



Résumé

- La très forte rentabilité du palmier à huile combinée aux qualités intrinsèques de l'huile de palme et à une demande alimentaire massive et croissante, ainsi qu'à des conditions de culture géographiquement concentrées, conduit à un impact certain de son exploitation sur la déforestation dans les pays producteurs, qu'il est difficile de quantifier précisément. Si le passé est irréversible, le futur de forêts primaires est menacé par l'accroissement de la demande mondiale en huile de palme du fait de son utilisation récente dans les biocarburants de première génération.
- Sur le plan sanitaire, son utilisation alimentaire peut, dans certains cas, présenter un risque du fait de sa richesse en acide palmitique et de sa présence fréquente dans les produits alimentaires transformés, avec une consommation réelle inconnue. Son utilisation cosmétique ne représente pas de risque particulier.
- La certification est nécessaire pour en tracer l'origine, mais elle se heurte, s'agissant des exigences européennes, à des incertitudes concernant la définition des critères qualifiant l'importance de l'impact sur le changement indirect d'affectation des sols.

Le contexte de la note

L'huile de palme est présente en France dans les produits de consommation courante, alimentaires et cosmétiques. Elle est utilisée dans certains carburants (biodiesel). Produit d'une chaîne agro-industrielle à déploiement mondial, sa demande connaît une progression spectaculaire. Sa présence fréquente et croissante dans l'alimentation transformée et les produits cosmétiques, fût-ce en faible quantité mais sans étiquetage clair permettant de la quantifier, pose la question de ses effets sur la santé, tandis que son mode de production, qui impacte la biodiversité et la captation du carbone, suscite une attention particulière de la part des consommateurs, industriels et décideurs politiques⁽¹⁾, notamment au regard des enjeux de la déforestation, rappelés par un récent rapport d'une ONG⁽²⁾ et par le plan gouvernemental 2018-2030 de lutte contre la déforestation importée⁽³⁾.

Le produit et ses utilisations

L'huile de palme est une huile végétale extraite de la **pulpe du fruit** du palmier à huile⁽⁴⁾ et doit être distinguée de l'**huile de palmiste**, extraite du noyau de ce même fruit. Cette pulpe pressée produit 99 % d'huile⁽⁵⁾ d'où le faible intérêt des tourteaux, résidus végétaux compactés riches en protéines, utilisés, pour le soja ou le colza, en alimentation animale. L'huile de palme est une graisse végétale à température ambiante, plastique et manipulable, stable à la

Mme Anne Genetet, Députée

cuisson et ne s'oxydant pas⁽⁶⁾. Ses propriétés **physiques, rhéologiques et chimiques** sont à l'origine de son succès en agro-alimentaire, domaine qui en constitue le premier débouché mondial. Elle est aussi utilisée dans une moindre mesure en cosmétique et plus récemment incorporée dans des biocarburants. Selon une étude menée en 2016 par WWF, la production d'huile de palme mondiale est destinée pour 68 % au secteur alimentaire, pour 27 % à des utilisations industrielles (cosmétiques, détergents, produits de nettoyage) et pour 5 % aux biocarburants⁽⁷⁾. La production mondiale⁽⁸⁾ de biocarburants a globalement connu une croissance forte, de 37 % entre 2010 (59 MTep⁽⁹⁾) et 2017 (81 MTep). En 2015, les plus gros consommateurs d'huile de palme étaient l'Inde et l'Indonésie, suivis par l'Union européenne et la Chine⁽¹⁰⁾.

Sa composition et ses effets physiologiques

L'huile de palme est composée⁽¹¹⁾ principalement **d'acide palmitique** (43,5 %), acide gras saturé à chaîne longue qui est athérogène en cas d'excès¹² – tout comme le sont deux autres acides gras saturés, le laurique (huile de coco) et le myristique (beurre et crème de lait)⁽¹³⁾ –, **d'acide oléique** (36,6 %), acide gras monoinsaturé majoritaire dans notre alimentation, et, de manière plus limitée, **d'acide linoléique** (9 %), acide gras polyinsaturé précurseur de la famille des oméga 6, famille d'acides gras dits essentiels⁽¹⁴⁾.

L'**utilisation alimentaire de l'huile de palme**, dont les micronutriments sont en partie éliminés par le raffinage, est peu pertinente d'un point de vue nutritionnel, voire néfaste pour la santé si, du fait de sa teneur en acide palmitique, sa consommation contribue à dépasser la limite supérieure conseillée de 8 % de l'apport énergétique total⁽¹⁵⁾, qu'il est toutefois difficile de calculer dans la vie quotidienne, compte tenu du manque de données sur la consommation des aliments transformés et sur la quantité d'huile palmitique effectivement consommée.

En **cosmétologie**, l'huile de palme est utilisée dans des crèmes hydratantes et produits d'hygiène depuis près de 40 ans pour sa stabilité, sa neutralité olfactive et son innocuité. En effet, ses lipides naturellement présents dans la couche cornée, à l'instar des cholestérols ou des céramides, sont non comédogènes aux faibles doses utilisées⁽¹⁶⁾ et restent dans les couches superficielles de l'épiderme sans pénétrer dans l'organisme.

■ Son utilisation dans les biocarburants

La troisième utilisation de l'huile de palme résulte de sa transformation en biocarburant gazole (dit biodiesel) utilisé en mélange au carburant diesel du commerce jusqu'à un volume maximum de 8 %⁽¹⁷⁾. Deux procédés existent : **la transestérification des huiles**, qui produit des **EMAG**⁽¹⁸⁾ (Ester méthyliques d'acides gras), et plus récemment **l'hydrotraitement**, qui produit du **biodiesel HVO** (*Hydrotreated Vegetable Oil*), ce dernier procédé nécessitant des unités de production beaucoup plus coûteuses. Sur la base de données 2015⁽¹⁹⁾, le procédé EMAG utilisait pour matière première soit du colza (82,3 %), soit de l'huile de palme (13,7 %), soit du soja (2,3 %), en provenance d'Europe pour 78 %. Si la performance énergétique est la même quelle que soit la matière première, le bilan carbone de la totalité de la chaîne d'exploitation (production + distribution) diffère avec une réduction de l'émission de GES par rapport aux carburants traditionnels de 38 % pour le colza, 31 % pour le soja, et 19 % pour l'huile de palme⁽²⁰⁾.

■ Sa culture, son cycle

Le palmier à huile est **une plante pérenne** dont la culture (élaiculture) se déploie en **zone tropicale humide**, dans une zone géographique restreinte autour de l'équateur, où elle trouve les conditions d'hygrométrie (200 mm de pluie par mois⁽²¹⁾) et d'ensoleillement nécessaires⁽²²⁾ à la production continue tout au long de l'année de régimes portant quelque 2 000 fruits⁽²³⁾. Son **cycle de vie économique** est d'**environ 25 ans**⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾ avec un début de production la 3^e année et une pleine maturité photosynthétique atteinte au bout de 5 à 6 ans⁽²⁶⁾.

Ses rendements sont très élevés : **3,8 tonnes d'huile par hectare** (t/ha) et par an en moyenne mondiale et

un potentiel de plus de 10 t/ha⁽²⁷⁾. Cette moyenne est très supérieure aux rendements du soja (0,4 t/ha/an), du tournesol (0,55) et du colza (0,72), et explique la part importante que l'huile de palme représente dans la production totale d'huiles végétales⁽²⁸⁾. Ces hauts rendements permettent en effet d'accroître le volume produit pour une même surface cultivée, ou de réduire la surface cultivée pour une production d'huile fixée. Au-delà, la quête de l'amélioration des rendements passe principalement par la recherche sur les pratiques culturales telle celle menée par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et **permet d'atteindre une augmentation moyenne d'1 % par an**⁽²⁹⁾. Les techniques de modification génétique sont pour leur part à l'heure actuelle exclues, du fait notamment de la complexité du génome du palmier à huile et des multiples populations de gènes impliqués.

Les surfaces cultivées sont concentrées en Malaisie et en Indonésie qui fournissent 85 % de la production mondiale en 2018⁽³⁰⁾ tandis qu'une quarantaine d'autres pays produisent les 15 % restants⁽³¹⁾. Elles ont doublé entre 2000 et 2017 pour atteindre 18,7 millions d'hectares, soit l'équivalent de **34 % de la superficie de la France hexagonale**⁽³²⁾ et de 6,6 % des surfaces cultivées en oléagineux dans le monde⁽³³⁾. Rendements et surfaces ont produit 59 millions de tonnes d'huile de palme dans le monde en 2016⁽³⁴⁾ et près de 63 millions en 2017⁽³⁵⁾ (+6,7 %) soit 38,7 % de la production mondiale totale d'huiles végétales.

■ Sa production, son exploitation

Après récolte (tous les 10 à 14 jours), les fruits doivent être pressés sous 24h⁽³⁶⁾, ce qui impose **l'organisation de bassins de récolte centrés autour d'usines d'extraction**. S'agissant des **produits phytosanitaires et autres intrants, les besoins de l'élaiculture** sont considérés comme **inférieurs à ceux d'autres cultures oléagineuses**⁽³⁷⁾ avec une consommation observée d'herbicides de 0,41 kg/ha/an pour le palmier à huile contre 4,2 kg/ha/an pour le soja⁽³⁸⁾. Une fertilisation raisonnée « zéro déchet » est possible qui transforme en compost les effluents liquides des usines, les régimes vides de fruits, les quelques tourteaux récupérés après pressage et les feuilles tombées à terre⁽³⁹⁾ et évite ainsi la méthanisation. Toutefois sont évoquées en Indonésie et en Malaisie des utilisations de paraquat, interdit dans l'Union européenne pour les risques toxicologiques graves⁽⁴⁰⁾ qu'il présente lors de sa manipulation.

La culture du palmier à huile est généralement une **monoculture intensive** dont les exploitations sont pour 60 % des complexes agro-industriels (supérieurs

à 50 hectares) et pour 40 % des petits exploitants agricoles dont le profil est très hétérogène⁽⁴¹⁾, entre indépendants, exploitants liés à une ou plusieurs coopératives, jusqu'aux affiliés à une entreprise gestionnaire de leur plantation. Cette diversité des modèles doit être prise en compte dans l'analyse de l'impact social et sociétal de la production d'huile de palme⁽⁴²⁾ (cf. *infra*).

Le constat d'une baisse des rendements moyens⁽⁴³⁾ des plantations existantes entre 2010 et 2014 en Indonésie (-6 %) et en Malaisie (-26 %), qui serait liée au vieillissement naturel des palmiers, induit que la hausse concomitante de la production est essentiellement due à l'augmentation des surfaces allouées à l'élaiculture : + 7 millions d'hectares en Asie du sud-est entre 2000 et 2014⁽⁴⁴⁾. La question est alors celle de l'origine des terres supplémentaires allouées à cette culture : déforestation de forêt primaire, utilisation de forêts dégradées, de tourbières ou de surfaces agricoles non forestières ?

■ Comment mesurer la déforestation ?

La principale source de données concernant la déforestation⁽⁴⁵⁾ est l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), qui publie régulièrement des rapports d'évaluation des ressources forestières mondiales, détaillant pays par pays⁽⁴⁶⁾ l'état des forêts et des terrains boisés sur la base de données standardisées fournies par chaque pays. Cette méthode présente des limites due à son **approche administrative déclarative**⁽⁴⁷⁾.

L'autre source est celle de l'ONG *Global Forest Watch*, avec un programme de **surveillance satellitaire** de l'état des forêts mondiales qui, *via* le *World Resources Institute*⁽⁴⁸⁾, exploite les photographies aériennes des surfaces émergées en les analysant à l'aide d'un algorithme pour en déduire le couvert végétal global. Cette approche connaît également des limites⁽⁴⁹⁾.

L'observation de terrain constitue une 3^e voie, à l'échelon local, en permettant de dresser l'historique de l'évolution des sols et d'estimer le rôle qu'y joue l'élaiculture. De tels travaux⁽⁵⁰⁾, s'ils nécessitent plus de moyens, permettront à terme de pouvoir modéliser l'évolution des agro-systèmes.

■ Elaiculture et déforestation : quel lien ?

Le palmier à huile est exploité soit en palmeraie sauvage, soit avec d'autres cultures sur des terres défrichées par brûlis, soit en monoculture intensive sur des terres antérieurement agricoles⁽⁵¹⁾. La quantification du lien direct entre culture du palmier et déforestation est difficile à estimer, d'autant que la perte de forêt primaire a pour raison première l'exploitation des bois d'œuvre et l'exploitation minière qui la dégradent en friche, savane ou terre agricole⁽⁵²⁾ sur lesquels les palmeraies peuvent

s'installer dans un second temps. Pour l'Indonésie, on estime la proportion de **déforestation directe et indirecte** liée à l'expansion de l'élaiculture **entre 11 %** (2000 à 2010) **et 16 %** (1990 à 2005)⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾. Parallèlement, en 2016, dans ce même pays, 45 % des plantations de palmiers à huile se trouvaient sur des terres qui, en 1989, étaient des forêts⁽⁵⁵⁾.

En tout état de cause, si les estimations quantitatives précises diffèrent⁽⁵⁶⁾, leur **sens général est univoque**. Selon l'UICN, si seulement moins de 0,5 %⁽⁵⁷⁾ de la déforestation peut être imputée à l'échelle mondiale directement à l'huile de palme entre 2000 et 2013⁽⁵⁸⁾, cette part est beaucoup plus élevée dans certaines régions tropicales comme l'illustrent les données précédemment citées et s'aggrave sur de nouveaux fronts, comme à Bornéo où, de 1989 à 2008, près de 30 % des forêts primaires abattues ont été converties en palmier à huile⁽⁵⁹⁾.

■ Impact de l'élaiculture : le changement indirect d'affectation des sols

La conversion d'un hectare de palmiers destinés à l'alimentation en un hectare pour les biocarburants, n'augmente pas la « déforestation nette », d'autant que la même huile sert parfois aux deux usages. Mais dans les faits, la forte demande en huile pour biocarburant pousse les **producteurs d'huile de palme à usage alimentaire** (dont la demande mondiale est majoritairement rigide, hors Europe⁽⁶⁰⁾) **à se tourner vers de nouvelles surfaces** : forêts dégradées, tourbières ou forêts primaires. Bien que difficile à mesurer et sujet à controverse, la notion de changement indirect d'affectation des sols (CASI, ou ILUC) va être prise en compte par l'Union européenne dans sa politique énergétique⁽⁶¹⁾.

Pointant les effets pervers de la certification des biocarburants, deux rapports publics, « Mirage⁽⁶²⁾ » et « Globiom⁽⁶³⁾ », ont développé des méthodes de quantification de l'influence du CASI sur leur impact carbone final. Le Parlement européen, la Commission et le Conseil se sont entendus le 14 juin 2018 (dans le cadre de la réforme de la réglementation sur les énergies renouvelables) sur le **plafonnement de la consommation des biocarburants « à fort impact CASI »⁽⁶³⁾ jusqu'à la fin 2023** au niveau enregistré en 2019 et sur **leur baisse progressive jusqu'à leur suppression définitive en 2030⁽⁶⁴⁾, remettant ainsi en cause la production de biocarburants à partir de biomasse alimentaire, dont l'huile de palme**. Cette décision s'inscrit également en réaction aux perspectives d'utilisation croissante des biocarburants pour le transport aérien.

■ Bilan carbone de l'élaiculture

Si la réglementation européenne prévoit de prendre en compte à court terme la notion de CASI, les critères d'évaluation de son impact, faible, modéré ou

sévère, sont difficiles à trancher⁽⁶⁵⁾ et devront tenir compte des dernières données scientifiques disponibles. **L'évaluation du cycle de vie complet** de la production d'huile de palme mesuré en grammes de CO₂ par MegaJoules de biodiesel consommé est de 40 en moyenne, contre seulement 9 pour une culture sans CASI, mais 400 si la palmeraie a remplacé une tourbière⁽⁶⁶⁾. Les évaluations de cycle de vie complet varient toutefois dans les études selon la méthode utilisée pour mesurer la charge carbone de la biomasse et selon l'hypothèse retenue de durée de vie de la plantation.

La contribution de l'élaeiculture au réchauffement climatique dépend aussi d'autres facteurs tels les rejets liquides (effluents), source de méthane lors de leur fermentation⁽⁶⁷⁾. Le traitement des effluents est cependant généralisé dans les plantations industrielles, par cogénération (combustion des déchets pour produire de l'énergie), compostage et méthanisation⁽⁶⁸⁾.

Enfin, l'analyse plus complète de l'utilisation du sol précitée⁽⁶⁹⁾ montre, dans le cadre de la méthodologie suivie, que **les émissions nettes de CO₂** pour le biodiesel utilisant l'huile de palme apparaissent **significativement plus élevées** que pour ceux utilisant de l'huile de soja ou de tournesol, ou que les biocarburants incorporant de l'éthanol. Les technologies de biocarburants de deuxième (à partir de biomasse résiduelle, tels que les déchets forestiers) et de troisième génération (à partir d'algues), présentent un bilan bien meilleur. La troisième génération n'a toutefois pas encore atteint la maturité nécessaire à son exploitation à grande échelle.

■ Impact sur la biodiversité

Les régions dans lesquelles se développe l'élaeiculture abritent les forêts les plus riches en biodiversité sur terre⁽⁷⁰⁾. Et dans cette zone tropicale, il est bien établi que la conversion de surfaces forestières en terres agricoles est responsable d'une baisse significative de la variété des espèces⁽⁷¹⁾. Les monocultures, telles celle du palmier à huile, affectent l'habitat de grands **mammifères dont la diversité aurait baissé entre 65 % et 90 %**⁽⁷²⁾. De la même façon, la diversité des oiseaux, papillons et champignons dans une palmeraie n'est qu'une fraction de celle d'une forêt, qu'elle soit primaire ou exploitée⁽⁷³⁾. L'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) estime que, dans la liste qu'elle dresse des espèces « en danger critique », « en danger » ou « vulnérables », l'aquaculture et l'agriculture sont les premiers facteurs causaux (devant la pêche et la chasse), menaçant 9 251 espèces. L'huile de palme menacerait, elle, 193 espèces de cette même liste.

■ Elaeiculture et développement

L'impact sociétal du développement de l'élaeiculture est complexe à analyser, variant selon le lieu, le temps et les populations⁽⁷⁴⁾ et son analyse plus complète nécessiterait d'autres travaux. On relèvera ici, d'une part, que l'observation de terrain témoigne que la hausse indubitable des revenus permise par l'élaeiculture ne profite pas à tous⁽⁷⁵⁾ et, d'autre part, que le fait de mieux respecter les droits des communautés et sécuriser juridiquement la propriété foncière des zones concernées est souvent associé à des effets plus positifs sur la forêt⁽⁷⁶⁾.

■ Sa labellisation et sa traçabilité

Tracer et certifier l'huile de palme est un outil indispensable pour mesurer et contenir son impact. **Le label RSPO** (« Roundtable on Sustainable Palm Oil ») est né en 2004 à l'initiative d'acteurs industriels et d'ONG (WWF)⁽⁷⁷⁾ et se veut multipartite et **volontaire**. Un cahier des charges établit des critères que les producteurs labellisés doivent respecter. À ce jour, 20 % de la production mondiale est certifiée RSPO⁽⁷⁸⁾. Ce label comporte plusieurs niveaux d'exigences de traçabilité très différents (RSPO Next en est le plus élevé⁽⁷⁹⁾), mais ses effets favorables sont progressifs⁽⁸⁰⁾ et font l'objet de critiques récurrentes⁽⁸¹⁾.

D'autres dispositifs de certification existent également : certifications nationales des États producteurs⁽⁸²⁾, certification de l'huile de palme importée en Europe pour les biocarburants⁽⁸³⁾, labellisations des produits utilisant eux-mêmes de l'huile de palme⁽⁸⁴⁾.

■ Conclusions

Plusieurs recommandations peuvent être formulées : dans le domaine **alimentaire**, collecter des données sur la **consommation de produits transformés** pour évaluer la nécessité ou non de faire évoluer **l'étiquetage « huile végétale »** vers la précision du contenu en acide palmitique ; sur le plan **environnemental**, évaluer régulièrement **les progrès qualitatifs et quantitatifs de la certification sur la traçabilité**, et encourager les efforts en faveur d'outils donnant une connaissance précise et en temps réel de **la déforestation** pour mieux la contenir ; enfin, s'agissant de l'utilisation pour les transports, développer des calculs de cycle de vie complets pour les différents biocarburants et **soutenir les efforts en faveur des biocarburants de deuxième et troisième générations**.

Site Internet de l'OPECST :

<http://www.assemblee-nationale.fr/commissions/opecest-index.asp>
<http://www.senat.fr/opecest/>

Références

- 1 À plusieurs reprises (2012, 2014 et 2016), des parlementaires français ont proposé l'instauration d'une taxe spécifique à l'huile de palme. Ainsi l'amendement n° 367 au projet de loi « Reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages », déposé au Sénat le 14 janvier 2016 par Mme Archimbaud, M. Gattolin, Mme Blandin, MM. Dantec, Labbé et les membres du groupe écologiste.
https://www.senat.fr/enseance/2014-2015/608/Amdt_367.html
- 2 Très récemment, le 16 novembre dernier, l'Assemblée nationale a adopté, en première lecture du projet de loi de finances pour 2019, un amendement II-2267 à son article 60, tendant, à compter de 2021, à exclure les carburants incorporant de l'huile de palme de la catégorie des biocarburants et donc de l'avantage fiscal dont ces derniers bénéficient pour la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP).
<http://www.assemblee-nationale.fr/15/amendements/1255C/AN/2267.asp>
https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-11/20181107_Rapport_Synthe%CC%80se_De%CC%81forestation_Importe%CC%81e_France_WWF-min.pdf
- Ce récent rapport de WWF (*World wide fund for nature*) sur l'utilisation du soja, de l'huile de palme, du cacao, du bœuf et cuir, du bois, de la pâte à papier et de l'hévéa conclut que, sur une empreinte de la France liée aux importations des sept matières premières agricoles et forestières importées identifiées de 14,8 millions d'hectares (soit plus d'un quart de la superficie de la France métropolitaine et la moitié de la surface agricole française), l'huile de palme représente 2,8 %, soit 12 fois moins que le soja qui en représente le tiers. Ce rapport recommande aux pouvoirs publics : d'interdire les biocarburants de première génération entraînant d'importants changements d'affectation des sols indirects (CASI) ; d'encourager les achats publics zéro déforestation ; de cesser la stigmatisation de l'huile de palme tout en étant exigeant sur les modes de production. Pour cela, il conviendrait de nouer des partenariats techniques et diplomatiques forts avec les pays producteurs.
- 3 <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/france-veut-mettre-fin-dici-2030-deforestation-causee-limportation-produits-non-durables-0>
- 4 *Elaeis guineensis* : élaïs de Guinée. Le palmier à huile est originaire de l'Afrique tropicale. Cf. Maley J., Bahuchet S. & al, (1999), « L'expansion du palmier à huile (*Elaeis guineensis*) en Afrique centrale au cours des trois derniers millénaires : nouvelles données et interprétations » [archive]- ecologie-humaine.eu ; PDF, 20pp
- 5 Meijaard E., Garcia-Ulloa J., Sheil D., Carlson K.M., Wich S.A., Juffe-Bignoli D. et Brooks T.M. (2018). « Palmiers à huile et biodiversité. Analyse de la situation » par le Groupe de travail de l'UICN sur les palmiers à huile Gland, Suisse : UICN. p.9.
- 6 Fonds français alimentation et santé, « L'huile de palme : aspects nutritionnels, sociaux et environnementaux ». Accessible à l'adresse : http://alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2012/11/Presentation_Hd-P_1112.pdf
- 7 *Palm oil report Germany, Searching for alternatives*, wwf, 2016.
https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Report_Palm_Oil_-_Searching_for_Alternatives.pdf
- 8 Données de l'Agence internationale de l'énergie <https://www.iea.org/tcep/transport/biofuels/>
- 9 Mtep : million de tonnes équivalent pétrole.
- 10 Rapport pour la Commission européenne : « Impact environnemental de la consommation d'huile de palme ». 2018.
- 11 Ciqual, Table de composition nutritionnelle de l'Anses : <https://ciqual.anses.fr/#/aliments/16150/huile-de-palme-raffinee>
- 12 Certaines méta-analyses tendent toutefois à nuancer ce risque, par ex. « *Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease* », Siri-Tarino P.W., Sun Q., Hu F.B., Krauss R.M. , *The American journal of clinical nutrition* 91 (3), 535-546, 2010.
- 13 Anses, rapport d'expertise collective « Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras », mai 2011. p. 252. Accessible à l'adresse : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2006sa0359Ra.pdf>
- 14 Un acide gras essentiel est un acide gras dont le corps a besoin mais qu'il ne sait pas synthétiser.
- 15 L'ANSES estime que le besoin physiologique en acides gras est de 30 % de l'apport énergétique total avec un maximum de 12 % d'acides gras saturés mais seulement de 8% pour trois acides gras saturés, en l'espèce : acides palmitique, myristique et laurique, qui sont athérogènes en cas d'excès.
- ANSES - rapport d'expertise collective « Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras », mai 2011. p. 252. Accessible à l'adresse <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2006sa0359Ra.pdf>
- 16 Les comédons sont des accumulations d'un excès de sébum qui bouche les pores de la peau, l'empêchant de respirer.
- 17 Sont redevables de la taxe prévue à l'article 266 *quindecies* du code des douanes, *ie* le supplément de taxe générale sur les activités polluantes relatif aux carburants (TGAP-b), les personnes qui mettent à la consommation, en France, des essences qui n'atteignent pas un taux d'incorporation cible en biocarburants actuellement de 7,5 % pour la filière essence et de 7,7 % dans la filière gazole. La différenciation des droits d'accise pour tenir compte de l'incorporation de biocarburants est autorisée par les textes européens depuis 2002. Des mécanismes analogues existent dans de nombreux autres pays de l'Union, mais sans harmonisation.
<http://www.douane.gouv.fr/informations/bulletins-officiels-des-douanes?da=17-036>
- Ce dispositif a été contesté, s'agissant de l'utilisation de l'huile de palme dans les biocarburants, lors de la discussion de la première partie du projet de loi de finances pour 2019 à l'Assemblée nationale, le 16 octobre 2018. Puis, le 16 novembre dernier, l'Assemblée nationale a adopté, en première lecture du projet de loi de finances pour 2019, un amendement tendant, à compter de 2021, à exclure les carburants incorporant de l'huile de palme de la catégorie des biocarburants et donc de l'avantage fiscal dont ces derniers bénéficient pour la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) (cf. note (1)).
- Par ailleurs, les EMAG sont utilisés en mélange dans le gazole commercial de manière banalisée à hauteur maximale de 8 % en volume. Les EMAG peuvent également être incorporés à hauteur de 30 % en volume pour une utilisation hors commerce en « flotte captive ». Source Ministère de la Transition écologique et solidaire <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/biocarburants> .
- 18 Voir la thèse de Berna Hamad, qui expose l'ensemble du procédé : « Transestérification des huiles végétales par l'éthanol en conditions douces par catalyses hétérogènes acide et basique ». Université Claude Bernard - Lyon I, 2009 <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00675661/document>
- 19 Données Ministère de la Transition écologique et solidaire ; <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/biocarburants#e1>
- 20 Annexe V de la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du conseil du 23 avril 2009 † <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2009:140:FULL&from=FR>
- 21 Rapport pour la Commission européenne. « Impact environnemental de la consommation d'huile de palme » 2018.
- 22 Basri Wahid M., Abdullah S., Henson I.E., « *Oil palm – Achievements and potential. Plant Production Science* 8, 288-297 (2005) ».

- 23 Ong Ch et al, "Comparison of palm oil, jatropha curcas and callophyllum inophyllum for biodiesel : a review". *Renewable and sustainable energies review*, 2011
- 24 Meijaard E. et al. TM Editeurs (2018) « Palmiers à huile et biodiversité. Analyse de la situation » par le groupe de travail de l'UICN sur les palmiers à huile. Gland, Suisse : UICN.xv + 128p.
- 25 A. Ismail, M. Noor Mamat "The Optimal Age of Oil Palm Replanting", *Oil palm industry economic journal* (vol 2(1)/2002). <http://palmoilis.mpob.gov.my/publications/OPIEJ/opiejv2n1-2.pdf>
- 26 Basri Wahid M., Abdullah S., Henson I.E., "Oil palm – Achievements and potential". *Plant Production Science* 8, 288-297 (2005)
- 27 Alain Rival, « Palmier à huile : défis et questions pour la recherche ». OCL (20) n° 83 mai-juin 2013, p. 136 https://www.ocl-journal.org/articles/ocl/full_html/2013/03/ocl2013203p133/ocl2013203p133.html
- 28 *Oil World Database* et rapport CGEDD/CGAAER (7% vs 39% en 2011) – cf. liste des personnes consultées.
- 29 Durand-Gasselín T., Cochard B., Amblard P., De Franqueville H. « Un regard sur quarante ans d'amélioration génétique du palmier à huile (*Elaeis guineensis*) et son impact sur la filière ». *Le sélectionneur français* 2002 ; 53 : 133-47. Cité par Alain Rival, *Ibid.* p. 10
- 30 Données USDA <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>
- 31 Source Theoilpalm.org
- 32 *Ibidem* - Meijaard E. et al. TM Editeurs (2018) « Palmiers à huile et biodiversité. Analyse de la situation » par le groupe de travail de l'UICN sur les palmiers à huile. Gland, Suisse : UICN.xv + 128p.
- 33 Les données les plus fiables et reconnues par tous les acteurs concernant les volumes de production d'huile de palme sont ceux de *Oil World*, repris ici par l'*European Palm Oil Alliance* <https://www.palmoilandfood.eu/fr/la-production-d%E2%80%99huile-de-palme>
- 34 Données *Palm Oil analytics* <http://www.palmoilanalytics.com/files/epos-final-59.pdf>
- 35 Wudan Y. "A makeover for the world's most hated crop". *Nature* 2017, 543 : 306-308.
- 36 Meijaard E. et al. TM Editeurs (2018) « Palmiers à huile et biodiversité. Analyse de la situation » par le groupe de travail de l'UICN sur les palmiers à huile. Gland, Suisse : UICN.xv + 128p.
- 37 Remarque générale n°6 de la proposition de résolution du Parlement européen -20 mars 2017 sur l'huile de palme et la déforestation des forêts tropicales humides (2016/2222(INI) - Commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire Rapporteur : Kateřina Konečná <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-%2f%2fEP%2f%2fTEXT%2bREPORT%2bA8-2017-0066%2b0%2bDOC%2bXML%2bV0%2f%2fFR&language=FR>
- 38 Rival A., Levang P. *La palme des controverses*, Qae Editions, 2013, 38-49.
- 39 Basri Wahid M., Abdullah S., Henson I.E. , "Oil palm – Achievements and potential". *Plant Production Science* 8, 288-297 (2005)
- 40 Petit-paitel A, « Toxicité de l'herbicide paraquat : mécanismes moléculaires impliqués dans la dégénérescence neuronale parkinsonienne et potentiel thérapeutique d'une molécule anti-inflammatoire ». <https://bvs.anses.fr/sites/default/files/BVS-mq-025-Petit-Paitel.pdf>
- 41 A Rival, P Levang. « La palme des controverses », Qae Editions, 2013, 38-49.
- 42 Meijaard E. et al. TM Editeurs (2018) « Palmiers à huile et biodiversité. Analyse de la situation » par le groupe de travail de l'UICN sur les palmiers à huile. Gland, Suisse : UICN.xv + 128p.
- 43 Malins C., 2012. "Comments of the ICCT on EPA Palm Oil Pathway" NODA. Washington, D.C. L'auteur s'appuie dans cette étude sur les données de l'USDA sur la période 1970-2010 https://www.theicct.org/sites/default/files/ICCT_EPA-palm-NODA-comments_Apr2012.pdf
- 44 Malins C. (2017). "Driving deforestation : the impact of expanding palm oil demand through biofuel policy". Cerulogu, London.
- 45 Les terrains boisés sont classiquement classifiés selon leur état : forêts primaires (qui n'ont jamais été modifiées par l'homme); forêts secondaires (forêts primaires modifiées mais qui se sont reconstituées plus ou moins partiellement) ; sols tourbeux (zone d'accumulation de biomasse en milieu anaérobie) ou forêts dégradées (dont une partie de la masse arborée a disparu, sans que cela affecte la surface totale). Chaque institution (gouvernements, FAO, ONG...) qui se donne pour projet d'évaluer l'utilisation des surfaces tend à se doter de ses propres critères de classification.
- 46 Liste des *Forest resources assessment* (FRA) par pays : <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessment/country-reports/en>
- 47 Ces limites tiennent notamment à l'incomplétude des données produites par certains États, qui affecte la crédibilité des estimations globales. De plus, les phénomènes naturels (incendies, ouragans) ne sont pas pris en compte car les données requises par la FAO ne concernent que les changements délibérés d'affectation des sols.
- 48 Site de GFW : <https://www.globalforestwatch.org/map>
- 49 Cette méthode distingue difficilement la nature des forêts du fait de l'aspect aérien analogue. De plus, l'observation par satellite ne peut rendre compte du caractère temporaire ou permanent du déboisement d'une surface. En outre, une photographie sans information historique du changement d'utilisation des terres peut conduire à des relations de cause à effet non prouvées. Le remplacement d'une forêt par une plantation de palmiers ou d'hévéa ne signifie pas nécessairement que cette forêt a été coupée pour permettre l'installation d'une plantation. Les forêts sont le plus souvent coupées pour l'exploitation du bois, puis remplacées (ou non) par des exploitations agricoles.
- 50 Voir, par exemple, l'observation de données sur l'île de Kalimantan et la modélisation de l'évolution de la couverture forestière selon différents scénarii : Sharma SK, Baral H, Pacheco P et Laumonier Y, « Assessing impacts on ecosystem services under various plausible palm oil expansion scenarios in Central Kalimantan, Indonesia », *Cifor brief info* n°176, Mai 2017 ou une étude portant sur l'île de Bornéo : D. L. A. Gaveau DLA et al., « Rapid conversions and avoided deforestation: examining four decades of industrial plantation expansion in Borneo ». *Scientific Reports* 6, 32017 (2016).
- 51 Rival A., Levang P. « La palme des controverses. Palmier à huile et enjeux de développement ». Quae Editions. 2013.
- 52 Rival A. op. cit.
- 53 Austin K.G., Mosnier A., Pirker J., McCallum I., Fritz S., & Kasibhatla P.S. (2017). "Shifting patterns of oil palm driven deforestation in Indonesia and implications for zero-deforestation commitments". *Land Use Policy*, 41-48
- 54 Fitzherbert E.B. et al. "How will oil palm expansion affect biodiversity?" *Trends Ecol Evol*, 2008, 10 : 538-45.
- 55 VijayV., Pimm S.L., Jenkiins C.N., Smith S.J. "The impacts of oil palm on recent deforestation and biodiversity loss". *PloS One* 11/7 (2017), 1-19
- 56 Ces deux approches s'appuient également sur des valeurs différentes du taux de boisement forestier d'une unité d'observation (0,5 hectare) requis pour qualifier l'aire d'espace forestier : respectivement 10 % et 30 %. De plus, elles se heurtent toutes deux au fait que les causes de la déforestation varient significativement d'une région à l'autre.

57 Soit 0,04 % par an en moyenne.

58 UICN, *Ibid.* p. 20.

59 Carlson KM, et al. "Committed carbon emissions, deforestation, and community land conversion from oil palm plantation expansion in West Kalimantan", Indonesia. PNAS 2012; 109 : 7559–7564.

60 Chiffres issus du rapport de l'ONG *Transport & Environment*, fondé sur les statistiques de Fediol (organisation professionnelle européenne des producteurs d'huile végétale) « Cars and trucks burn almost half of palm oil used in Europe », mai 2016. p. 2. <https://urlz.fr/865V> Chiffres Fediol : <https://www.fediol.eu/data/1521206152Stat%20oils%202016%20total%20only.pdf>

61 Aubert M.H., Bénézit J.J., Champanhet F., Talon M.R.. « Durabilité de l'huile de palme et des autres huiles végétales ». Rapport CGEDD et CGAAER, décembre 2016.

<http://agriculture.gouv.fr/durabilite-de-lhuile-de-palme-et-des-autres-huiles-vegetales>

62 Laborde D. (IFPRI), "Assessing the land use change consequences of the European biofuel policy", octobre 2011 <http://www.ifpri.org/publication/assessing-land-use-change-consequences-european-biofuel-policies>

63 La définition de la notion de « fort impact CASI » incombe à la Commission européenne, dont les recommandations en la matière sont attendues le 1^{er} février 2019 après la publication d'un rapport en janvier 2019.

64 Voir le texte n°2016/0382(COD) adopté en première lecture par le Parlement européen en janvier 2018 pour modifier la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables <https://oeilm.secure.europarl.europa.eu/oeil-mobile/summary/1519347?t=d&l=en>, et surtout l'accord enregistré par le Conseil le 27 juin 2018 [http://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/titre/lcag/2018/06-27/ITRE_LA\(2018\)005598_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/commissions/titre/lcag/2018/06-27/ITRE_LA(2018)005598_EN.pdf), non traduit en français, qui a donné lieu à un vote en session plénière au Parlement européen le 13 novembre 2018, avec adoption d'une proposition de résolution législative sur la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte) (COM(2016)0767 – C8-0500/2016 – 2016/0382(COD)) : <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P8-TA-2018-0444&format=XML&language=FR>.

65 Cour des Comptes. Rapport public annuel 2016. « Les biocarburants : des résultats en progrès, des adaptations nécessaires », février 2016.

66 Manik Y. et Halog A. "A meta-analytic review of life cycle assessment and flow analyses of palm biodiesel". *Integr Environ Assess Manag.* 2012. 9(1), 134-41.

67 UICN, *Ibid.* p. 34

68 Noël J.M., « Résidus d'huilerie de palme : déchets par le passé... ressource d'aujourd'hui ? » 2006. Palmier à huile, cocotier. CIRAD-BIOS. Montpellier : CIRAD, 2 p.

69 Rapport dit « Globiom », réalisé à la demande de la Commission européenne - Valin H et al, « The land use change impact of biofuels consumed in the EU. Quantification of area and greenhouse gas impacts ». 27 août 2015

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report_GLOBIOM_publication.pdf

70 Whitmore TC. "Introduction to tropical rain forests". Oxford, 2003.

71 Brook B.W., Sodhi N.S., Ng PKL. "Catastrophic extinctions follow deforestation in Singapore". *Nature*, 424 (2003), 420-23.

72 Wearn O.R., Carbone C., Rowcliffe J.M., Bernard H., Ewers R.M., "Grain-dependent responses of mammalian diversity to land use and the implications for conservation set-aside". *Ecological Applications* 26, 1409-1420 (2016). <https://doi.org/10.1890/15-1363>.

73 Rapport de la commission européenne sur l'impact environnemental de l'huile de palme. 2018, p55

74 "Oil palm and biodiversity. A situation analysis of the IUCN Oil Palm Task Force". 2018 Gland, Switzerland

75 Rival A., Levang P., « La palme des controverses, Palmier à huile et enjeux de développement », Quae Editions 2013, 38-39

76 Robinson B.E., Holland M.B., Naughton-Treves L., "Does secure land tenure save forests? A meta-analysis of the relationship between land tenure and tropical deforestation" <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.012>

77 Sept catégories d'acteurs y participent : fabricants de produits de consommation (802 membres, 46 %), usiniers et commerçants d'huile (586 membres, 34 %), planteurs (186 membres, 10 %), détaillants (83 membres, 5 %), ONG environnementales et de conservation de la nature (38 membres, 2 %) banques (14 membres, 1 %), ONG sociales et de développement (12 membres, 1 %), sur 1721 acteurs au total (calculs OPECST à partir des données du site internet de RSPO).

78 D'après le site www.rspo.org.

79 Le label *RSPO-next* constitue le niveau d'exigence le plus élevé : traçabilité complète, absence de déforestation, exclusion de l'exploitation de palmeraie sur des tourbières, de culture sur brûlis, etc., avec une vérification de ces engagements par un acteur tiers, indépendant. <https://www.rspo.org/certification/rspo-next>

80 <https://www.greenpeace.org/international/story/18478/forest-destroying-products-and-producers-times-up/>

81 En 2015, le WWF a publié un outil d'évaluation des certifications (CAT – *Certification Assessment Tool*) destiné à aider à analyser les forces et faiblesses des systèmes de certification.

82 Des certifications gouvernementales existent en Indonésie (ISPO) et en Malaisie (MSPO), qui visent à faire appliquer pas à pas les réglementations nationales pour tous les producteurs. Elles présentent des critères moins stricts que RSPO mais ont un caractère obligatoire. ISPO, élaboré par la direction générale des plantations du ministère indonésien de l'agriculture et mis en œuvre au niveau interministériel, est obligatoire pour les producteurs principaux depuis 2014, et le sera progressivement pour les exploitations de surfaces moyennes et plus petites. Le schéma de certification MSPO est pour sa part conduit par une instance spécifique, le comité malaisien de l'huile de palme, depuis 2015 et ne revêt pas de caractère obligatoire.

Voir à ce titre le rapport de Marie-Hélène Aubert, Jean-Jacques Bénézit, François Champanhet et Michel-Régis Talon, « Rapport du CGEDD et du CGAAER relatif à la durabilité de l'huile de palme et des autres huiles végétales », décembre 2016.

<http://agriculture.gouv.fr/durabilite-de-lhuile-de-palme-et-des-autres-huiles-vegetales>

83 Qui doit répondre à des niveaux de certification reconnus par l'Union européenne, notamment l'ISCC - *International Sustainability & Carbon Certification*. Première norme pluripartite, établie en réponse à la directive « RED » créée en Allemagne, elle certifie 300 producteurs d'huile de palme. Son niveau d'exigence est équivalent à « Mass Balance » de RSPO.

84 D'autres dispositifs se rapprochent de tels labels : POIG (*Palm Oil Innovation Group*) est un label promouvant l'innovation, constitué d'un réseau de firmes et d'ONG, et exigeant de ses membres qu'ils soient certifiés à 50 % RSPO. Ecocert, pour sa part, certifie des produits à base d'huile de palme depuis 2010. Organisme indépendant français, reconnu par l'État pour la certification, il n'inclut pas les parties prenantes et concerne essentiellement le « bio ».

Personnes consultées

- Mme Marie-Hélène Aubert, inspectrice générale de l'administration du développement durable, CGEDD (Conseil général de l'environnement et du développement durable) ; MM. Jean-Jacques Bénézit, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, CGAAER (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux), M. François Champanhet, Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts et Michel-Régis Talon, administrateur général, CGEDD, auteurs du rapport « durabilité de l'huile de palme et des autres huiles végétales » du CGEDD et du CGAAER ;
- Mme Martine Bagot, professeur de médecine, chef de service de dermatologie à l'Hôpital Saint- Louis ;
- Mme Emmanuelle Cheyns, chercheuse au Cirad en sciences sociales, spécialiste de la question de la certification ;
- Mme Elizabeth Clark, responsable mondiale WWF (World Wide Fund for Nature) pour le sujet de l'huile de palme ;
- M. Alain Karsenty, chercheur au Cirad en sciences sociales, spécialistes de la foresterie, de l'environnement et des ressources naturelles ;
- M. Jean-Michel Lecerf, nutritionniste et endocrinologue, chef du département nutrition à l'Institut Pasteur de Lille ;
- M. Philippe Legrand, professeur à Agro-campus Ouest, directeur du Laboratoire de Biochimie / Nutrition humaine. Auteur du livre « Un coup de pied dans le plat », Marabout, 2015 ;
- Mme Irène Margaritis, professeur des Universités détachée auprès de l'ANSES - chef de l'évaluation nutritionnelle et coordinatrice pour l'Anses des rapports de 2011 et de 2015 sur les ANC et les apports en acides gras *trans* dans l'alimentation en France ;
- Mme Catherine Mollière, membre du conseil fédéral des Amis de la Terre et M. Sylvain Angerand, coordinateur des campagnes des Amis de la Terre ;
- M. Alain Rival, correspondant de la filière du Cirad pour le palmier à huile, directeur régional pour l'Asie du sud est insulaire. Auteur, avec Patrice Levang (IRD) du livre « la Palme des controverses », Quae Ed., 2013 ;
- M. Thierry Thomas, directeur adjoint, direction des dispositifs médicaux thérapeutiques et des cosmétiques, Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) ;
- MM. Christophe Vuillez, Directeur stratégie-développement-recherche, Bertrand Deroubaix, Directeur des affaires publiques et Régis Althoffer, Directeur des relations institutionnelles France Raffinage chimie, représentants de Total.