1994, est le premier texte international initiant une tentative de réponse internationale aux problèmes de dérèglements climatiques.

<sup>1</sup> CLIMAT.BE (2019), *Les différents gaz à effet de serre*, disponible en ligne : <https://bit.ly/37NKPnj>.

<sup>2</sup> *Ibidem*.

<sup>3</sup> Planète énergie (2016), *Décryptages Les énergies fossiles*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2ZRIZOW>.

Parmi les objectifs de cette convention figure, entre autre, la volonté de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre. Si l'Union européenne souhaite respecter cet engagement, elle se doit d'ouvrir la voie à la transition énergétique.

## 2. TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

---

L'introduction de la notion de « transition énergétique » s'inscrit comme une réponse directe à la volonté de lutter contre les dérèglements climatiques. Le concept de transition énergétique est né en Allemagne dans les années 1980. Elle désigne le « *Passage d'un système énergétique qui repose essentiellement sur l'utilisation des énergies fossiles et nucléaires à un mix énergétique fondé majoritairement sur des énergies renouvelables et sur le développement de l'efficacité énergétique*<sup>4</sup> ». Les énergies renouvelables font principalement référence à l'énergie solaire, éolienne, l'énergie géothermique ainsi que l'hydraulique.

Pour la première fois en 2007, l'Union européenne s'est fixé des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, grâce au développement des énergies renouvelables et au principe de primauté de l'efficacité énergétique. Ce principe repose sur l'amélioration de différents points en matière de gaspillage énergétique, notamment dans le secteur des transports (dépendance au pétrole), de la construction (chauffage et éclairage) et dans l'utilisation des technologies et techniques qui rendent plus économes nos modes de production<sup>5</sup>. Une série d'actes législatifs contraignants ont ainsi été adoptés dans le cadre du « Paquet sur le climat et l'énergie à l'horizon 2020 » fixant trois grands objectifs :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 % par rapport au niveau de 1990 ;
- Porter à 20 % la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union européenne ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20 %.

La consommation primaire d'énergie fait partie des indicateurs d'efficacité énergétique de l'Union européenne. Celle-ci n'a que faiblement diminué par rapport à son niveau de 1990. En 2007, une baisse significative avait pourtant été observée, mais depuis 2015 la consommation d'énergie de l'Union européenne a à nouveau augmenté, l'éloignant ainsi des objectifs d'efficacité énergétique qu'elle s'était fixée pour 2020<sup>6</sup>. En 2017, seulement 17,5 % de la consommation finale brute d'énergie de l'Union européenne provenait de sources renouvelables<sup>7</sup>.

En 2018, la consommation d'énergie primaire dans l'Union européenne était de 4,9 % supérieures à son objectif d'efficacité énergétique pour 2020 et de 22,0 % éloignée par rapport à l'objectif de 2030. Depuis 1990, la première année pour laquelle des données sont disponibles, la consommation d'énergie primaire a fortement fluctué. Celle-ci a connu un pic en 2006 (un écart de 15,2 % par rapport à l'objectif de 2020), tandis qu'un des niveaux les plus bas a été atteint en 2014 (un écart de 1,5 % par rapport à l'objectif de 2020)<sup>8</sup>.

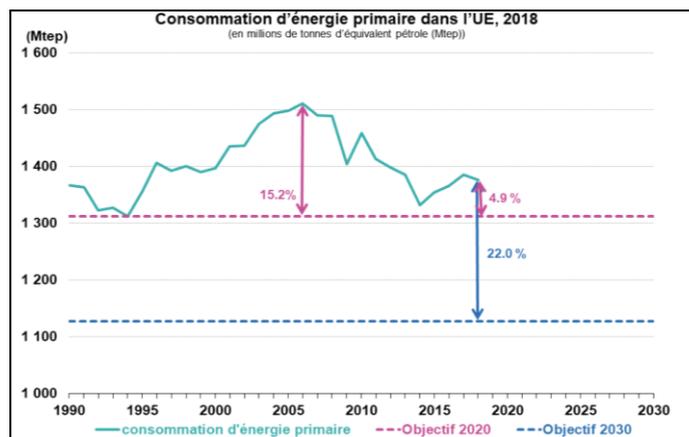
<sup>4</sup> Centre de recherche et d'information socio-politiques CRISP, vocabulaire politique, transition énergétique.

<sup>5</sup> Commission européenne (2005), *Livre vert de la Commission, « L'efficacité énergétique - ou Comment consommer mieux avec moins »*, <https://bit.ly/3r5CzGI>.

<sup>6</sup> EUROSTAT, Communiqué de presse, Consommation d'énergie en 2017, février 2019, disponible en ligne : <https://bit.ly/3rVH07K>.

<sup>7</sup> Commission européenne (2019), *Clean Energy, The European Green Deal*.

<sup>8</sup> Eurostat (2020), *Consommation d'énergie en 2018*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3bVfAJA>.



### 3. LA DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

Les mesures adoptées par l'Union européenne en matière d'efficacité énergétique répondent également à sa volonté d'accroître son indépendance énergétique et de renforcer sa compétitivité en réduisant à plus ou moins long terme, sa fracture énergétique<sup>9</sup>.

La dépendance énergétique est un pourcentage, calculé comme le ratio entre les importations nettes et l'énergie disponible brute. C'est un indicateur qui permet d'analyser à quel degré un pays dépend des importations pour satisfaire ses besoins énergétiques. L'Union européenne et les États membres sont tous **importateurs nets d'énergie** et la dépendance énergétique de l'Union européenne n'a fait qu'augmenter depuis 1990, connaissant son plus haut pic en 2008<sup>10</sup>.

La Belgique fait partie des pays les plus dépendants énergétiquement avec 82,31 %<sup>11</sup>, au même titre que l'Italie (76,38 %<sup>12</sup>) et l'Espagne (73,29 %<sup>13</sup>), qui figurent parmi les pays membres consommant les plus grandes quantités d'énergie<sup>14</sup>.

En 2018, 40,4 % du gaz, 29,8 % du pétrole et 42,4 % des combustibles solides importés par l'Union européenne étaient d'origine russe. Le second pays dont dépend le plus l'Union européenne est la Norvège, seul pays européen à produire plus d'énergie qu'il n'en consomme. Mais sa part diminue lentement, passant de 22,0 % en 2008 à 18,1 % en 2018. Ce manque de diversité dans les partenariats établis rend les pays plus exposés à un risque de rupture d'approvisionnement énergétique d'autant plus lorsqu'ils dépendent d'un seul fournisseur, pour l'ensemble de leur consommation.<sup>15</sup>

Plus de la moitié de l'énergie brute disponible en Europe provient donc de sources importées<sup>16</sup>. Plus particulièrement, la Russie est le principal fournisseur de l'Europe en pétrole brut, gaz naturel et houille, créant des préoccupations politiques relatives à la sécurité (volatilité des prix et fiabilité) ainsi qu'à l'approvisionnement énergétique<sup>17</sup>.

<sup>9</sup> Novethic, *Transition énergétique*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3kmqr1C>.

<sup>10</sup> Noémie Galland-Beaune (2020), *La dépendance énergétique européenne*, toute l'Europe, disponible en ligne : <https://bit.ly/3bX5TtU>

<sup>11</sup> *Ibidem*.

<sup>12</sup> *Ibidem*.

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

<sup>16</sup> Eurostat (2020), *La production et les importations d'énergie*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2Ns67zR>.

<sup>17</sup> *Ibidem*.

En vue de réduire cette dépendance, la Commission européenne a présenté en 2016 son premier paquet législatif relatif à la sécurité énergétique. Ce plan vise notamment <sup>18</sup>:

- La sécurité de l'approvisionnement en gaz : en raison de sa dépendance à l'égard de l'extérieur, l'Union européenne doit rendre ses marchés plus résilients aux ruptures de l'approvisionnement en gaz ;
- Prendre des décisions sur les accords intergouvernementaux dans le secteur de l'énergie : veiller à la pertinence sécuritaire des marchés entre les pays membres et les pays tiers ;
- Favoriser l'utilisation du gaz naturel liquéfié (GNL) : en tant que plus grand importateur mondial de gaz naturel, l'Europe souhaite développer des stratégies afin d'améliorer l'accès de tous les États membres au GNL ;
- Adopter une stratégie en matière de chauffage et de refroidissement.

Afin de réduire sa dépendance énergétique vis-à-vis des importations énergétiques provenant d'un seul pays, l'Union européenne mise également sur **le rôle du mix énergétique** dans sa stratégie de sécurité énergétique.

## 4. MIX ÉNERGÉTIQUE EN EUROPE

---

Lorsque l'on recourt à l'appellation « mix énergétique » ou de « bouquet énergétique », on se réfère à la répartition et à la pondération des différentes sources d'énergie primaire nécessaire pour répondre aux besoins énergétiques d'un pays. Ce mix inclut différents types d'énergies : les énergies fossiles, les énergies renouvelables et l'énergie nucléaire. Il est relativement variable d'une région à l'autre, en fonction tant de la disponibilité des ressources que des besoins énergétiques ou des choix politiques des pays. Cependant, ce mix énergétique est majoritairement représenté par les énergies fossiles. Celle-ci représente en effet près de 80 % du mix énergétique à l'échelle mondiale<sup>19</sup>.

Le mix énergétique est primordial dans la transition énergétique puisqu'il permet de ne pas reposer uniquement sur un seul type de ressource. En effet, il est illusoire de penser qu'une seule alternative énergétique pourra contrebalancer l'apport énergétique des énergies fossiles.

En revanche, les vingt-sept se sont collectivement engagés à porter, d'ici à 2030, la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale brute d'énergie par rapport aux niveaux de 1990, et à améliorer l'efficacité énergétique de 32,5 % par rapport aux projections faites en 2007<sup>20</sup>

Confronté à une hausse continue de la demande mondiale en énergie, il devient dès lors urgent de soutenir la transition vers des modèles énergétiques plus durables. De nombreuses alternatives existent déjà, cependant elles ne sont pas assez efficaces pour répondre à elles seules aux besoins de l'ensemble de la population. La transition permettant de s'affranchir de la dépendance aux énergies fossiles ne sera pas immédiate et demande des investissements significatifs de la part des États et de l'Union européenne. Pour l'heure, il est nécessaire de se familiariser davantage avec les centaines d'alternatives qui émergent sur nos territoires, puisque c'est la complémentarité de différentes solutions qui offrira la meilleure efficacité au défi que représente la transition énergétique.

<sup>18</sup> Commission européenne (2016), *Vers une union de l'énergie: la Commission présente un train de mesures pour une sécurité énergétique durable*, disponible en ligne <https://bit.ly/3knzC1U>.

<sup>19</sup> Novethic, *Mix énergétique*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3dLqWBi>

<sup>20</sup> Toute l'Europe (2019), *Que fait l'Europe pour la transition énergétique?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/30YqR5z>.

## 5. LE SECTEUR DES TRANSPORTS

---

Au sein de l'Union européenne, les transports sont responsables de près de 30 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>, le secteur routier représente 72 % de ces émissions. Les voitures personnelles sont l'un des principaux pollueurs puisqu'elles représentent à elles seules 60,7 % des émissions totales dues au transport routier en Europe<sup>21</sup>.

Les États membres ont pour objectifs d'ici à 2050 de réduire les émissions dues aux transports de 60 % par rapport à leur niveau de 1990<sup>22</sup>. Concernant les voitures, deux stratégies peuvent être envisagées afin de réduire leurs émissions de CO<sub>2</sub>, soit en rendant les véhicules plus efficaces ou alors en changeant le carburant utilisé. En 2019, la majorité des voitures roulait avec de l'essence (52 %), bien que la part de la propulsion électrique augmente de plus en plus ces dernières années<sup>23</sup>.

L'Union européenne avait pour ambition d'atteindre les 10 % de carburants renouvelables pour les transports en 2020. Cet objectif, fixé en 2008, était supposé être franchi grâce à l'essor des véhicules aux biocarburants. Cependant, comme nous le verrons au cours de cette étude, il existe différents types de biocarburant, dit de première, deuxième ou de troisième génération, qui ont suscité différents problèmes, notamment liés à l'affectation des sols et à une émission finalement tout aussi polluante que le secteur des transports<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> Parlement européen (2019), *Émissions de CO<sub>2</sub> des voitures : faits et chiffres (infographie)*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3qXbwxi>.

<sup>22</sup> *Ibidem*.

<sup>23</sup> *Ibidem*.

<sup>24</sup> Dave Keating (2019), *Quel avenir pour les biocarburants?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3r5FXRW>.

## II. LES HUILES DE CUISSON USAGÉES : UN DÉCHET

La valorisation des huiles de cuisson usagées en biocarburant fait partie des alternatives proposées aux biocarburants de première génération. Méconnu du grand public, ce processus s'inscrit dans une logique d'économie circulaire. Les huiles de cuisson usagées, considérées comme un déchet, sont réinscrites dans un cycle de production. Elles deviennent alors une ressource, avec une valeur marchande pouvant même s'avérer (très !) lucrative.

### 1. DÉFINITION

---

Les huiles alimentaires sont issues de plantes oléagineuses ou de graines et appartiennent à la catégorie des lipides. Elles ont de multiples vertus et sont utilisées quotidiennement dans la plupart des régimes alimentaires que l'on trouve en Europe et principalement chez les professionnels des secteurs de l'HORECA en tant qu'huiles de fritures<sup>25</sup>.

Une huile peut être utilisée entre huit et dix fois pour la friture d'aliments. Entre chaque utilisation, elles doivent être placées dans un récipient, au frais, mais après six mois, l'huile perd la plupart de ses vertus et son goût s'altère. Il s'agit donc de les renouveler, mais que deviennent alors les huiles de cuisson usagées ?

Tout d'abord, revenons sur ce que l'on entend par huiles de cuisson usagées (HCU). Ces huiles sont définies comme l'ensemble des graisses et huiles utilisées lors de la cuisson ou de la friture d'aliments. Les matières premières caractérisant les HCU, contiennent uniquement les graisses, les huiles et les matières grasses **précédemment utilisées dans un procédé de cuisson ou de friture**. Si elles n'ont pas été modifiées par un processus de cuisson, elles ne peuvent pas être définies comme « HCU transformée »<sup>26</sup>.

Les HCU sont principalement produites par le secteur de l'HORECA (restaurants, bars et hôtels), ou par des entreprises pour lesquelles l'activité est liée à la transformation industrielle d'aliments et, dans une moindre mesure, auprès des ménages. La quantité d'HCU produite par les ménages varie significativement d'un pays à un autre, principalement du fait des différentes habitudes culinaires.

Ainsi dans des pays tels que l'Italie, l'Allemagne, l'Espagne, le Portugal, la Belgique, la Hollande ou encore l'Autriche on trouve les ressources en huiles de cuisson usagées les plus élevées d'Europe alors que des pays situés aux Nord et Nord-Est de l'Europe ont des modes alimentaires plus pauvres en huiles et en graisses, et où les ressources en HCU sont donc plus faibles dans ces régions.

<sup>25</sup> Servipac-salazie, comment recycler les huiles alimentaires ?, disponible en ligne : <https://bit.ly/3r5GbIM>.

<sup>26</sup> Law insider, Used cooking oil, disponible en ligne: <https://bit.ly/3sDzdvl>.

## 2. POURQUOI LES RECYCLER ?

---

La structure chimique des huiles de cuisson usagées, en refroidissant et au contact de l'eau va s'altérer et aura comme conséquence de se figer, de se gélifier, voir même de se solidifier en couches épaisses en se fixant à l'intérieur des tuyaux d'évacuations, des canalisations d'eaux usées et des stations d'épurations. Cette transformation a un impact direct sur le débit de l'eau et peut aller jusqu'à l'obstruction complète des systèmes de canalisation.

Le mauvais traitement des huiles de cuisson usagées constitue la première cause de pollution de l'eau dans les villes. Un seul litre suffit à former une pellicule de 1000 m<sup>2</sup>, une couche imperméable qui asphyxie les micro-organismes chargés d'éliminer les impuretés dans l'eau<sup>27</sup>.

Il est donc impératif de respecter un protocole strict lorsqu'il s'agit de s'en débarrasser et surtout de ne pas les déverser n'importe où. Il est estimé que près de 75 % de toutes les obstructions d'égouts sont causées soit par les graisses, les huiles de cuisson usagées ou les matières grasses (que l'on nomme FOG en anglais pour Fats, Oils and Grease). Voici les principaux dommages causés par le rejet des huiles dans les tuyaux d'évacuation :

- En formant une pellicule grasse, elles empêchent l'air de pénétrer dans l'eau. Elles asphyxient ainsi les bactéries chargées d'épurer les eaux et diminuent la capacité de traitement des stations d'épuration ;
- Elles augmentent le coût de traitement des eaux usées ;
- Elles ont un effet négatif sur la faune et la flore ;
- Elles font augmenter la présence de rats dans les canalisations posant plus tard des problèmes d'hygiène et de santé publique ;
- Elles font croître les populations des méduses sur les côtes ;

Ces problèmes de canalisation sont bien connus des municipalités puisqu'elles en paient souvent les frais, c'est par exemple le cas de la municipalité londonienne durant l'hiver 2014. Les rejets des huiles de cuisson usagées (HCU) dans les canalisations ont été si importants qu'elles ont provoqué des obstructions massives des réseaux d'égouts avec près de 80 000 obstructions déclarées.

Elles ont été qualifiées de « banquises de graisses » pouvant atteindre jusqu'à 15 tonnes et la longue procédure de désencombrement des réseaux d'eaux usées a coûté à la mégapole près de 15 millions d'euros<sup>28</sup>.

Ces rejets massifs illustrent bien à quels points les consommateurs ne sont pas informés de la nécessité de recycler les HCU ni de leur impact économique et environnemental extrêmement coûteux. Les HCU sont considérées comme des déchets sales et malodorants, ce qui n'incite pas les citoyens à mettre en œuvre des solutions durables pour les recycler.

<sup>27</sup> POSITIVR (2020), *Doublement écolo, ce biocarburant protège les ressources et lutte contre la pollution de l'eau*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3qUqJzo>.

<sup>28</sup> Livingcircular (2015), *De l'huile de friture transformée en biodiesel dans nos moteurs*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2Ao15NV>

Il a donc fallu mettre en place un certain nombre de mesures, notamment pour les restaurants, principaux consommateurs de ces huiles, afin de définir une manière réglementée et propre de les collecter et d'éviter qu'elles ne finissent dans les égouts. En France depuis 2016, toute structure produisant des huiles de cuisson usagées est tenue de les faire collecter pour être valorisé si la quantité produite est égale ou excède 60 litres par an<sup>29</sup>. Les principaux secteurs concernés par cette réglementation sont les restaurants, les hôtels, les établissements de santé et le secteur de la grande distribution.

### 3. DE L'HUILE AU BIOCARBURANT

---

Comment s'est donc développée la filière de biocarburant issue d'huiles de cuisson usagées ? Tout d'abord, revenons sur la notion de biocarburant. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation française, « les biocarburants sont des carburants de substitution obtenus à partir de biomasse (matière première d'origine végétale, animale ou issue de déchets). Ils sont destinés à être utilisés dans les transports, principalement sous forme d'additifs ou de compléments aux carburants fossiles<sup>30</sup>. » Il existe deux grandes filières de biocarburants, celles incorporées à l'essence, et celles incorporées au gazole

- Incorporés à l'essence : Ces biocarburants sont principalement constitués d'éthanol, issus de la fermentation des sucres dans les betteraves ou les céréales<sup>31</sup>.
- Incorporés au gazole : ces biocarburants aussi appelés « biodiesel », sont fabriqués à partir de matière oléagineuse (colza, tournesol, soja, palme, etc.), les huiles de cuisson usagées ou les graisses animales.

Dans chacune de ces deux filières, il existe des biocarburants de première, deuxième et troisième génération. Nous reviendrons sur ces notions plus tard, mais il est important de savoir que les carburants de première génération sont produits à partir de cultures qui initialement étaient destinées à l'alimentation, alors que les deuxièmes et troisièmes sont élaborés à partir de matières non alimentaires et exercent ainsi moins de pression sur l'affectation des sols agricoles.

La filière biodiesel est celle qui nous intéresse dans le cas du recyclage des huiles de cuisson usagées. Les Esters méthyliques d'acides gras peuvent être obtenus à partir du recyclage des huiles de cuisson usagées, on parle de EMHU : ester méthylique d'huiles usagées<sup>32</sup>. Du fait de certaines de leurs caractéristiques, les huiles végétales ne peuvent pas être utilisées telles quelles dans l'alimentation des moteurs diesel modernes, elles doivent être estérifiées, par une réaction chimique de transestérification<sup>33</sup>.

Les premiers essais de transformation des huiles de cuisson usagées en biocarburant ont été effectués officiellement dans la ville de Graz en Autriche en 1991. L'essor de cette filière s'est développé et n'a été possible qu'à partir des années 2000, lorsque la législation européenne s'est finalement décidée à réglementer et cadrer davantage le secteur des biocarburants.

<sup>29</sup> l'article R. 543-225 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 12 juillet 2011

<sup>30</sup> Ministère français de l'agriculture et de l'alimentation (2018), *Qu'est-ce que les biocarburants ?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2NFNp87>.

<sup>31</sup> Ministère français de l'agriculture et de l'alimentation (2020), *Biocarburants*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3uvPGmU>.

<sup>32</sup> Ministère français de l'agriculture et de l'alimentation (2020), *Biocarburants*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3uvPGmU>.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

## III. LÉGISLATIONS ET RECOMMANDATIONS

### 1. BIOCARBURANT, TROIS GÉNÉRATIONS

---

La notion de biocarburant couvre l'ensemble des carburants produits à partir de biomasse et destinés à être utilisés dans le transport. Ils sont généralement utilisés sous forme de complément, d'où les différentes appellations, B10, B20, B30, qui indiquent le taux de biocarburant présent. Derrière cette notion générale de biocarburant, se cachent en réalité trois générations, qui se différencient par l'origine de la biomasse utilisée et des procédés de transformation associés.

### 2. UNE PREMIÈRE GÉNÉRATION CONTROVERSÉE

---

La première génération comprend les carburants produits à partir de matière première qui entre directement en concurrence avec les ressources alimentaires. Cette génération a atteint le stade industriel, mais fait l'objet de critiques de plus en plus vives, y compris de la part d'institutions internationales. Apparus d'abord comme une alternative prometteuse au pétrole, les biocarburants sont de plus en plus épinglés en raison d'effets pervers tels qu'une augmentation de la déforestation, des prix des denrées alimentaires et des émissions de gaz à effet de serre<sup>34</sup>.

La légitimité des biocarburants de première génération fait ainsi débat. Très coûteux, en compétition avec l'agriculture vivrière, pas si « vert » qu'on le crût au départ, ils n'apparaissent plus comme la panacée pour remplacer les carburants fossiles. Selon l'Organisation des Nations Unies, ils participent même à la flambée des prix des denrées alimentaires sur le marché mondial.

### 3. CAP SUR LA SECONDE GÉNÉRATION

---

Les biocarburants de deuxième génération n'entrent pas en concurrence avec l'alimentation humaine. Ils mettent l'accent sur la valorisation des parties non alimentaires de la plante, l'utilisation de la biomasse (résidus agricoles, cultures dédiées) et la valorisation de déchets. Les nouvelles filières de recyclage des huiles de cuisson usagées font partie de cette seconde génération. Tout en présentant un bilan énergétique et écologique plus favorable, ils ont un impact limité quant à la problématique d'usage des sols.

<sup>34</sup> Angela Bolus (2016), *Les biocarburants émettent plus de CO2 que l'essence et le diesel*, Le Monde, disponible sur : <https://bit.ly/2AJ3uDv>.

### 3.1. À LA RECHERCHE DE LA TROISIÈME GÉNÉRATION

La troisième génération de biocarburant n'est encore qu'au stade de la recherche expérimentale. L'une des principales pistes de recherche explorée est la production d'hydrogène à partir de micro-organismes. La culture des microalgues ne mobilise pas de surfaces agricoles ou forestières comme le font les biocarburants de première et de seconde génération et présente une productivité élevée.

Nombreux sont les avantages de cette biomasse marine. Tout d'abord, la culture des microalgues ne mobilise pas de surfaces agricoles ou forestières comme le font la première et la seconde génération de biocarburants. Ensuite, elle présente une productivité élevée. Enfin, ces micro-organismes ne requièrent que de la lumière et du CO<sub>2</sub> pour pousser, voire de l'azote ou d'autres additifs peu coûteux<sup>35</sup>.

## 4. ÉTATS DES LIEUX DE LA LÉGISLATION EUROPÉENNE

---

L'Union européenne a commencé à réglementer les biocarburants à partir de 2003. Le premier embryon du cadre européen pour encourager les biocarburants a été mis en place au travers la directive 2003/30 et la « stratégie de l'Union européenne en faveur des biocarburants » de 2006. Cependant, bien que les biocarburants aient été commercialisés en Europe dès 2003, des mandats revigorés et des exigences de durabilité pour les biocarburants n'ont pas été introduits dans l'Union européenne avant 2009. En 2015, le mélange moyen d'éthanol conventionnel et de biodiesel dans le pool de carburant de l'Union européenne était estimé à 3,3 % et 4,3 % respectivement. La directive modifiée sur la qualité des carburants et la directive sur les énergies renouvelables comprennent un certain nombre de critères de durabilité pour les biocarburants. Le respect de ces critères est nécessaire pour que les biocarburants comptent dans les objectifs nationaux fixés en matière d'énergie renouvelable et de mélange de carburants, et pour qu'ils puissent bénéficier d'un soutien financier<sup>36</sup>.

La directive 2003/30/CE « biocarburant » de 2003 visait la promotion d'un recours plus large aux biocarburants dans les transports. Cette directive impliquait d'atteindre une part de 5,75 % d'énergies renouvelables dans le secteur des transports dans l'Union européenne d'ici 2010. Bien que cette directive ait lancé l'industrialisation de la production de biocarburants, elle est fortement critiquée. On reproche à cette directive d'avoir induit des changements indirects d'utilisation des sols et une augmentation des prix des denrées alimentaires.

En 2006, l'Union européenne a adopté la directive 2006/32/CE concernant l'efficacité énergétique et les services énergétiques. Cette directive a comme objectif la réduction de la consommation énergétique finale de 9 % par rapport à la moyenne annuelle entre 2001 et 2005 en 2016. En 2012, l'Union européenne a revu cette directive en 2012. Sous cette révision, l'Union européenne a fixé à 20 % son objectif d'efficacité énergétique d'ici 2020. Cette directive définit aussi le cadre pour de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique au-delà de 2020. Cependant, elle ne comporte que des objectifs indicatifs et n'a pas de portée contraignante.

<sup>35</sup> Ecole nationale supérieure (2012), *Les biocarburants : de la 1ère à la 3ème génération !*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3cGylu4>.

<sup>36</sup> United nations conference on trade and development (2015), *second generation biofuel markets: state of play, trade and developing country perspectives*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2OIH9wR>

## 4.1. PAQUET CLIMAT-ÉNERGIE

Ce premier embryon a été renforcé en 2009 par le « Paquet Climat-Energie ». Il s'agit d'un plan pour l'Europe, au travers duquel la Commission a fixé un triple objectif pour 2020<sup>37</sup> :

- Augmenter de 20 % l'efficacité énergétique
- Réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990
- Atteindre une proportion de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute

Deux directives sont cruciales dans le contexte de ce plan en ce qui concerne les biocarburants : la directive 2009/28/CE qui concerne les énergies renouvelables (aussi dénommée directive RED) et la directive sur la qualité des carburants 98/70/CE (FQD – Fuel Quality Directive). Ces dernières ont fixé les bases de la réglementation sur les biocarburants à l'échelle européenne.

**La directive RED** fixe un cadre global pour l'ensemble des énergies renouvelables, dont les transports et les biocarburants, d'ici 2020. L'objectif est de réduire l'émission de gaz à effets de serre de 20 % en Europe. Cette réduction doit notamment passer par l'incorporation de 20 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen. En ce qui concerne les transports, cette directive prévoit l'incorporation de 10 % d'énergies renouvelables. L'ensemble de ces objectifs, répartis auprès de chacun des États membres, sont obligatoires<sup>38</sup>.

La Directive **2009/30/CE** concerne la qualité des carburants et oblige les fournisseurs à réduire les émissions de gaz à effet de serre produit sur l'ensemble du cycle de vie des carburants ou de l'énergie utilisée dans les transports. L'objectif de réduction est fixé respectivement à 6 % et 10 % en 2020, par rapport à 2010.

Cependant, en raison d'un important débat public concernant l'impact de ces biocarburants sur l'affectation des sols, ces directives ont été clarifiées en 2015 par la directive **2015/1513** dite « **CASI** » (Changement d'Affectation des Sols indirects). Cette nouvelle législation définit les matières premières qui sont autorisées dans la production de biocarburants avancés. Elle clarifie aussi les objectifs d'énergie renouvelable établis par la directive RED. La contribution des biocarburants dits de première génération est **plafonnée à 7 %**. Elle établit aussi un **objectif indicatif de 0,5 %** en ce qui concerne les biocarburants avancés en 2020<sup>39</sup>.

Alors que les biocarburants doivent satisfaire à des critères de durabilité pour être comptabilisés dans les objectifs nationaux et les objectifs en matière d'énergie renouvelable, la directive « CASI » rajoute des « facteurs CASI ». Ces critères de durabilité sont définis ci-dessous :

- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre** tout au long de leur cycle de vie : à partir de 2018, les biocarburants doivent assurer une réduction d'au moins 60 % pour les biocarburants produits dans des installations qui ont démarré à partir du 1er janvier 2017.
- **Protection de la biodiversité** : la production de biocarburants ne peut pas mettre en danger la préservation de la biodiversité et la protection des terres ayant une grande valeur biologique.
- **Maintien des stocks de carbone** : les biocarburants ne peuvent être produits à partir de matières premières cultivées sur des terres présentant un important stock de carbone.

<sup>37</sup> Commission européenne, *Paquet sur le climat et l'énergie à l'horizon 2020*, disponible sur : <https://bit.ly/3dbY1SI>.

<sup>38</sup> Journal officiel de l'Union européenne (2009), *directive 2009/28/ce du parlement européen et du conseil relatifs 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*, disponible sur : <https://bit.ly/3ebDIGu>.

<sup>39</sup> Commission européenne (2015), *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*, disponible sur : <https://bit.ly/3dgGR6M>.

## 4.2. PRINCIPE DE DOUBLE-COMPTAGE DU BIODIESEL

Sur la base de la directive européenne sur les énergies renouvelables (RED) de 2009, certains biocarburants bénéficient d'un traitement préférentiel en raison de l'importance de leur réduction en matière d'émissions de gaz à effet de serre<sup>40</sup>.

« La contribution des biocarburants produits à partir de déchets, de résidus, de matières cellulosiques non alimentaires et de matières lingo-cellulosiques est considérée comme étant deux fois supérieure à celle des autres biocarburants ».

L'article 21 de la RED

Ce principe de double comptage a été mis en place pour encourager le développement des biocarburants avancés. Sous ce principe, certains biocarburants de seconde génération, dont les huiles de cuisson usagées, peuvent compter double dans le calcul des objectifs européen et nationaux en ce qui concerne les énergies renouvelables. Ceci a une importance cruciale vis-à-vis de l'objectif de 10 % d'énergie renouvelable dans le secteur des transports d'ici 2020. Cependant, ce principe de double comptage n'est pas appliqué dans l'ensemble des États membres.

Ceci permet aux compagnies pétrolières de mélanger une quantité 50 % moindre au diesel tout en respectant les quotas nationaux de mélange. Une réduction qui est basée sur le taux de mélange des biocarburants de première génération (par exemple, colza, huile de palme).

## 4.3. QUELLES STRATÉGIES POUR LES ANNÉES À VENIR ?

La directive RED adoptée en 2009 restera en vigueur jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 2021. À cette date, la directive **2018/2001**, dite « RED 2 », entrera en vigueur. Il s'agit d'une refonte complète de la directive RED, qui renforce les critères de durabilité et fixe un objectif d'énergie renouvelable de 14 % dans les transports en 2030.

Cette nouvelle législation comporte aussi une approche différenciée selon les matières premières utilisées dans la production de biocarburants. Deux listes de matières premières ont été établies (les parties A et B de l'annexe IX). Les biocarburants produits à partir de matières premières comprises dans la partie A (ex. les algues, la paille, le marc de raisin...) devront représenter 1 % du mix énergétique dans les transports en 2025 et au moins 3,5 % d'ici 2030. En revanche, la part des biocarburants, produits à partir des ressources reprises sous la partie B de l'annexe, dont les huiles de cuisson usagées, ne devra pas dépasser 1,7 % en 2030<sup>41</sup>.

La directive limite cependant le recours aux biocarburants de première génération, qui présentent un risque élevé de changements indirects dans l'affectation des sols (CIAS), à leur niveau de consommation dans chaque État membre en 2019. À partir du 31 décembre 2023, la proportion de ces carburants doit diminuer progressivement pour disparaître complètement d'ici 2030. La directive met l'accent sur le développement de biocarburants de deuxième génération. Cependant, elle ne touche pas au plafond de 7 % pour les biocarburants de première génération<sup>42</sup>.

<sup>40</sup> Journal officiel de l'Union européenne (2009), directive 2009/28/ce du parlement européen et du conseil relatifs 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, disponible sur : <https://bit.ly/3ebDIGu>.

<sup>41</sup> Journal officiel de l'Union européenne (2018), 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), disponible sur : <https://bit.ly/2Bi2S7A>.

<sup>42</sup> Ibidem.

Un CIAS survient lorsque des terres agricoles, auparavant destinées aux marchés alimentaires, sont détournées vers la production de biocarburants. Ceci peut entraîner une expansion des terres agricoles vers des zones présentant un important stock de carbone, tel que les forêts, les zones humides et les tourbières. Cette expansion libère une quantité considérable d'émissions de gaz à effet de serre et annihile par conséquent la réduction des émissions qui devrait résulter de la consommation de biocarburants<sup>43</sup>.

Finalement, cette directive fixe de nouveaux objectifs en termes d'énergie renouvelable et de contribution spécifique des biocarburants avancés dans l'incorporation d'énergie renouvelable. Elle relève notamment l'objectif d'énergie renouvelable à 32 % 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. Le tableau ci-dessous représente les différences majeures entre les deux directives<sup>44</sup>.

Comparaison des directives RED I (2009) et RED II (2018)		
	Directive RED I (2009)	Directive RED II (2018)
<b>Part d'énergie renouvelable dans les transports</b>	10 % en 2020	14 % en 2030
<b>Plafonnement des biocarburants « conventionnels »</b>	7 %	7 %
<b>Incorporation des biocarburants « avancés »</b>	0.5 % en 2020	0.2 % en 2022 1.0 % en 2025 3.5 % en 2030
<b>Performance en matière d'émission de gaz à effet de serre dans les transports</b>	35 %, 50 % puis 60 %	50 %, 60 % puis 65 %

## 5. ÉTATS DES LIEUX EN BELGIQUE ET EN FRANCE

### 5.1. LÉGISLATION BELGE

Dans le cadre de son « Plan d'action national en matière d'énergies renouvelables », la Belgique définit ses objectifs et une série de mesures détaillées pour promouvoir l'utilisation des sources renouvelables dans la production d'énergie. Plus spécifiquement, la Belgique avait pour objectif d'atteindre 13 % d'énergies renouvelables dans son mix énergétique en 2020. En ce qui concerne le secteur des transports, la Belgique souhaitait atteindre 10,14 % d'énergies renouvelables en 2020.

La loi du 17 juillet 2013 définit les volumes minimaux de biocarburants durables qui doivent être incorporés dans les combustibles<sup>45</sup>. Le 4 mai 2018, un arrêté royal a été adopté et fixait à 8,5 % l'objectif d'incorporation d'énergie renouvelable dans les transports d'ici à 2020.

<sup>43</sup> Commission européenne (2019), *Spécification de critères de durabilité pour les biocarburants*, disponible sur : <https://bit.ly/312Qij5>.

<sup>44</sup> Journal officiel de l'Union européenne (2018), *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)*, disponible sur : <https://bit.ly/2Bi2S7A>.

<sup>45</sup> Belgique (2013), *Loi relative aux volumes nominaux minimaux de biocarburants durables qui doivent être incorporés dans les volumes de carburants fossiles mis annuellement à la consommation*, disponible sur : <https://bit.ly/3deyb0l>.

En ligne avec la directive RED, cet arrêté fixe un plafond de 7 % pour les biocarburants de première génération. Au total, ceci représente une augmentation de 27 % par rapport au niveau de consommation de biodiesel en 2017. Pour atteindre les 8,5 %, les compagnies pétrolières peuvent recourir au double comptage des biocarburants avancés<sup>46</sup>.

En Belgique, le biodiesel disponible en station-service contient un mélange maximal de **7 % pour le diesel (B7)**. Toutefois depuis le 23 juillet 2018, la Belgique autorise d'autres carburants dans les moteurs diesels : le biodiesel B10, B20 et même B30. Cependant, bien que ces carburants soient disponibles sur le marché belge, tant les biodiesels B20 que les biodiesels B30 sont actuellement destinés uniquement à un usage par un groupe spécifique d'automobiles qui utilisent ce carburant de manière contrôlée. Ils ne sont pas librement disponibles en stations-service<sup>47</sup>.

## 5.2. LÉGISLATION FRANÇAISE

La loi de finances pour 2005 (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. Ce dispositif a été remplacé par une taxe incitative à l'incorporation de biocarburants dans la loi de finances pour 2019<sup>48</sup>. Cette mesure encourage l'incorporation et la distribution de biocarburants en pénalisant les opérateurs qui mettent à la consommation une proportion de biocarburants inférieure à l'objectif d'incorporation dans chacune des filières. L'objectif est d'atteindre 8 % pour les diesels et 8,2 % pour l'essence en 2020<sup>49</sup>.

Les produits à base d'huile de palme ne sont plus, depuis la loi de finances pour 2019, considérés comme des biocarburants à compter du 1er janvier 2020. En conséquence, l'énergie produite à partir de l'huile de palme n'est pas prise en compte dans la proportion d'énergie renouvelable<sup>50</sup>.

Pour assurer ces objectifs de mélange, les pourcentages maximaux d'incorporation dans les carburants distribués ont été relevés avec le lancement de l'essence SP95 E10 en 2009 et l'incorporation jusqu'à 10 % dans le biodiesel B10 en 2015. La France a aussi autorisé le lancement du superéthanol E85 (contenant entre 65 et 85 % en volume d'éthanol) en 2007, ainsi que le gazole B30 et en 2016 le carburant ED95 (contenant jusqu'à 95 % en volume d'éthanol), et finalement du B100 en 2018. Ce dernier est cependant destiné aux flottes captives.

Depuis la loi de « transition énergétique » de 2015, l'État s'est fixé un objectif d'intégration de minimum 15 % d'énergie renouvelable en 2030 dans le mix énergétique des transports<sup>51</sup>. Cette loi prévoit aussi que la programmation pluriannuelle de l'énergie comprenne un objectif d'incorporation des biocarburants avancés. Cet objectif d'incorporation a été confirmé en 2019, au travers de la loi « Énergie et climat » (articles 1er et 2).

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) actuelle (établie sur la double période 2019-2023 et 2024-2028) comprend des objectifs d'incorporation de biocarburants avancés s'élevant, pour l'essence, à 3,4 % en 2023 et à 2,3 % pour le diesel.

<sup>46</sup> Belgique (2018), *Arrêté royal fixant les volumes nominaux minimaux des biocarburants durables qui doivent être incorporés dans les volumes de carburants mis annuellement à la consommation*, disponible sur : <https://bit.ly/2ABADRH>.

<sup>47</sup> SPF économie (2018), *biodiesel*, disponible sur : <https://bit.ly/2YD8t0O>.

<sup>48</sup> Rapport d'information n° 136 (2019-2020) de M. Pierre CUYPERS, fait au nom de la commission des affaires économiques, déposé le 20 novembre 2019, disponible sur : [https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136\\_mono.html](https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136_mono.html).

<sup>49</sup> *Ibidem*.

<sup>50</sup> *Ibidem*.

<sup>51</sup> Ministère de la transition écologique et solidaire (2017), *Loi de transition énergétique pour la croissance verte*, disponible sur : <https://bit.ly/3fB0pEu>

Cette programmation pluriannuelle prévoit cependant le maintien du seuil de 7 % en ce qui concerne la contribution maximale des biocarburants de première génération<sup>52</sup>. En ce qui concerne les biocarburants avancés, l'objectif est d'atteindre respectivement de 1,8 % en 2023 et 3,8 % en 2028, pour l'essence, et 0,85 % et 3,2 % pour le gazole<sup>53</sup>.

<sup>52</sup> Ministère de la transition écologique et solidaire (2017), *Stratégie française pour l'énergie et le climat programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028*, disponible sur : <https://bit.ly/2UPVnvS>.

<sup>53</sup> Rapport d'information n° 136 (2019-2020) de M. Pierre CUYPERS, fait au nom de la commission des affaires économiques, déposé le 20 novembre 2019, disponible sur : [https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136\\_mono.html](https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136_mono.html).

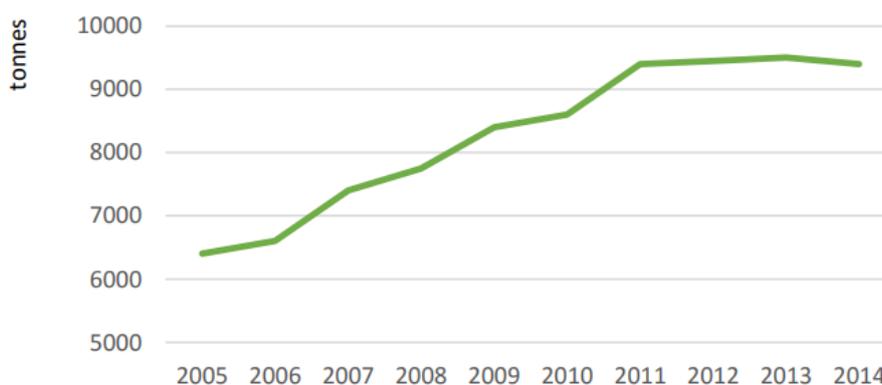
## IV. VALORISATION DES HUILES DANS LES TERRITOIRES

### 1. LES CAMPAGNES DE SENSIBILISATION

La Belgique a créé une image facilement identifiable dans le cadre de sa campagne de sensibilisation, qu'elle utilise dans l'ensemble de ses initiatives de communication. Sous la forme d'un « pétrole fantôme », cette dernière est devenue le symbole de toutes les campagnes de communication de Valorfrit. Valorfrit est une organisation créée en 2004 pour offrir une solution collective aux obligations de reprise des huiles et graisses de cuisson. Ce dernier a été utilisé dans l'ensemble des médias, des brochures aux spots télévisés afin d'accroître la visibilité de l'initiative et familiariser la population avec le concept<sup>54</sup>.

Dans le contexte de la campagne télévisée, il est intéressant de noter que le dernier spot, une interview du « fantôme », ait connu deux versions en fonction du public cible. La version diffusée en Wallonie mettait en avant les effets néfastes du déversement de l'huile au travers des égouts, alors que la version diffusée en Flandre mettait en avant l'action de recyclage en tant que tel<sup>55</sup>. Cette campagne a été financée avec l'argent provenant des redevances perçues auprès des producteurs d'huile végétale qui ont dû s'inscrire au système. Cependant, le financement de cette campagne de marketing est depuis peu remis en cause, à la suite d'un abonnement à Valorfrit qui est maintenant gratuit<sup>56</sup>.

Le graphique ci-dessous montre l'impact de cette campagne de publication sur la collecte de graisses et d'huiles depuis son lancement. Dans l'ensemble, nous pouvons conclure que cette campagne de promotion s'est montrée très efficace, en augmentant de près de 50 % des volumes collectés<sup>57</sup>.



<sup>54</sup> Greenea (2016), *Analysis of the current development of household UCO collection systems in the EU*, disponible sur: <https://bit.ly/2L7Bnzf>.

<sup>55</sup> *Ibidem*.

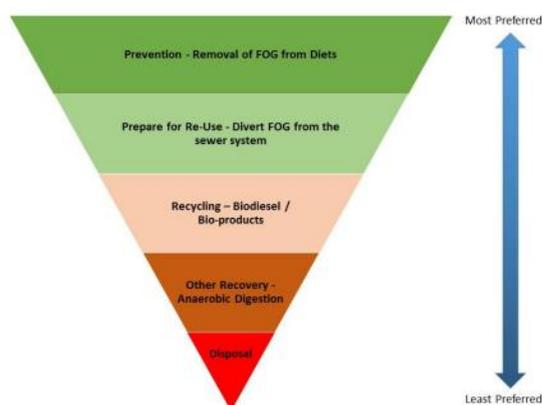
<sup>56</sup> *Ibidem*.

<sup>57</sup> *Ibidem*.

## 2. PARTENARIATS ENTRE LES ENTREPRISES SOCIALES ET LES MUNICIPALITÉS

À faible teneur carbone, et produisant moins d'émissions que le diesel ordinaire, le biodiesel produit à partir d'huiles de cuisson usagées est un carburant de substitution dont la popularité n'a cessé de croître au fil des années. Et ce, pour une bonne raison : il est simple à utiliser dans pratiquement tous les véhicules diesel modernes et son impact environnemental est considérablement moindre que celui des alternatives traditionnelles. Vous cherchez des preuves concrètes des avantages du biodiesel ? Ne cherchez pas plus loin. Dans cette section, nous analyserons cinq villes qui ont pris des mesures pour lutter contre l'impact des huiles de cuisson usagées, et recourent à cette ressource dans l'alimentation de leurs parcs de véhicules.

Dans le cadre de la gestion de leurs huiles de cuisson usagées, ces villes mettent en application la **hiérarchie des déchets** telle qu'adoptée par le Parlement européen en 2008. Cette hiérarchie fait référence à la prévention comme méthode privilégiée pour traiter les déchets, mais lorsque ceci n'est pas possible, les 3 R (réduire, réutiliser ou recycler) sont la prochaine option. Cela a également été mentionné dans une communication de la Commission<sup>58</sup>.



### 2.1. PROGRAMME DE BIODIESEL DE LONDRES

Chaque année, ce sont entre 32 et 44 millions de litres d'huiles de cuisson usagées qui sont déversés dans les égouts de Londres. Confronté à cet important flux de déchet, le maire de Londres a décidé de lancer un programme de valorisation de ce dernier sous la forme de Biodiesel. Ce programme représente un partenariat entre le bureau du maire de Londres, l'industrie pétrolière et les autorités locales. Au cœur de ce programme se trouve la volonté d'inspirer une révolution dans l'industrie du biodiesel. Une révolution qui serait basée sur la capture et le recyclage des huiles de cuisson usagées et des graisses rejetées dans le réseau des eaux usées de la ville. L'objectif final est d'alimenter tant les bus que les véhicules publics de Londres<sup>59</sup>.

<sup>58</sup> Commission européenne (2017), *Communication de la Commission : Le rôle de la valorisation énergétique des déchets dans l'économie circulaire*, 11p.

<sup>59</sup> Stephen Rennie (2016), *cost benefit analysis of biodiesel use in local authority fleets : A report for the Mayor's Biodiesel Programme*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2YHFAAm>.

« Quinze jours seulement après la visite du maire à la conférence de Paris sur la prévention du réchauffement climatique, je suis très heureux d'annoncer que près d'un tiers des bus de Londres fonctionneront désormais au biodiesel, ce qui réduira les émissions globales de carbone du parc et permettra d'utiliser des carburants qui, autrement, boucheraient nos égouts »  
**Matthew Pencharz, adjoint au maire pour l'environnement et l'énergie**<sup>60</sup>.

Ce plan est pleinement intégré dans le cadre de la stratégie sur les émissions des transports, telle que définie dans la feuille de route de Londres. Celle-ci prévoit que 12 % du parc de véhicules fonctionneront avec un mélange plus élevé (B20) de biodiesel d'ici 2025. Ceci a entraîné un pic dans la demande d'huiles de cuisson usagées et a conduit à des « guerres de l'huile de cuisine », dans lesquelles les collecteurs paient des prix de plus en plus élevés pour les récolter<sup>61</sup>.

En décembre 2015, TFL (gestionnaire des transports publics de Londres) s'est engagé à faire circuler près d'un tiers de sa flotte de bus à partir de B20 en 2016. Cet engagement a donné confiance pour les investissements dans la production de biodiesel, d'autant plus que l'objectif annoncé de TFL est de faire fonctionner l'ensemble de ses bus diesel londoniens au B20 d'ici 2020. Ce déploiement à grande échelle fait suite à d'importants essais et constitue une option intéressante et peu coûteuse pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

« Notre flotte de bus contribue désormais de manière significative à l'amélioration de la qualité de l'air et à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Cette amélioration, qui permettra de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 21 000 tonnes chaque année, est introduite dès maintenant sans qu'il soit nécessaire de dépenser davantage et sans que l'installation d'un nouveau kit ne prenne beaucoup de temps ».

**Mike Weston, le directeur des bus de TfL**<sup>62</sup>.

## 2.2. SYSTÈME DE TRANSPORT PUBLIC DE GRAZ

Graz, la deuxième plus grande ville d'Autriche, s'est engagé depuis 1990 dans un programme d'amélioration de la qualité de l'air de la ville. Ce dernier a commencé avec la campagne de communication « Ökodrive ». Sous le titre « **Von der Pfanne in den Tank** » (de la poêle au réservoir). Les acteurs de l'Horeca et les citoyens étaient incités à recycler leurs huiles de cuisson usagées pour les transformer en biodiesel. Cette campagne a permis de mettre en place un système très efficace de collecte auprès des restaurants et des ménages. Ce dernier a permis de récolter 1,3 million de kg d'huiles de cuisson usagées gratuitement par ÖkoService, une entreprise d'utilité publique.

Au-delà de cette campagne de communication, la société locale de transport public a débuté des essais techniques, écologiques et économiques en 1994 concernant l'usage de biodiesel produit sur la base d'huile de cuisson usagée. Durant la période d'exploitation, la société de transport a remarqué une consommation de ses bus au biodiesel légèrement supérieure (5 à 7 %). Cependant, cette augmentation de la consommation était contrecarrée par un prix inférieur du biodiesel.

<sup>60</sup> Transport for London (2015), *One third of London's buses to run on waste fats and oils*, disponible sur : <https://bit.ly/37NZU7n>.

<sup>61</sup> Hugh Smith, Jonathan Winfield, Laura Thompson (2013), *The market for biodiesel production from used cooking oils and fats, oils and greases in London*, LRS Consultancy, disponible en ligne : <https://bit.ly/3ap4vwF>

<sup>62</sup> Transport for London (2015), *One third of London's buses to run on waste fats and oils*, disponible sur : <https://bit.ly/3d9n4Gi>.

Cependant, durant cette période d'exploitation, la ville de Graz a pu économiser environ 30 000 euros en matière de maintenance du réseau d'égouts de même que de la station d'épuration des eaux usées, grâce à l'élimination des huiles usées au sein de cette boucle<sup>63</sup>.

Le projet a été motivé par des aspects écologiques, améliorant tant la qualité de l'air que l'image de la ville. Les réductions s'élèvent à environ 81 % pour les hydrocarbures, 89 % en termes de monoxyde de carbone et 29 % pour les particules. Ces réductions d'émission ont à l'heure actuelle permis d'éviter le rejet de 64 2 500 tonnes de CO<sub>2</sub>, 2,9 tonnes de CO, 1 t de particules, 2,7 tonnes de SO<sub>2</sub>, 3,0 tonnes d'hydrocarbures non méthanoïques.

Après des résultats fructueux, la société a ainsi pu convertir ses bus à l'usage du biodiesel ou acheter de nouveaux bus. Le biodiesel représente maintenant la majeure partie du carburant utilisé par près de 120 véhicules<sup>65</sup>. La ville de Graz ne s'est pas arrêtée sur cette bonne lancée et depuis 1996, le biodiesel produit est distribué par certaines stations-service. Ceci a notamment amené la Croix-Rouge de la ville voisine de Mureck à recourir à ce carburant depuis 2000. Autre utilisateur majeur, la société de taxi « Taxi 878 » fait maintenant rouler 60 % de ses véhicules grâce à ce carburant.

### 2.3. PARC D'AUTOBUS DE VALENCE

L'Hôtel de Ville de Valence en collaboration avec l'Entreprise Municipale des Transports de Valence (EMT) a lancé le projet pilote ECOBUS. Ce projet consiste en un système de ramassage et de recyclage des huiles de cuisson pour alimenter les autobus d'EMT en biodiesel. Ces huiles proviennent des établissements hôteliers, des bars, de l'industrie alimentaire, des écoles et des hôpitaux.

Lors des phases de test réalisées par le projet, avec trois niveaux de mélanges de biocarburants (B30, B50 et B70) des bénéfices écologiques importants ont été engendrés. Ces tests ont montré que le monoxyde de carbone a diminué en moyenne de 15 % avec les trois mélanges utilisés. Le dioxyde de carbone a progressivement diminué de 8 % avec le B30, jusqu'à 13 % avec le B70. Les hydrocarbures imbrûlés ont diminué de manière significative, passant progressivement de 20 % avec le B30 à 35 % avec le B70<sup>66</sup>.

Pendant la durée du projet, la quantité collectée d'huiles de cuisson usagées a permis, après transformation en biodiesel, de faire fonctionner 25 % du parc des autobus urbains d'EMT, soit un total de 120 autobus. Actuellement, le service municipal recourt au biodiesel pour 403 de ses 480 bus<sup>67</sup>.

### 2.4. PROJET DE BUS À LISBONNE

À Lisbonne, la principale compagnie d'autobus a converti l'ensemble de sa flotte de véhicules au biodiesel dérivé d'huiles de cuisson usagées. Le projet est né d'une initiative conjointe des sociétés Carris et Prio, dans le cadre du projet « Powered by Biodiesel ».

<sup>63</sup> WISIONS (2006), *Sustainable biofuel production and use Options for greener fuel*, disponible sur <https://bit.ly/2N2EwS2>.

<sup>64</sup> BIODIENET (2009), *EL LIBRO-The Handbook for: Local Initiatives for Biodiesel from Recycled Oil*, disponible en ligne : <https://bit.ly/343vOK3>

<sup>65</sup> *Ibidem*.

<sup>66</sup> BIODIENET (2009), *EL LIBRO-The Handbook for: Local Initiatives for Biodiesel from Recycled Oil*, disponible en ligne : <https://bit.ly/343vOK3>.

<sup>67</sup> *Ibidem*.

« Avec ce projet, nous voulons atteindre deux objectifs : explorer un moyen supplémentaire de réduire les impacts climatiques de l'opération et utiliser la grande visibilité de l'entreprise dans la ville de Lisbonne pour sensibiliser à l'importance du recyclage ». <sup>68</sup>

**Tiago Farias, le président du conseil d'administration de Carris**

Ce projet a démarré en juillet 2019. Des trois bus initialement convertis, c'est l'ensemble de la flotte qui a finalement été convertie en décembre 2019. Actuellement, les six bus utilisés par Carris fonctionnent à 100 % au biodiesel obtenu à partir d'huiles de cuisson usagées <sup>69</sup>.

Pendant cette transition, bien qu'une légère augmentation de la consommation ait été constatée, les coûts de carburant étaient inférieurs aux attentes initiales <sup>70</sup>. Selon le directeur exécutif de Prio, la société responsable de la collecte et de la transformation d'huiles de cuisson usagées en biodiesel, Emanuel Proença, ceci permet de réduire de 83 % les émissions de gaz à effet de serre, issues des combustibles fossiles traditionnels, tout en recyclant et en valorisant un résidu <sup>71</sup>

## 2.5. LE PROJET BIOHEC-LIFE

« Notre projet Biohec-Life vise à installer une boucle d'économie circulaire en recyclant des huiles de cuisson usagées, collectées dans la restauration ou la grande distribution afin d'en faire des biodiesels. »

**Cédric His, responsable recherche et développement chez Gecco**

BIOHEC-life est un projet européen financé par le programme LIFE, auquel participe POUR LA SOLIDARITE-PLS. Le principal acteur de ce projet est l'entreprise sociale Gecco, active depuis 2007 dans la région des Hauts de France (France). Cette entreprise collecte plus de **1 000 tonnes** d'huiles de cuisson usagées par an à travers 1 800 points de collecte. Gecco a basé son activité sur le principe de l'économie circulaire et a développé autour de son activité un projet d'économie sociale et solidaire.

« Nous ne cherchons pas à devenir une énorme usine. L'idée est de dupliquer notre modèle en France et en Europe en établissant des filières locales sur les territoires, allant de la collecte d'huile à la production de biodiesel. »

**Cédric His, responsable recherche et développement chez Gecco**

Les activités de Gecco se différencient d'autres projets de recyclage de deux manières. Tout d'abord, dans sa production de biodiesel, Gecco a décidé d'adopter l'éthanol, qui présente un avantage écologique encore plus important que la production par le méthanol. Deuxièmement, Gecco a adopté une philosophie de « cycle court ». Dans ce cadre, la ressource est consommée, collectée, traitée et réutilisée sur le même territoire. Par ses activités, elle a engendré les résultats suivants :

<sup>68</sup> Anton Stoyanov (2019), *First biodiesel buses launched in Lisbon*, The Mayor, disponible sur: <https://bit.ly/3hBPrAo>.

<sup>69</sup> Sarantis Michalopoulos (2020), *Lisbon bus project uses 100% used cooking oil as fuel*, Euractiv, disponible en ligne <https://bit.ly/2TBKsnM>.

<sup>70</sup> *Ibidem*.

<sup>71</sup> *Ibidem*.

### **Avantages sociaux du projet**

- Pour chaque 100 tonnes d'huiles de cuisson usagées collectées et traitées, 1,5 emploi local, non délocalisable est créé. Cela représente 10 fois plus que dans la production de diesel classique
- Propose des stages et des emplois aux personnes menacées d'exclusion socio-économique ;
- Favoriser l'implication des citoyens dans la vie sociale ;
- Créer un secteur d'activité durable dans la région ;

### **Impacts environnementaux et avantages pour la santé des biocarburants**

- Pour chaque kilogramme d'huiles de cuisson usagées collectées, 3 kg de CO<sub>2</sub> sont évités (soit une réduction de 95 % par rapport à l'essence) ;
- 86 % de consommation d'énergies non renouvelables en moins, 97 % d'oxydation photochimique en moins, 98 % de toxicité pour l'homme en moins et 46 % d'eutrophisation en moins.
- Une réduction de 43 % des émissions de particules fines.

Dans le cadre d'un partenariat développé avec la municipalité de Lille, le biodiesel produit par Gecco est utilisé pour faire fonctionner le parc de véhicules publics et ses véhicules de nettoyage urbain de la municipalité.

# CONCLUSION

La récolte et le recyclage des huiles de cuisson usagées en biodiesel offrent une alternative durable à ce qui reste sinon, un déchet problématique. Cela assure la création d'une activité économique locale, tout en réduisant les impacts écologiques et économiques d'un résidu. Ces avantages doivent être clairement compris et pris en compte par les décideurs politiques qui sont en mesure d'encourager et de faciliter l'utilisation des huiles de cuisson usagées dans la chaîne d'approvisionnement du biodiesel.

Grâce à l'évolution de la législation en matière de biocarburant, ainsi qu'à la mobilisation de plusieurs villes européennes, des alternatives énergétiques telles que celles présentées ici ont pu se développer. Ces propositions ne sauraient pas à elles seules se poser en tant qu'alternatives viables à de plus larges échelles. Néanmoins, plusieurs enseignements sont à tirer de ces nouveaux modèles. Au-delà de leur impact en matière de transition énergétique, ces solutions, déployées au niveau local, représentent de nouveaux modèles économiques. Ceux-ci sont en phase avec une économie circulaire et régénérative qui crée de l'emploi et optimise l'usage des ressources naturelles tout en limitant notre impact environnemental. De plus, elles permettent de valoriser un produit qui traditionnellement est considéré comme un déchet, dont il est pour le moins complexe de se débarrasser. Enfin, mises bout à bout, ces alternatives énergétiques permettent progressivement de se détacher de la dépendance aux énergies fossiles, plus polluantes, et dont l'approvisionnement est moins sûr.

Les décideurs politiques et le grand public ne sont pas suffisamment conscients des problèmes liés à la collecte inappropriée et à l'élimination illégale des huiles de cuisson usagées (HCU). Ce manque de compréhension se traduit par des voies de traitement incertaines pour les HCU. Il est donc crucial d'élaborer des règles cohérentes pour la collecte, le traitement et le recyclage des huiles de cuisson usagées. Une position politique claire est cruciale pour développer des programmes de recyclage qui représentent une opportunité pour les villes de réduire l'empreinte carbone de leur système de transport. Dans le même temps, cela résout les problèmes environnementaux causés par l'élimination inadéquate des huiles. Comme l'a montré cette étude, le biodiesel produit à partir d'huiles de cuisson usagées est le biocarburant qui permet de réduire le plus les émissions de gaz à effet de serre.

Dans le cadre du Green Deal européen, l'Union européenne a mis en place une politique climatique sans précédent qui vise à faire de l'Europe le premier continent neutre sur le plan climatique d'ici 2050. L'atteinte de cet objectif nécessite une transformation fondamentale de notre système énergétique<sup>72</sup>. L'adoption de mesures et de directives ces vingt dernières années en matière d'énergie a permis de constater certains progrès, relatifs à l'efficacité énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Mais si l'Europe souhaite réellement atteindre ces objectifs de neutralité d'ici à 2050, il faudra redoubler d'efforts pour faire en sorte que les nouveaux modèles énergétiques puissent bénéficier d'investissements en recherche et développement, de soutiens financiers permettant de tester des projets pilotes et enfin d'introduire des mesures beaucoup plus strictes vis-à-vis des énergies fossiles afin de rendre leur utilisation moins attractive. L'Europe dispose des infrastructures et des producteurs nécessaires pour assurer le développement d'une chaîne d'approvisionnement en biodiesel de deuxième génération : un carburant qui a un rôle crucial à jouer dans l'amélioration de l'empreinte énergétique du secteur automobile. Toutefois, son potentiel de développement est entravé par l'absence d'un cadre législatif stable. Des objectifs et des régimes de soutien fiables sont nécessaires pour soutenir le développement de ce secteur. L'Europe doit choisir de promouvoir à la fois la croissance et l'emploi en jouant un rôle de premier plan dans la lutte contre les effets néfastes du changement climatique.

<sup>72</sup> Commission européenne, *what are the european green deal and the energy union about?*, disponible en ligne: <https://bit.ly/38QfZLa>.

# BIBLIOGRAPHIE

## TEXTES OFFICIELS

---

- Belgique (2013), Loi relative aux volumes nominaux minimaux de biocarburants durables qui doivent être incorporés dans les volumes de carburants fossiles mis annuellement à la consommation, disponible sur : <https://bit.ly/3deyb0l>.
- Belgique (2018), Arrêté royal fixant les volumes nominaux minimaux des biocarburants durables qui doivent être incorporés dans les volumes de carburants mis annuellement à la consommation, disponible sur : <https://bit.ly/2ABADRH>.
- Commission européenne (2005), Livre vert de la Commission, « L'efficacité énergétique - ou Comment consommer mieux avec moins », <https://bit.ly/3r5CzGI>.
- Commission européenne (2015), 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, disponible sur : <https://bit.ly/3dgGR6M>.
- Commission européenne (2016), Vers une union de l'énergie : la Commission présente un train de mesures pour une sécurité énergétique durable, disponible en ligne <https://bit.ly/3knzC1U>.
- Commission européenne (2017), Communication de la Commission : Le rôle de la valorisation énergétique des déchets dans l'économie circulaire, 11 p.
- Commission européenne (2019), Clean Energy, The European Green Deal.
- Commission européenne (2019), Spécification de critères de durabilité pour les biocarburants, disponible sur : <https://bit.ly/312Qtj5>.
- Commission européenne, Paquet sur le climat et l'énergie à l'horizon 2020, disponible sur : <https://bit.ly/3dbY1SI>.
- Eurostat (2019), Communiqué de presse, Consommation d'énergie en 2017, <https://bit.ly/2P1YMaE>.
- Eurostat (2021), La production et les importations d'énergie, disponible en ligne : <https://bit.ly/3dL2qQI>.
- Eurostat, What are the European green deal and the energy union about?, disponible en ligne: <https://bit.ly/37KkyqZ>.
- Journal officiel de l'Union européenne (2009), directive 2009/28/ce du parlement européen et du conseil relatifs 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, disponible sur : <https://bit.ly/3ebDIGu>.
- Journal officiel de l'Union européenne (2018), 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), disponible sur : <https://bit.ly/2Bi2S7A>.
- L'article R. 543-225 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 12 juillet 2011
- Rapport d'information n° 136 (2019-2020) de M. Pierre CUYPERS, fait au nom de la commission des affaires économiques, déposé le 20 novembre 2019, disponible sur : [https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136\\_mono.html](https://www.senat.fr/rap/r19-136/r19-136_mono.html).

## ARTICLES, MEDIAS, THINKS TANK

---

- Angela Bolus (2016), *Les biocarburants émettent plus de CO2 que l'essence et le diesel*, Le Monde, disponible sur : <https://bit.ly/2AJ3uDy>.
- Anton Stoyanov (2019), *First biodiesel buses launched in Lisbon*, The Mayor, disponible sur: <https://bit.ly/3hBPrAo>.
- BIODIENET (2009), *EL LIBRO-The Handbook for: Local Initiatives for Biodiesel from Recycled Oil*, disponible en ligne : <https://bit.ly/343vOK3>
- Centre de recherche et d'information socio-politiques CRISP, vocabulaire politique, *transition énergétique*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3qX81qE>.
- CLIMAT.BE (2019), *Les différents gaz à effet de serre*, disponible en ligne : <https://bit.ly/37NKPnj>.
- Dave Keating (2019), *Quel avenir pour les biocarburants ?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3r5FXRW>.
- Greenea (2016), *Analysis of the current development of household UCO collection systems in the EU*, disponible sur: <https://bit.ly/2L7Bnzf>.
- Hugh Smith, Jonathan Winfield, Laura Thompson (2013), *The market for biodiesel production from used cooking oils and fats, oils and greases in London*, LRS Consultancy, disponible en ligne : <https://bit.ly/3ap4vwF>
- Law insider, *Used cooking oil*, disponible en ligne: <https://bit.ly/3sDzdvl>.
- Livingcircular (2015), *De l'huile de friture transformée en biodiesel dans nos moteurs*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2Ao15NV>
- Ministère de la transition écologique et solidaire (2017), *Loi de transition énergétique pour la croissance verte*, disponible sur : <https://bit.ly/3fB0pEu>
- Ministère de la transition écologique et solidaire (2017), *Stratégie française pour l'énergie et le climat programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028*, disponible sur : <https://bit.ly/2UPVnvS>.
- Ministère français de l'agriculture et de l'alimentation (2018), *Qu'est-ce que les biocarburants ?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2NFNp87>.
- Ministère français de l'agriculture et de l'alimentation (2020), *Biocarburants*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3uvPGmU>.
- Noémie Galland-Beaune (2020), *La dépendance énergétique européenne*, Toute l'Europe, disponible en ligne : <https://bit.ly/37GOyDd>.
- Novethic, *Mix énergétique*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3dLqWBi>
- Novethic, *Transition énergétique*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3kmqr1C>.
- Parlement européen (2019), *Émissions de CO2 des voitures : faits et chiffres (infographie)*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3qXbwxi>.
- Planète énergie (2016), *Décryptages Les énergies fossiles*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2ZRIZOW>.
- POSITIVR (2020), *Doublement écolo, ce biocarburant protège les ressources et lutte contre la pollution de l'eau*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3qUqJzo>.
- Sarantis Michalopoulos (2020), *Lisbon bus project uses 100% used cooking oil as fuel*, Euractiv, disponible en ligne <https://bit.ly/2TBKsnM>.
- Servipac-salazie, *comment recycler les huiles alimentaires ?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/3r5GblM>.
- SPF économie (2018), *biodiesel*, disponible sur : <https://bit.ly/2YD8tO0>.

- Stephen Rennie (2016), *cost benefit analysis of biodiesel use in local authority fleets : A report for the Mayor's Biodiesel Programme*, disponible en ligne : <https://bit.ly/2YHFAM>.
- Transport for London (2015), *One third of London's buses to run on waste fats and oils*, disponible sur : <https://bit.ly/37NZU7n>.
- Toute l'Europe (2019), *Que fait l'Europe pour la transition énergétique?*, disponible en ligne : <https://bit.ly/30YqR5z>.
- WISIONS (2006), *Sustainable biofuel production and use Options for greener fuel*, disponible sur <https://bit.ly/2N2EWS2>.

# POUR LA SOLIDARITÉ - PLS

*Fondé par l'économiste belge Denis Stokkink en 2002, POUR LA SOLIDARITÉ - PLS est un European think & do tank indépendant engagé en faveur d'une Europe solidaire et durable.*

*POUR LA SOLIDARITÉ se mobilise pour défendre et consolider le modèle social européen, subtil équilibre entre développement économique et justice sociale. Son équipe multiculturelle et pluridisciplinaire œuvre dans l'espace public aux côtés des entreprises, des pouvoirs publics et des organisations de la société civile avec comme devise : Comprendre pour Agir.*

## ACTIVITÉS

---

POUR LA SOLIDARITÉ – PLS met ses compétences en recherche, conseil, coordination de projets européens et organisation d'événements au service de tous les acteurs socioéconomiques.

Le laboratoire d'idées et d'actions **POUR LA SOLIDARITÉ – PLS**

1

**Mène des travaux de recherche et d'analyse** de haute qualité pour sensibiliser sur les enjeux sociétaux et offrir de nouvelles perspectives de réflexion. Les publications POUR LA SOLIDARITÉ regroupées en sein de trois collections « Cahiers », « Notes d'Analyse », « Études & Dossiers » sont consultables sur [www.pourlasolidarite.eu](http://www.pourlasolidarite.eu) et disponibles en version papier.

2

**Conseille, forme et accompagne** sur les enjeux européens en matière de lobbying et de financements.

3

**Conçoit et réalise des projets transnationaux** en coopération avec l'ensemble de ses partenaires européens.

4

**Organise des conférences** qui rassemblent dirigeant/e/s, expert/e/s européen/ne/s, acteurs de terrain et offrent un lieu de débat convivial sur l'avenir de l'Europe solidaire et durable.

# THÉMATIQUES

---

**POUR LA SOLIDARITÉ – PLS** inscrit ses activités au cœur de cinq axes thématiques :



## OBSERVATOIRES EUROPÉENS

---

**POUR LA SOLIDARITÉ – PLS** réalise une veille européenne thématique et recense de multiples ressources documentaires (textes officiels, bonnes pratiques, acteurs et actualités) consultables via ses quatre observatoires européens :

- [www.ess-europe.eu](http://www.ess-europe.eu)
- [www.transition-europe.eu](http://www.transition-europe.eu)
- [www.diversite-europe.eu](http://www.diversite-europe.eu)
- [www.participation-citoyenne.eu](http://www.participation-citoyenne.eu)

# COLLECTIONS POUR LA SOLIDARITÉ - PLS

Sous la direction de Denis Stokkink

## NOTES D'ACTUALITÉS – *Éclairages sur des enjeux d'actualité*

---

- *Nouveau pacte sur la migration et l'asile*, Remi LETURCQ, avril 2021.
- *Le recul du droit à l'avortement en Europe*, Quentin BELLIS, mars 2021.
- *Initiative citoyenne Européenne : La démocratie participative en panne*, Quentin BELLIS, novembre 2020.

## NOTES D'ANALYSE - *Analyse de l'actualité socioéconomique européenne*

---

- *La sauvegarde de l'emploi en Europe face à la crise sanitaire*, Quentin BELLIS, novembre 2020.
- *Les territoires zéro chômeur de longue durée : enjeux et perspectives*, Yann PAPE, novembre 2020.
- *La Loi tunisienne sur l'économie sociale et solidaire*, Théo BURATTI, octobre 2020.
- *Stratégie européenne en faveur des personnes handicapées post-2020*, Alexis WILLEMOT, octobre 2020.
- *Biens communs et citoyenneté*, Olivier BODART, septembre 2020.
- *L'urbanisme temporaire : Enjeux et perspectives*, Théo BURATTI, septembre 2020.
- *Externalisation des frontières en UE : Enjeux et perspectives*, Théo BURATTI, juillet 2020.
- *Vers l'économie circulaire 2.0*, Alexis WILLEMOT, juin 2020.
- *Mobilité dans les villes et qualité de l'air : l'équation insoluble ?*, Olivier BODART, mai 2020.
- *Green Deal et participation citoyenne*, Thomas RENAUX, mai 2020.
- *Démocratie participative : enjeux et perspectives*, Olivier BODART et Anaïs LUNEAU, avril 2020.

## CAHIERS - *Résultats de recherches comparatives européennes*

---

- *Vers une économie circulaire en Europe*. Anna-Lena REBAUD, septembre 2017.
- *Face aux nouvelles formes d'emploi, quelles réponses au plan européen ?* PLS & SMart, n°36, juin 2017.
- *Économie sociale, secteur culturel et créatif : vers une nouvelle forme d'entrepreneuriat social en France*. PLS & SMart, n°35, mai 2015.
- *Économie sociale, secteur culturel et créatif : vers une nouvelle forme d'entrepreneuriat social en Wallonie*. PLS & SMart, n°34, mai 2015.

## ÉTUDES & DOSSIERS - *Analyses et réflexions sur des sujets innovants*

---

- *Crise sociale au Chili*, Raul Gonzalez MEYER, juin 2020.
- *Innovation sociale dans le monde: Quels bénéfices ?*, Youssef NAFIL, mai 2020.
- *Économie circulaire et ressources humaines: Une étonnante corrélation*, Mathilde MOSSE, décembre 2019.
- *Les travailleurs autonomes en Europe : action collective et représentation d'intérêts*, Pascale CHARHON, juin 2019.
- *Enseignement et formation professionnelle en alternance : Vers une filière d'excellence*, Marie SCHULLER, décembre 2018.
- *Politiques de prévention à Bruxelles : Historique et besoins en formation*, Marie SCHULLER, septembre 2018.

Toutes les publications **POUR LA SOLIDARITÉ - PLS** sur [www.pourlasolidarite.eu](http://www.pourlasolidarite.eu)

## Développement durable

*Le développement durable constitue un mode de développement équilibré des activités humaines qui met en relation efficacité économique, préservation de l'environnement et équité sociale. Son objectif global est de répondre aux besoins du présent sans compromettre l'avenir des générations futures. À travers ce principe, et en se focalisant plus particulièrement sur les concepts d'économie circulaire, de COP 21, COP 22 et de réchauffement climatique, POUR LA SOLIDARITÉ – PLS entend démontrer l'importance d'engager la société dans une transition écologique et sociale. Devant l'urgence climatique et l'aggravation des détresses humaines, PLS est convaincu que cette mise en action des préceptes du développement durable permettra de bâtir une société plus équilibrée et inclusive.*

**Collection « Notes d'analyse » dirigée par Denis Stokkink**

[www.pourlasolidarite.eu](http://www.pourlasolidarite.eu)

Avec le soutien de

