



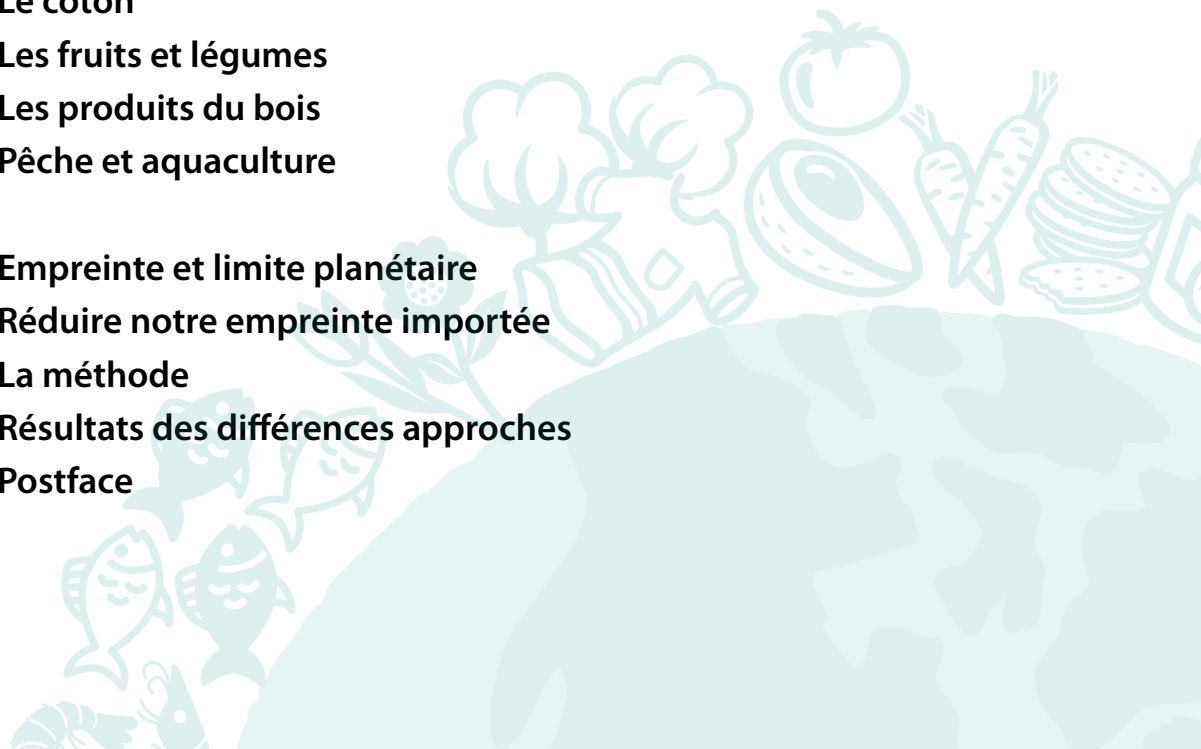
LA FACE CACHÉE DE NOS CONSOMMATIONS

Quelles surfaces
agricoles et forestières
importées ?



Sommaire

3	Préface
4	Introduction
6	L'empreinte de notre alimentation
8	Changer de métrique
9	La France exportatrice nette
10	Les principaux produits importés et exportés
12	Des importations brutes très élevées
16	Le soja
20	Le cacao
24	Le café
28	L'huile de palme
32	Le coton
36	Les fruits et légumes
42	Les produits du bois
46	Pêche et aquaculture
50	Empreinte et limite planétaire
52	Réduire notre empreinte importée
56	La méthode
60	Résultats des différences approches
62	Postface



Préface

Face aux enjeux du dérèglement climatique, de l'effondrement de la biodiversité et de l'épuisement des ressources naturelles, Solagro continue son travail de dévoilement des conséquences de notre consommation de produits issus de l'agriculture, de la forêt ou des océans.

L'importance des surfaces importées met en lumière l'organisation d'une chaîne logistique complexe, émettrice de gaz à effet de serre, les enjeux de déforestation ou le recours à des produits de synthèse interdits à nos agriculteurs. Il serait largement inconséquent d'adopter pour notre agriculture nationale les pratiques agroécologiques les plus vertueuses si nous devons continuer à importer une part importante de notre consommation alimentaire sans nous préoccuper de l'impact de sa production sur les grands enjeux planétaires.

Mais ce seul indicateur de surfaces importées ne peut suffire pour apprécier les conséquences de nos pratiques de consommation. La réduction systématique de l'empreinte « surfacique » de l'alimentation ne peut être érigée en principe absolu.

Sur le plan social, les inégalités très fortes entre les pays se retrouvent au niveau de leurs empreintes écologiques, avec un rapport de 10 à 1 entre les pays les plus riches et les pays les plus pauvres, dont il serait injuste de chercher à réduire l'empreinte. La question de la répartition de la richesse créée dans les filières (valeur ajoutée) reste à cet égard incontournable.

En définitive, la question est celle de la démocratie alimentaire. Il ne s'agit pas d'arrêter toute consommation de produits d'importation, ce qui serait catastrophique pour de nombreux pays parmi les plus pauvres. Il s'agit de faire des choix de consommation en parfaite connaissance de la provenance des biens considérés et des conditions environnementales et sociales de leur production et commercialisation. Pour une collectivité territoriale, il peut s'agir par exemple d'approvisionner ses cantines avec des produits locaux, même s'ils sont plus chers, parce qu'ils présentent des garanties de qualité sanitaire et gustative, qu'ils permettent de maintenir un réseau d'exploitations agricoles et de renforcer le lien social dans le territoire.

Nous ne pouvons continuer à subir les prétendues « lois » de l'offre et de la demande et des avantages comparatifs, qui poussent à la spécialisation des systèmes de production et à l'internationalisation sans fin des échanges et conduisent à tout sacrifier au dieu économique et à quelques intérêts financiers particuliers, notre santé, notre environnement, nos liens sociaux... Il convient de repartir des fondamentaux du bien-être et du bien vivre, dans un environnement sain, attractif, durable, vivant... ce que Bruno Latour appelle les conditions d'habitabilité sur notre Terre.

Il nous faut pour cela généraliser un commerce équitable, Nord-Nord, Sud-Sud ou Nord-Sud, qui vise à promouvoir - dans l'intérêt des producteurs agricoles à la base - une consommation responsable basée sur des échanges de produits durables payés au « juste prix » et n'impactant pas notre santé, l'environnement et le climat.

José Tissier
Président Commerce Équitable France

Introduction

La France, largement exportatrice de céréales, de vins, de spiritueux, d'eaux minérales et de produits laitiers, importe en masse des fruits et légumes, du café, du cacao, du soja, de la viande et des produits de la pêche. Elle est aussi importatrice nette en produits non alimentaires comme le bois, le caoutchouc, l'huile de palme et de soja utilisées comme carburant ou le coton.

En 2015, « l'excédent commercial agro-alimentaire » de la France était de 9,3 milliards d'euros, mais il cache d'importants flux et des déséquilibres économiques. Ce solde net commercial correspond à la balance entre 60,1 milliards d'export et 50,8 milliards d'import. Celui-ci n'était plus que de 6 milliards d'euros en 2020.

En 2019, La France disposait d'une importante surface agricole rapportée à son nombre d'habitants, 4420 m² contre par exemple 4370 m² pour la Pologne, 2650 m² pour le Royaume-Uni, 2000 m² pour l'Allemagne, et 3500 m² pour l'Union Européenne.

Pour donner une autre image à ces échanges présentés généralement en euros et parfois en tonnes, il est possible de les exprimer en surface. Combien d'hectares sont « exportés » et combien sont « importés » ? Il suffit pour cela de convertir les quantités en surface via des rendements. On peut ainsi quantifier les surfaces nécessaires à l'étranger pour nous approvisionner, que ce soit en denrées alimentaires ou pour d'autres usages (matériaux, habillement, produits cosmétiques, agroc carburants, caoutchouc pour les pneus). En prenant en compte notre surface agricole et la part dédiée à nos exportations on peut alors calculer l'empreinte de notre alimentation et l'empreinte « surface » en général prenant en compte les usages non alimentaires de la biomasse.

Sur la période étudiée 2010-2016, **la France était exportatrice nette de 2,7 millions d'hectares** (hors produits du bois), représentant 9% de notre surface agricole utile (SAU). Mais tout comme le solde net commercial, **ce solde positif « cache » l'équivalent de 12,7 millions d'ha exportés et 10 millions d'ha importés. Les surfaces exportées correspondent à 44% de notre SAU et celles importées à 34%**. Concernant les produits du bois, les échanges sont aussi importants et se traduisent par un déficit de 0,6 million d'ha. **On importe en produits du bois l'équivalent en production de 24% de notre surface forestière.**

Chaque année, ce sont près de 4,6 millions d'ha de céréales, soit 50% des surfaces céréalières en France qui sont destinées à l'export. Alors même que nous devons importer pour 0,5 million d'ha de fruits et légumes que nous pourrions produire en grande partie en France. En excluant les produits tropicaux et les agrumes, la France importe des légumes (tomate, concombre, ail, asperge, melon), des fruits (pêche, amande, raisin de table, kiwi, châtaigne, noisette), des légumes secs (lentille, haricot), des protéagineux destinés majoritairement à l'alimentation du bétail (soja mais aussi du colza), de l'huile d'olive et aussi beaucoup de produits animaux (viandes bovines, ovines, de porc ou de volaille). Tous ces produits pourraient potentiellement être cultivés ou élevés en France, mais la mondialisation fait qu'il est souvent plus économique de les importer du fait des coûts moindres de main d'œuvre, de faibles contraintes environnementales et de frais de transport peu élevés. Il en est de même des produits du bois.

Il n'est bien sûr pas possible de produire en France les produits d'origine tropicale ou semi-tropicale. Mais on peut envisager d'en consommer moins ou de les substituer, en remplaçant par exemple une partie du jus d'orange ou d'autres fruits tropicaux par du jus de pomme.

Au total, les transports liés aux flux import-export en denrées agricoles de la France représentent 13 millions de tonnes d'équivalent CO₂ qui ne sont pas comptabilisées dans les émissions nationales de 445 millions de tonnes en 2018. **Cela ajouterait 3% à nos émissions.**

Sur la période 2010-2016, l'empreinte alimentaire d'un Français, soit la surface agricole nécessaire pour produire son alimentation, s'établit à 3760 m²/an/hab. Cette empreinte est donc inférieure à la surface agricole française rapportée au nombre d'habitants.

À cette empreinte alimentaire, on peut aussi ajouter les surfaces agricoles et forestières nécessaires à la production d'autres commodités comme le bois pour fabriquer du papier ou des meubles, le caoutchouc pour fabriquer des pneus ou le coton pour fabriquer des vêtements.

Cette étude a estimé la part importée de cette empreinte à 38%. Ainsi, plus du tiers des surfaces dédiées à notre alimentation est importé.

Ces produits importés, café, cacao, coton, huile de palme, fruits, légumes, soja, viandes, crevettes et saumons d'élevage, produits du bois, du fait de la surface qu'ils occupent et des conditions de productions, génèrent d'importants impacts environnementaux : déforestation, usage massif de pesticides, épuisement des ressources en eau.

Diminuer nos consommations et relocaliser une partie de celles-ci devraient nous permettre de réduire fortement notre empreinte et sa part importée, et ainsi mieux contrôler et protéger les ressources ici et ailleurs.

À l'heure où consommer local devient de plus en plus important, cette approche originale permet de se rendre compte plus clairement des impacts à l'étranger de notre consommation ainsi que des déséquilibres éventuels entre les produits que nous consommons et nos systèmes de productions.

L'empreinte de notre alimentation

Estimer l'empreinte agricole de la France

En ayant précisé le solde net des produits alimentaires et en considérant la surface agricole française consacrée à notre alimentation (hors produits non alimentaires), il est possible d'estimer l'empreinte alimentaire d'un Français.

La France possède une surface cultivée de 29 millions d'hectares, elle importe pour 10 millions d'hectares de produits agricoles et elle en exporte pour 12,7 millions d'hectares.

On peut calculer la surface agricole consommée apparente par le calcul suivant :

$$\begin{aligned} & \text{Surface agricole consommée} \\ & = \\ & \text{Surface cultivée} + \text{Surface importée} - \text{Surface exportée} \end{aligned}$$

Estimer les surfaces agricoles non alimentaires

En 2016, une étude commandée par France AgriMer¹ montrait que la production de biodiesel et bioéthanol en France représentait 2,4% de la surface agricole, soit 0,7 Mha en allouant une partie de la surface aux co-coproduits (tourteaux) utilisés pour une alimentation animale.

En 2019, **les agrocarburants** utilisés en France représentaient **une surface de 1,9 millions d'ha dont 700 000 ha localisés en France** : 467 000 de colza, 94 000 de blé, 53 000 ha de tournesol, 40 000 de maïs et 36 000 ha de betterave et **1,2 millions d'ha importés** : 505 000 ha de colza, 442 000 ha de soja, 204 000 de palmier à huile, 50 000 ha de maïs, 21 000 de tournesol et 15 000 ha de blé. Les surfaces dédiées à l'éthanol (mélangé à l'essence) représentent 13% du total et le solde au biodiesel (mélangé au gasoil).

La surface consommée par la France est alors de 26,3 millions d'hectares par an, soit moins que sa surface cultivée. On désigne cette surface consommée par « empreinte agricole de la France ».

Par cette méthode, on comprend bien que le solde est le différentiel entre la surface consommée et la surface cultivée. Il correspond donc bien ici à un excédent de terres agricoles à hauteur de 2,7 millions d'hectares (9% de la surface agricole). On peut alors faire ce même calcul mais en considérant cette fois uniquement les surfaces dédiées aux produits alimentaires, donc en enlevant les surfaces dédiées aux agrocarburants ou aux plantes à fibres.

À ces surfaces consacrées aux agrocarburants, on ajoute la jachère en moyenne à hauteur de 0,5 Mha, les plantes à fibres, les plantes à parfum et quelques autres plantes industrielles à hauteur de 0,15 Mha et les plantes amylicées à usages industriels pour 0,24 Mha. Ces dernières comprennent des usages pour la pharmacie, la chimie, le carton ondulé et la papeterie. Ils correspondent à 50% de la production d'amidon produits par 700 000 ha de maïs, blé, pomme de terre et pois. Les sous-produits utilisés dans l'alimentation animale ont été estimés à 38%.

On obtient alors une surface de 1,6 Mha dédiée à des productions non alimentaires. La surface dédiée à l'alimentaire en France représenterait alors 27,4 Mha.

¹ Etudes biocarburants : <https://www.franceagrimer.fr>

Notre empreinte alimentaire

Denrées agricoles	Importations brutes (ha)	Exportations brutes (ha)	SAU française (ha)	Empreinte (ha)
Produits agricoles	10,0 millions	12,7 millions	29 millions	$10 + 29 - 12,7 = 26,3$ millions
Produits alimentaires uniquement	9,1 millions	12,3 millions	27,4 millions	$9,1 + 27,4 - 12,3 = 24,2$ millions

• Empreinte française – Moyenne 2010-2016 pour une population moyenne de 66 millions d’habitants (INSEE) et une surface agricole annuelle moyenne (SAA)

La surface importée pour des denrées alimentaires représente 9,1 millions d’ha, ce qui représente **38% de notre empreinte alimentaire soit 1380 m²**, en considérant que nous consommons les produits que nous importons². À cette surface importée s’ajoutent 150 m² pour les produits agricoles non alimentaires et 594 m² pour les produits du bois. Cela représente au final **une surface importée de 2120 m² par habitant**.



En moyenne, entre 2010 et 2016, l’alimentation des Français correspond à **24,2 millions d’hectares par an, soit 3 670 m² par personne**. C’est « **l’empreinte alimentaire** ».



© E. Péro

² Cela n’est pas tout à fait vrai puisque par exemple une partie du chocolat est réexportée. Mais on peut faire l’hypothèse que pour la majorité des produits, les produits importés sont faits pour être consommés en France.

Changer de métrique

Au-delà de notre balance commerciale

Cette étude est le deuxième volet du «Revers de notre assiette¹» qui a évalué l’empreinte surface, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la consommation d’énergie de notre alimentation et ses conséquences sur notre santé et notre environnement. Elle vient l’éclairer en se focalisant uniquement sur les produits que nous importons afin d’en quantifier l’empreinte surface et d’en évaluer les principaux risques environnementaux. Elle ne prend pas en compte les conséquences sociales de ces échanges qui sont un vrai enjeu mais qui dépasse le cadre de cette étude.

Produire un nouvel indicateur

Les flux en tonnes ou en euros ne permettent pas de se rendre compte du réel impact de nos échanges. Les traduire en surface permet de visualiser leur importance et de mieux apprécier leurs impacts écologiques. La production de chaque denrée agricole, qu’elle soit transformée ou non, nécessite de la terre et l’usage d’intrants comme les produits phytosanitaires ou l’eau nécessaire à l’irrigation qui peuvent entraîner une forte dégradation des écosystèmes : déforestation, assèchement des nappes, des fleuves, des lacs

De nombreux produits importés

Les importations étudiées concernent bien sûr les produits agricoles alimentaires, mais aussi les productions agricoles à usage non alimentaire : cosmétiques, fleurs, huile à usage énergétique, textiles (coton, lin...), caoutchouc, etc.

Cette brochure met l’accent sur les produits importés dont la balance import-export est positive. **Même si les importations de viande et de produits laitiers représentent ensemble la surface importée la plus importante, ces produits ne seront pas détaillés.**

Les poissons et coquillages issus de l’aquaculture sont par contre présentés du fait notamment d’un besoin croissant de



Le solde toujours positif de notre balance commerciale tend à se réduire dans le temps et pourrait même être amené à disparaître si l’on ne change pas notre façon de consommer et notre agriculture.
La France est bien loin de nourrir la planète.

¹ Pointereau P. Editions Solagro. 2019

et même des mers, salinisation, avec de fortes conséquences sur la qualité et les conditions de vie des populations locales et sur la biodiversité. À ces impacts s’ajoutent bien sûr les impacts du transport maritime, routier et aérien qui émet beaucoup de gaz à effet de serre, jamais comptabilisés dans les émissions nationales.

Un tel indicateur traduisant nos échanges en surface pourrait être produit tous les ans et éclairer le débat public.

surfaces pour leur élevage (production d’aliments et bassins pour les crevettes). Une attention particulière est également portée aux produits forestiers. Les sources et les méthodes de calcul sont présentées dans le chapitre dédié en fin de document.



L’objectif de ce travail est d’exprimer la balance commerciale française concernant les produits d’origine agricole et forestière (bruts ou transformés) en unités de surface nécessaire à leur production. On peut ainsi établir le solde total des échanges en unités de surface.

La France exportatrice nette

Un solde net positif

Le solde net par grands types de produits permet de visualiser facilement les productions pour lesquelles la France est globalement importatrice ou exportatrice. Mais cette balance cache d'importants flux d'échanges. Ainsi les fortes exportations de céréales cachent des importations de riz, sarrasin, avoine et même de farine de blé.

L'analyse des données pour les années 2010 à 2016 nous permet de calculer un solde moyen par an de + 2,1 millions d'ha en incluant les produits forestiers. Cela signifie que la France exporte en moyenne par an 2,1 millions ha de plus qu'elle n'en importe. Si l'on ne prend en compte que les produits agricoles, ce solde est de 2,7 millions ha, **soit 10% de la surface agricole de la France.**

Ce solde positif est en soi une bonne nouvelle montrant que la France a la capacité de se nourrir et d'exporter des céréales vers des pays disposant de peu de terres arables comme le sud du bassin méditerranéen. Cependant, on verra plus loin que cela doit être nuancé au regard de ce qui nous attend dans une économie à « zéro émission nette » et avec une population française qui continue de croître.

Moyenne du solde en milliers d'hectares pour les années 2010-2016 par principaux postes

Des fluctuations interannuelles

On observe un écart-type relativement important de 432 000 ha autour de la moyenne pour le solde total sans les produits forestiers. Cette variabilité entre les années s'explique en partie par les variations de rendement.

Par exemple, entre 2015 et 2016, le rendement français toutes céréales confondues est passé de 7,57 t/ha à 5,69 t/ha faisant varier le solde surfacique pour les céréales de + 4,5 millions

Céréales	4 569
Produits laitiers	864
Viandes	217
Boissons alcoolisés	183
Cultures industrielles (pommes de terre, betterave)	151
Total exportations nettes →	5 983
Produits du bois et liège	-587
Oléo-protéagineux	-1 533
Produits exotiques	-713
Fruits et légumes	-465
Fibres végétales et plantes à parfum	-459
Aquaculture	-97
Total importations nettes ←	-3 853
Solde avec produits du bois	2 130
Solde sans produits du bois	2 716

d'ha à + 5,25 millions d'ha soit 0,75Mha de différence. On comprend alors que cet indicateur peut être sujet à de fortes variations. Il est donc important de raisonner sur une moyenne d'une période donnée pour lisser ces variations.



Les principaux produits importés et exportés

Sur la période considérée et en prenant la surface comme métrique, la France est principalement exportatrice de céréales (blé, orge, maïs), de produits laitiers (lait et fromage), de viande (bœuf, porc et volaille), de boissons alcoolisées et de cultures industrielles (pomme de terre et sucre de betterave) et importatrice des autres produits notamment les oléo-protéagineux (soja, huile de palme), fruits et légumes et produits exotiques (café et cacao). Pour rappel, les soldes présentés ici par catégories sont des sommes de

soldes et donc ne représentent pas fidèlement la valeur des échanges. Dans une catégorie comme la viande par exemple, on peut distinguer les bovins, au solde largement positif (+ 500 000 ha), des ovins, au solde largement négatif (- 400 000 ha).

Un solde positif de 200 000 ha pour la viande ne signifie pas que la France exporte pour 200 000 ha de viande, mais qu'elle produit 200 000 ha de viande de plus que ce qu'elle consomme. **C'est l'exportation nette.**

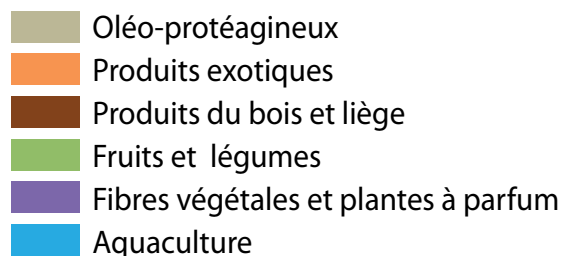
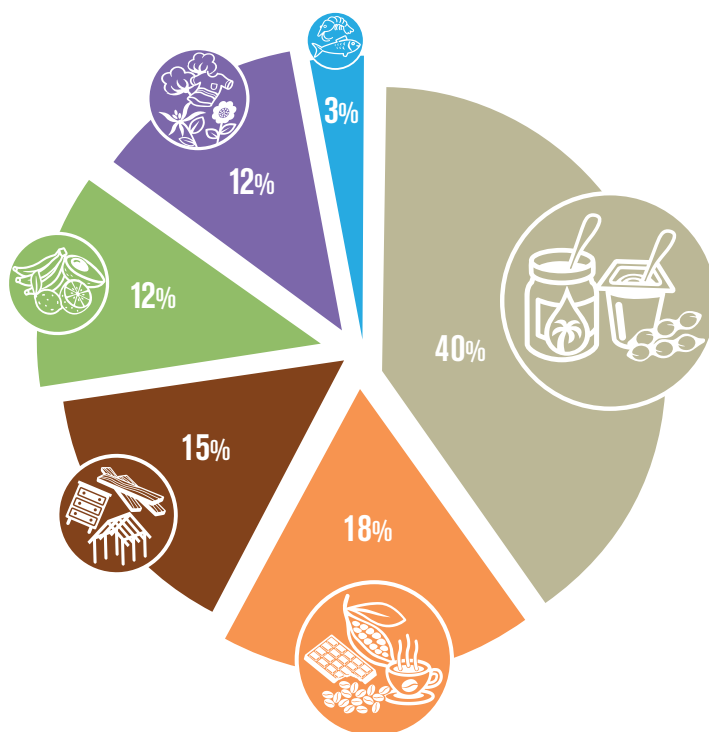


Dans la suite du document, sont présentés des tableaux qui permettent de se rapprocher des flux réels d'importation et d'exportation bruts. Ils permettent de se rendre compte de l'ampleur des échanges qui peuvent parfois être cachés derrière un solde équilibré. Par exemple, pour un solde

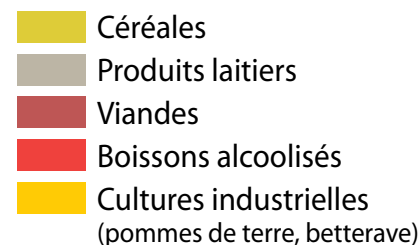
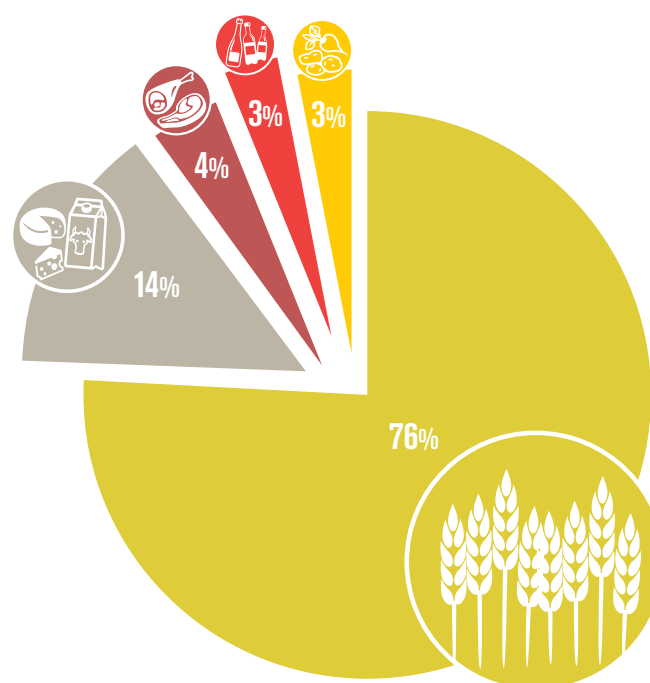
équilibré de + 10 000 ha pour le tournesol, on a en réalité une importation de 550 000 ha et une exportation de 560 000 ha. C'est donc une denrée qui représente des flux très importants.

Importations et exportations nettes en surfaces

Importations nettes 3,8 M d'ha



Exportations nettes 6 M d'ha



Des importations brutes très élevées

Une spécialisation agricole à l'échelle mondiale

On assiste depuis les années 60 à une spécialisation agricole à l'échelle mondiale liée en premier lieu aux spécificités climatiques mais aussi aux coûts de production. Cette spécialisation a entraîné des flux d'échanges toujours plus importants, gonflés aussi par l'augmentation de la population et du niveau de vie.

Les flux importants d'échanges au sein d'une même denrée s'expliquent par des différentiels de prix, des pénuries ou la saisonnalité. Ils ont pour effet d'accroître les volumes transportés et concourent à augmenter l'empreinte surface importée. Et cela est vrai pour la France.

Il suffit de raisonner en importations brutes. On s'aperçoit alors que pour un même produit, par exemple la viande bovine (animaux vivants, carcasse, plats préparés), les flux d'échanges deviennent très importants. La France exporte pour l'équivalent de 1,4 millions d'ha de viandes bovines mais en importe pour 0,9 millions d'ha.

Ainsi elle exporte des animaux vivants, les brouards (veaux de 8 mois élevés sous la mère à l'herbe), pour y être engraisés dans la plaine du Pô en l'Italie avec une ration à base principalement de maïs ensilage, et importe des carcasses de vaches laitières de réforme des Pays-Bas, d'Irlande et d'Allemagne.

Au final, d'importantes surfaces importées

Les surfaces nécessaires aux produits importés approchent **les 14 millions d'hectares** en incluant les produits forestiers et 10 millions d'hectares sans les produits forestiers

Cette valeur de 10 millions d'hectares représente **34% de la surface agricole utile française**¹.

Ces chiffres impressionnants permettent de se rendre compte de l'ampleur des échanges existants derrière un solde net de « seulement » 2,7 millions d'hectares.

On constate que toutes les catégories font l'objet d'imports et d'exports. Même sur un produit phare comme le blé qui représente l'équivalent de 3,8 millions d'ha exportés, la France importe l'équivalent de 0,5 millions d'ha, soit entre 200 000 à 900 000 tonnes par an sur la période considérée.

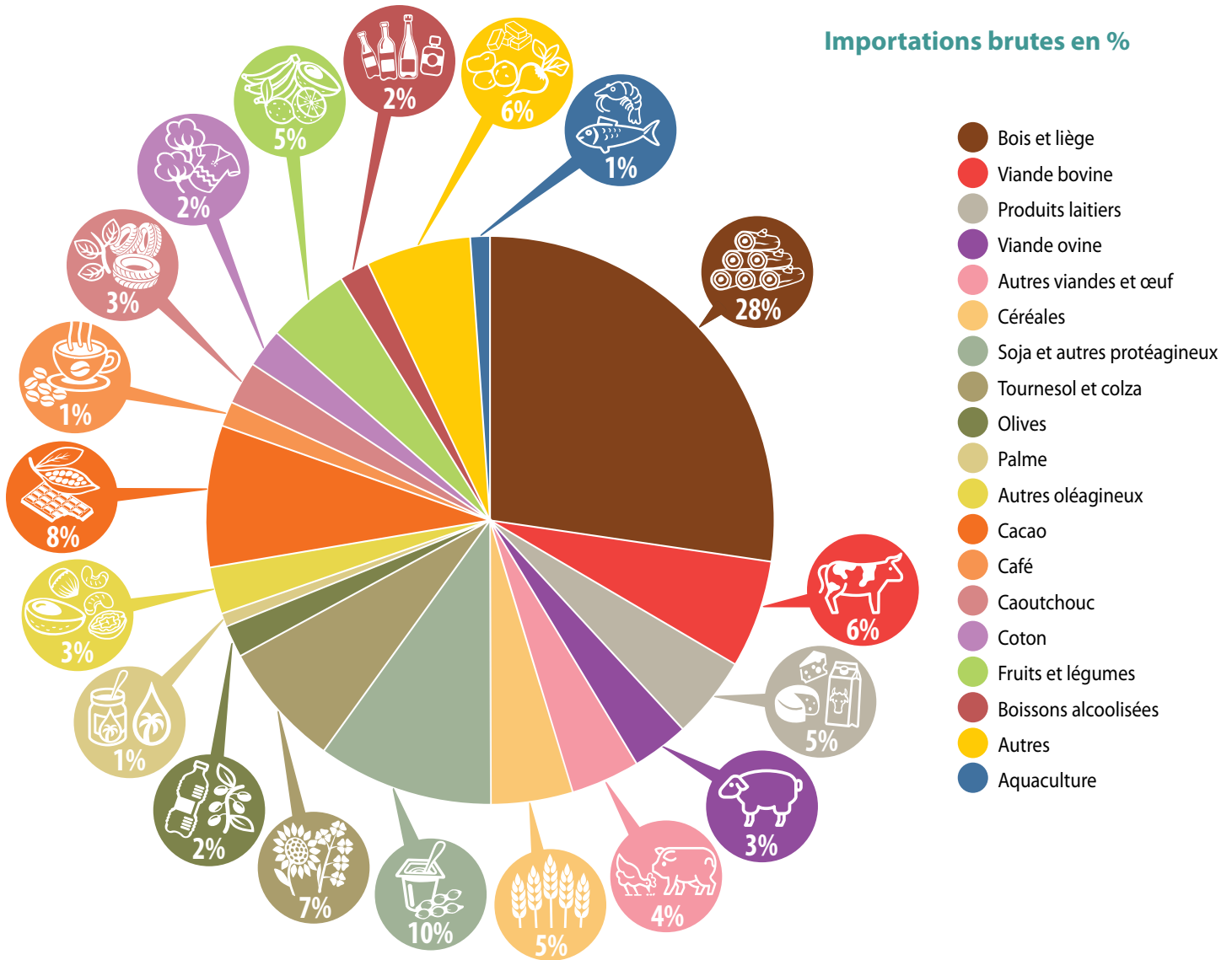
Dans la catégorie « stimulants et épices » qui comprend le café, le cacao, les épices et le tabac, la totalité des produits

est importée. Mais une partie de ces denrées généralement transformées est réexportée, contribuant ainsi à accroître les surfaces importées. Ainsi, pour 1,5 millions d'hectares importés, 0,8 millions d'hectares sont exportés.

En mettant de côté les produits du bois, le soja reste la denrée la plus importée avec 1,4 millions d'ha, suivi par le cacao (1,2 millions d'ha), la viande bovine (0,9 million d'ha), les produits laitiers (0,7 million d'ha), le tournesol (0,6 million d'ha), le colza et la viande ovine (0,5 million d'ha chacun), le blé et le caoutchouc (0,4 million d'ha chacun), l'olive et le coton (0,3 million d'ha chacun).

¹29 millions d'hectares

Importations brutes en %



● Autres : épices, tabac, thé, plantes à parfum, lin fibre, sucre, pomme de terre et autres tubercules

Importations brutes, exportations brutes en hectares par produit – Moyenne 2010-2016



	Importations brutes (milliers ha)	Exportations brutes (milliers ha)	Importations brutes en %	Solde net (milliers ha)
Bois	3 842	3 302	28%	-539
Liège	76	29	1%	-47
Viande bovine	879	1 411	6%	532
Produits laitiers	671	1 534	5%	864
Viande ovine	464	42	3%	-422
Viande de volailles, de palmipèdes	224	339	2%	115
Viande porcine	205	242	1%	37
Autres viandes	103	64	1%	-39
Œufs	31	24	0%	-7
Céréales	667	5 236	5%	4 569
dont blé	376	3 117	3%	2 740
dont riz	108	14	1%	-93
dont maïs	64	771	0%	707
dont orge	36	1 172	0%	1 136
Soja	1 347	93	10%	-1 254
Autres protéagineux	71	215	1%	144
dont haricots secs	22	2	0%	-20
dont lentilles	15	1	0%	-14
dont pois secs	5	87	0%	82
dont fèves	3	54	0%	51
Fourrages	14	49	0%	35
Tournesol	551	565	4%	13
Colza	472	672	3%	200
Olives	262	17	2%	-245





Palme	109	1	1%	-108
Lin oléagineux	87	11	1%	-76
Coco	68	4	0%	-64
Arachide	50	11	0%	-39
Autres oléagineux	228	89	2%	-139



Cacao	1 157	684	8%	-473
Café	203	41	1%	-161
Epices	81	50	1%	-31
Tabac	74	38	1%	-37
Thé	13	3	0%	-10



Caoutchouc	350	67	3%	-283
Coton	318	159	2%	-159
Plantes à parfum	111	70	1%	-41
Lin fibre	4	28	0%	24

Sucre	92	223	1%	131
Pommes de terres	40	64	0%	23
Autres tubercules	3	0	0%	-3



Fruits	540	137	4%	402
Légumes	138	76	1%	-62

Boissons alcoolisées	247	430	2%	183
----------------------	-----	-----	----	-----



Aquaculture	116	19	1%	-97
-------------	-----	----	----	-----

TOTAL ALIMENTAIRE	9 135	12 347	66%	3 212
TOTAL HORS BOIS	9 993	12 709	72%	2 716
TOTAL	13 911	16 041	100%	2 130



Le soja

La plus forte empreinte parmi les produits végétaux



Le soja est la denrée agricole qui représente l'importation la plus importante en tonnages et en surfaces agricoles en France et en Europe.

Cette dépendance au soja provient historiquement des accords du GATT avec les États-Unis, plus précisément lors du Cycle Dillon dans les années 1960. Cet accord instaure une libéralisation du marché des oléagineux en Europe, donc l'ouverture à l'importation. En contrepartie, des mesures de soutien à la production et à l'exportation de céréales européennes sont mises en place par l'intermédiaire d'une organisation commune de marché (OCM). À cette époque, les États-Unis étaient les principaux producteurs et exportateurs de soja.

Dans la continuité, lors des accords de Blair House en 1992 qui clôturent le Cycle d'Uruguay, l'Europe accepte de limiter ses surfaces en oléagineux à 5 millions d'hectares et donc de continuer à dépendre de l'importation, tout cela afin de conserver ses mesures de soutien à la production céréalière via la PAC. Il en résulte aujourd'hui, un fort déficit en protéines végétales et une spécialisation des pays européens dans l'export de céréales. En 2012, la France ne produisait que 3% du soja qu'elle consommait !

Néanmoins, l'utilisation de nouvelles formes de protéines (tourteaux de tournesol, de colza, protéagineux) permet de limiter la quantité de soja importée. Ainsi, on estime qu'en 2012, la dépendance en matières riches en protéines en France n'était « que » de 40% (source : FOP).

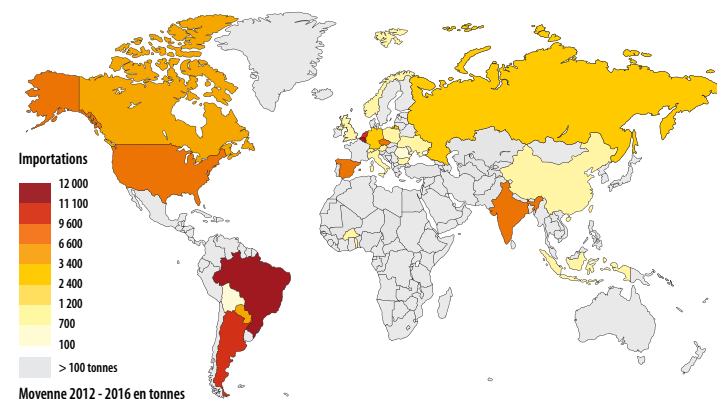
Nourrir nos animaux mais aussi remplir nos réservoirs

Le soja est majoritairement utilisé dans les élevages de volaille (environ 30% de la ration) mais aussi de porc et dans une moindre proportion dans certains élevages laitiers (jusqu'à 36% des concentrés dans les élevages intensifs à base de maïs). **En 2019, l'huile de soja¹ représentait 18% du biodiesel** (Esters Méthyliques d'Huile Végétale), l'huile de palme 23%, le colza 50% et le tournesol 3%, pour une production totale de 3,5 milliards de litres soit 2,8 millions de tonnes équivalent pétrole (7,9% du gazole mis en service)². Cet usage comme agrocarburant du soja génère une empreinte importée de 440 000 ha en augmentation du fait d'une substitution partielle de l'huile de palme.

Origine du soja

Originaire de Chine, le soja (*Glycine max*) est cultivé aujourd'hui majoritairement sur le continent américain. La France importe le soja sous forme de fèves de soja entières, de farine, d'huile mais surtout de tourteaux. Les fèves de soja entières proviennent par ordre d'importance des États-Unis, du Brésil, du Canada et du Paraguay. L'huile de soja provient des pays d'Europe, principalement de Russie et d'Espagne.

• Origine des importations françaises de soja – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	4 310 000 t
Exportations (t) →	230 000 t
Solde de la France (t)	- 4 080 000 t

Importations (ha) ←	1 350 000 ha
Exportations (ha) →	90 000 ha
Solde de la France (ha)	- 1 260 000 ha



Les importations de soja
représentent 1,35 millions d'ha.

Mais le tonnage le plus important concerne de loin les tourteaux de soja en provenance du Brésil et l'Argentine. Ces dernières années, on peut également noter une part non négligeable provenant d'Inde.

¹ L'huile de soja est interdite en usage carburant depuis du 1^{er} janvier 2022.

² Source : Panorama 2019 des biocarburants incorporés en France. Direction générale de l'énergie et du climat.



Le soja

Un impact très fort sur la déforestation

Le soja est majoritairement cultivé en monoculture² avec des variétés OGM² résistantes à l'herbicide glyphosate. L'absence ou la faible rotation accroît la pression des adventices et donc l'usage du glyphosate (par exemple 3 traitements en Argentine).

Poussée par une forte demande mondiale, la culture du soja se développe, devenant la première cause de la destruction de la forêt amazonienne mais aussi du Cerrado (savane brésilienne) qui a déjà perdu 50% de sa surface initiale³,

même si l'élevage de bovins précède la culture du soja. Les surfaces cultivées en soja au Brésil sont ainsi passées de 24,2 millions d'ha en 2011 à 37,9 millions d'ha en 2021 **soit une augmentation annuelle de 1,6 millions d'ha.**

Entre août 2020 et juillet 2021, la partie brésilienne de l'Amazonie a perdu 1 million d'ha en raison de la déforestation essentiellement illégale, selon l'institut de recherche brésilien Imazon.

1 ha de forêt tropicale déforesté émet 900 t de CO₂ par brûlage du bois⁴.



La forêt amazonienne a perdu 79 millions d'ha entre 1970 et 2018 soit 1,65 millions d'ha par an.

² En 2019, la culture du soja représentait 49% des terres cultivées au Brésil

³ Après être passée par un pic de défrichement de 3 millions d'ha par an dans les années 2001-2004, la forêt du Cerrado recule aujourd'hui à un rythme d'environ 1 million d'ha par an – source Ministère brésilien de l'environnement

⁴ D'après la FAO la teneur en carbone d'une forêt tropicale humide intacte peut atteindre 250 tC/ha de biomasse aérienne sur pied dont la combustion produirait 917 t de CO₂



Cultiver du soja en France

En 10 ans, les surfaces françaises de soja non-OGM sont passées de 21 800 ha en 2008 à 164 000 ha en 2019, avec un rendement moyen sur les 5 dernières années de 28 quintaux. Environ 20% de la production sont utilisés pour la fabrication de produits destinés à l'alimentation humaine et 15% des surfaces sont cultivées en bio.

Ne plus utiliser de soja OGM

Le comité national Label Rouge de l'INAO du 27 janvier 2020 a acté l'interdiction des OGM dans les aliments pour animaux d'élevage produits selon les cahiers des charges Label Rouge dès lors que ces derniers seront modifiés. C'est le cas aujourd'hui des viandes bovines, des porcs et des œufs. Concernant les poulets et les palmipèdes, les cahiers des charges sont en cours de modification. Mais certains comme le poulet de Loué se sont engagés dès 1997.

Pour les AOP, la position du comité national est de les interdire mais cela ne peut s'appliquer que quand l'organisme de défense et de gestion (ODG) décide de modifier son cahier des charges. Il existe donc encore des AOP qui utilisent du soja ou du maïs OGM.



© Solagro

Du lait sans tourteau



Il est possible aussi de se passer de tourteaux pour alimenter les vaches laitières .



© Solagro

La ferme biologique de Léna et Fabrice Monnier⁵, située à Domploup en Ille-et-Vilaine, produit du **lait tout herbe** sans aucun concentré. La production est de 400 000 litres de lait pour 85 vaches et 85 ha.

⁵ Source : <https://osez-agroecologie.org/monnier-carte-identite>



Le cacao

Un produit d'excellence qui mérite reconnaissance



© Ecotone

Le cacaoyer est un arbuste tropical de sous-bois originaire des contreforts amazoniens de la Cordillère des Andes.

En 2016, la superficie mondiale cultivée en cacaoyers était de 10,7 millions d'hectares pour une production de 4,6 millions de tonnes de fèves de cacao. **Cette superficie est en constante augmentation.**

Les échanges sont à sens unique. Le cacao est une culture destinée à l'exportation. C'est en Europe et en Amérique du Nord que la consommation est la plus importante.

Les fèves de cacao sont broyées en pâte de cacao à partir de laquelle on sépare la fraction grasse (beurre de cacao) de la fraction sèche (poudre de cacao). Ces éléments entrent alors dans la composition du chocolat. La filière est extrêmement concentrée. Les deux firmes suisses Barry Callebaut et Nestlé sont aujourd'hui les deux plus gros transformateurs de cacao au monde.

→ Les importations de cacao représentent 1,16 millions d'ha et constituent la seconde denrée qui pèse le plus dans l'empreinte surface importée. Une partie du cacao est cependant réexportée.

Origine du cacao

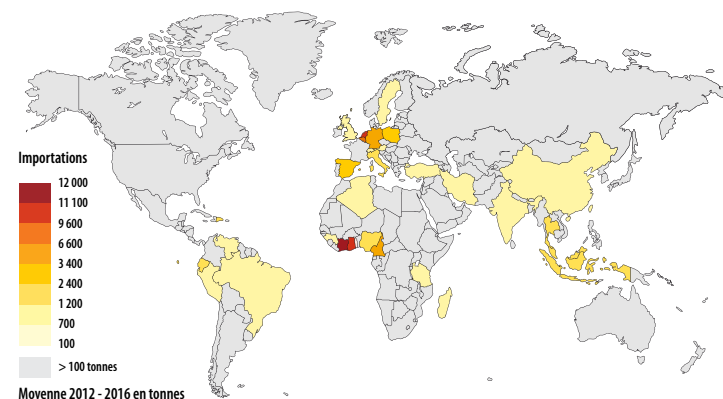
L'Afrique concentre 67% de la production mondiale de cacao, en particulier **la Côte d'Ivoire et le Ghana** qui représentent à eux seul 55% de la production. L'Indonésie est le troisième producteur mondial, suivie par le Nigéria, le Cameroun et le Brésil.

Si la majorité du tonnage est assurée par la filière africaine, la filière sud-américaine est en revanche plus axée sur la qualité (Équateur, Pérou, Venezuela...).

La République Dominicaine est le principal producteur mondial de cacao bio (6% de la surface mondiale pour 75 000 tonnes) avec plus de 60% de surfaces cacaoyères cultivées en bio. Le cacao équitable et/ou biologique représentait environ 5% de la production en 2017.

Une grande partie de la production mondiale transite par les Pays-Bas, la Belgique et l'Allemagne où sont concentrées les filières de premières transformations du cacao. Néanmoins, l'importation depuis le pays producteur reste majoritaire (75% des importations françaises de fèves, beurre, pâte et poudre proviennent des pays tropicaux). Ces données n'incluent pas le chocolat et les produits à base de chocolat.

• Origine des importations françaises de cacao – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	745 000 t
Exportations (t) →	478 000 t
Solde de la France (t)	- 268 000 t

Importations (ha) ←	1 160 000 ha
Exportations (ha) →	684 000 ha
Solde de la France (ha)	- 473 000 ha





Une production familiale

Situées principalement au Brésil et en Indonésie, les grandes plantations « plein soleil » ne sont pas très abondantes et **90% de la production provient d'exploitations familiales de moins de 10 hectares, localisées surtout en Afrique**. En moyenne, ces petits planteurs ne touchent au maximum que 5% de la valeur finale du produit. La culture monospécifique de cacaoyers - qui est majoritaire en Afrique de l'Ouest - est à bout de souffle, avec des sols qui s'épuisent et la difficulté économique de réinvestir dans de nouvelles plantations.



Les petits planteurs ne touchent, au maximum, que 5% de la valeur finale du produit et 85% gagnent moins que le revenu vital¹

La cacaoculture agroforestière qui associe des arbres fruitiers et forestiers aux cacaoyers constitue aujourd'hui une alternative durable. Même si cette dernière ne peut empêcher la déforestation qu'à la marge, l'agroforesterie peut la ralentir. Elle est aussi capable de participer au reboisement des paysages, à l'augmentation de la biodiversité des zones agricoles ainsi que participer à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique.

Face à une demande croissante, à la faiblesse des revenus des producteurs, à la déforestation liée à la cacaoculture, aux menaces liées aux maladies et au changement climatique, on peut s'interroger sur l'avenir de cette filière qui représente bien les limites du système alimentaire mondial actuel.

¹<https://files.fairtrade.net/publications/Revenu-des-producteurs-de-cacao-CDI-rapport-final-2021.pdf>



À la recherche de forêts

La production de cacao en Côte d'Ivoire est une des raisons majeures de disparition de la forêt tropicale de ce pays dont la surface est passée de 16 millions d'hectares de forêts en 1960 à un peu plus de 3 millions d'hectares aujourd'hui.

La surface de cacaoyer est elle, passée de 260 000 ha en 1961 à 4,8 millions d'ha en 2019 pour une croissance de la production de 85 000 tonnes à 2 180 000 tonnes. Le coût de la réhabilitation d'une cacaoyère dégradée est en effet supérieur à celui de l'installation d'une nouvelle cacaoyère après défriche forestière¹.

Développer la production agroforestière

Les travaux du CIRAD ont montré que les cacaoyères agroforestières qui comptent en moyenne 1 500 cacaoyers et 140 arbres fruitiers et forestiers par ha² sont en capacité de produire jusqu'à 750 kilogrammes de cacao marchand. Parmi les arbres fruitiers, on trouve la noix de cajou, le safoutier, le manguier, l'avocatier, la banane, le palmier et le citrus. Les agriculteurs modulent l'ombrage procuré par les arbres associés pour limiter à la fois le développement

Plusieurs maladies affectent les cabosses comme la pourriture brune en Afrique occidentale ou moniliose des cabosses en Amérique latine qui nécessitent des traitements fongicides. Les mirides, insectes piqueurs-suceurs sont les ravageurs principaux qui s'installent lorsque les cacaoyers sont cultivés en plein soleil. Il n'existe actuellement pas d'autres solutions que l'arrachage et le brûlage des cacaoyers affectés par la maladie du balai de sorcière (maladie virale). La « récolte sanitaire » pratiquée en Amérique du Sud mais coûteuse en main d'œuvre permet de limiter les risques de propagation de nombreuses maladies et ravageurs.

des champignons (favorisés par un ombrage dense) et les mirides (qui pullulent lorsque l'ombrage est absent ou léger). Ils parviennent ainsi à réduire de 70% l'apport de pesticides. **Les cacaoyères agroforestières peuvent être exploitées plus de 40 ans, ce qui réduit le risque de déforestation sans l'éliminer pour autant. La biodiversité y est aussi plus élevée sans pour autant atteindre celle d'une forêt naturelle.**

Du cacao bio équitable

La COOPROAGRO est une coopérative, créée il y a une vingtaine d'années, qui regroupe 3300 producteurs de la province de Duarte, au Nord de la République Dominicaine.

Dans cette zone rurale de plaine, le cacao constitue la principale source de revenus des habitants, qui pour la plupart exploitent des terres morcelées sur de petites surfaces de 5ha en moyenne.

La plupart des producteurs ont préservé le modèle de culture agroforestier traditionnel, sans utilisation d'intrants chimiques. Les cacaoyers sont cultivés dans des systèmes agroforestiers très diversifiés où ont été recensées entre 44 et 75 espèces végétales, dont les produits ne sont que peu ou pas valorisés commercialement mais très utilisés dans l'alimentation des ménages. Ce modèle de plantation va de pair avec la culture de variétés de cacaos fins.

La coopérative s'est engagée dans le commerce équitable et 100% bio, permettant de valoriser la qualité du cacao, grâce à des prix rentables et stables, comme avec ALTER ECO.

Les prix ainsi obtenus permettent de rentabiliser des systèmes de plantation agroforestiers à impact environnemental fort, dans lesquels la densité de plantation des cacaoyers est moindre.

La coopérative assure la collecte, la fermentation et le séchage du cacao, une assistance technique, promeut et encadre la conversion à l'agriculture biologique.

¹ <https://revues.cirad.fr/index.php/perspective/article/view/31915/31535>

² Une surface terrière relative des cacaoyers de l'ordre de 40 à 55 %, est un bon compromis entre rendement en cacao et longévité de la cacaoyère. Il s'agit du ratio entre la somme des surfaces terrières de tous les cacaoyers et celle des surfaces terrières de tous les arbres présents dans la parcelle (cacaoyers + arbres associés)



Le café

Un produit qui ne rémunère pas ses producteurs



© Marc Linnhoff/ Solidar/Monde - Récolte manuelle du café en Éthiopie



En 2016, la superficie mondiale en caféiers s'élevait à 11 millions d'ha avec pour principaux pays producteurs le Brésil, le Vietnam, l'Indonésie, la Colombie et l'Éthiopie.

C'est en Europe, loin de ses bassins de production, que l'on consomme le plus de café. En effet, les premiers pays consommateurs de café par habitant sont : les Pays-Bas (8,3 kg/an), la Finlande (7,8 kg), la Suède (7,6 kg), la Norvège (6,6 kg), le Canada (5,5 kg), l'Allemagne (5,2 kg), le Brésil (5,1 kg), la Belgique (4,9 kg), la Suisse (4,8 kg). **La France arrive en 15^e position avec 3,4 kg par habitant** (Source : Statista).

La filière café est très concentrée. En 2015, Nestlé et JDE mobilisaient à eux deux plus d'un tiers des parts de marché sur le café consommé à domicile dans le monde. Face à ces géants du café, près de 70% de la production provient de fermes familiales de moins de 10 hectares. **La rémunération insuffisante** ne leur permet souvent pas de dépasser le seuil de pauvreté soit **moins d'1,90 dollar par jour**.

Avec l'apparition des dosettes et des capsules, les marges sur le café se sont fortement accrues et ont généré 2,9 milliards d'euros en France entre 2014 et 2017. D'après une étude du Basic de 2018, de cette valeur produite, seulement 16% ont été captés par les pays producteurs (paysans, intermédiaires et négociants). Sur la période 1994-97, ce taux était de 24%. **Si l'on remonte encore la chaîne de valeur jusqu'aux producteurs, on constate que ces derniers ne touchent finalement que 2,7% à 4,8% de la valeur d'un café en dosettes.**

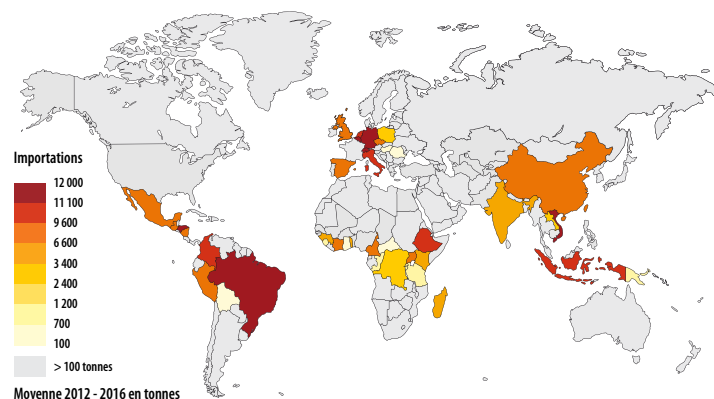
➔ Les importations de café représentent 200 000 ha.

Origine du café

Il existe trois bassins de production du café. Le premier en Amérique latine comprend le **Brésil**, le Pérou, la Colombie et le Honduras. Le second en Afrique de l'Est est dominé par **l'Éthiopie** et l'Ouganda. Le troisième en Asie du Sud-Est est constitué de l'Indonésie, de la Chine et surtout du **Vietnam** qui est aujourd'hui le 2^e producteur de café au monde derrière le Brésil. Le Vietnam produit essentiellement du robusta qui est un café meilleur marché que l'arabica utilisé notamment dans les préparations instantanées. De ce fait, il est rarement mis en avant sur les packagings, les cafés de qualité étant surtout associés aux cafés sudaméricains et africains.

Le passage par l'Europe du Nord pour transformation avant importation en France est encore plus marqué que pour le cacao puisqu'à peine plus de la moitié des importations françaises proviennent directement des pays tropicaux, majoritairement sous forme de grains verts non torréfiés. Le reste transite par la Belgique, l'Allemagne, la Suisse,

- Origine des importations françaises de café
– Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	370 000 t
Exportations (t) →	40 000 t
Solde de la France (t)	- 330 000 t
Importations (ha) ←	200 000 ha
Exportations (ha) →	40 000 ha
Solde de la France (ha)	- 160 000 ha

l'Italie ou les Pays-Bas avant d'être importé en France après torréfaction et éventuellement décaféination. Les données n'incluent pas le café emballé.



Le caféier est un arbuste d'ombre tropical à fruits rouges charnus. Chacun des fruits contient deux grains de café.



Le café

Faire face au changement climatique

Les menaces du changement climatique et la multiplication des ravageurs planent sur la filière café. Plusieurs modèles de culture du café existent et se distinguent notamment par l'exposition plus ou moins complète des plants de café au soleil. Les modèles agroforestiers qui combinent la production de café à d'autres productions, hébergent une importante biodiversité contrairement à la monoculture peu ombragée

ou non ombragée. Ces systèmes spécialisés, plus productifs à l'hectare en café sont forts consommateurs d'intrants (10 kg de pesticides par ha).

La production biologique souvent moins productive à l'hectare doit être compensée par un prix d'achat supérieur au producteur et aussi par une plus grande sobriété des consommateurs.



On estime que d'ici 2050, 50% des superficies actuellement utilisées pourraient ne plus être adaptées à la culture du caféier.



Du « café de forêt » d'Éthiopie bio et équitable

Le **café arabica**¹ (*Coffea arabica*) est originaire des forêts humides d'Éthiopie, situées sur de hauts plateaux à plus de 1700 mètres d'altitude, et haut-lieux de biodiversité. Les caféiers prélevés en forêt ou chez les fermiers présentent une diversité génétique très importante. La conservation in situ de ce patrimoine génétique est une urgence mondiale.

En Éthiopie, le café est issu à 90% d'exploitations familiales sans aucun intrant chimique. Il est ici une boisson nationale, et la moitié de la production est consommée localement. Cette filière, en grande partie engagée dans double certification équitable et biologique, y fait vivre 21 millions de personnes. L'Éthiopie, 6^e plus gros producteur de café au monde, est le premier producteur de café d'Afrique. Le café représente environ 5% du PIB.

Associée au commerce équitable, la certification AB permet d'accroître de 10% l'impact sur le revenu des producteurs et surtout de préserver le modèle agroforestier traditionnel éthiopien de production de café qui permet de lutter contre les effets du changement climatique (vents chauffants, fortes pluies, saisons sèches plus longues).

Solidar'Monde et Biocoop se sont alliés pour développer une filière biologique et équitable de « **café de forêt** » en initiant un partenariat avec plusieurs coopératives de l'Union de Bench Maji créée en 2005 et qui regroupe 20 000 producteurs.

Comme son nom l'indique, le café de forêt présente la spécificité d'être cultivé en système forestier. Il est natif de ces forêts et entretenu dans son milieu naturel avec un minimum d'intervention de l'homme sur le biotope soit trois dégagements manuels des caféiers et une récolte manuelle et sélective entre septembre et novembre. Seules les cerises rouges sont récoltées. Les paysans ont chacun leurs parcelles et récoltent aussi des épices (poivre) et du miel. Du fait de cet écosystème très diversifié, la densité à l'hectare des caféiers et les rendements sont très faibles (200 kg/ha).

¹ Par contre *Coffea canephora* (appelé aussi *robusta*) ainsi que *Coffea liberica* sont originaires d'Afrique de l'Ouest

Toute intervention sur la forêt est très réglementée. La coupe d'un arbre ne peut pas se faire sans une autorisation préalable des autorités locales, et pour toute coupe, 5 jeunes arbres doivent être replantés.



Cette pratique extensive permet de maintenir la biodiversité botanique et zoologique de la réserve naturelle forestière de Bench Maji, l'un des poumons verts de l'Éthiopie.



© Marc Linnhoff/ Solidar'Monde

On y observe de nombreuses espèces d'oiseaux et de singes tel que le colobe guéréza. La protection de ces dernières forêts naturelles est importante dans la mesure où il reste en Éthiopie moins de 4% de forêt dont 0,2% de forêt dense non dégradée².

Les producteurs cultivent aussi près de leur habitation du « **café de jardin** », plus productif qui est associé avec d'autres espèces telles que des arbres fruitiers (bananier).

Ce partenariat a permis de faire reconnaître l'origine et la grande qualité de ce café, de créer un nouveau débouché en commerce équitable ce qui augmente la part de la valeur qui revient aux producteurs. La prime au développement du commerce équitable est consacrée à des bourses étudiantes, la construction de routes et de ponts, la formation des producteurs.

² Labouise J-P. et Adolphe C. Conservation et gestion des ressources génétiques du caféier Arabica (*Coffea arabica* L.) : un défi pour l'Éthiopie. 2012. Cah Agric, vol. 21



L'huile de palme

Une huile prisée par l'industrie agroalimentaire



© Depositphotos - Plantation de palmiers à huile à Sarawak, île de Bornéo, Malaisie.



En 2016, la superficie mondiale en palmiers à huile s'élevait à 21 millions d'ha avec pour principaux pays producteurs l'Indonésie et la Malaisie.

Originare d'Afrique de l'ouest, le palmier à huile produit un fruit charnu à partir duquel sont extraites l'huile de palme (pulpe) et l'huile de palmiste (graine).

Première graisse végétale sur le marché en raison de son prix compétitif et de ses propriétés physico-chimiques « idéales » pour l'industrie alimentaire (richesse en acides gras saturés qui lui donnent une texture solide à température ambiante,

avec un moindre risque de rancir), l'huile de palme est une production en plein essor. De nombreuses chips, pâtes à tartiner, biscuits, chocolats, ou encore shampoings en contiennent. **Cette huile produit un tiers des huiles végétales qui sont très consommées en Inde et en Chine.**

L'huile de palme trouve aujourd'hui en Europe un débouché croissant comme agrocarburant. Elle est un peu utilisée dans l'alimentation animale.

Origine de l'huile de palme

➔ **Les importations d'huile de palme ont représenté sur la période 2010-2016 une moyenne de 110 000 ha.**

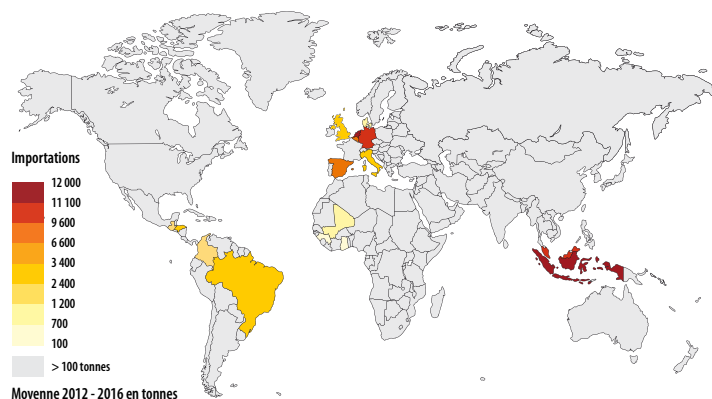
Cette surface de 110 000 ha a plus que doublé en 2019 en France du fait d'une part croissante de son utilisation comme biodiesel¹.

Depuis l'année 2000, les surfaces mondiales ont doublé avec une production qui a atteint 78 millions de tonnes en 2018 dont plus de 85% en Malaisie et Indonésie.

L'Indonésie et la Malaisie produisent 80% de la production mondiale. **En France, 50% des importations transitent par les Pays-Bas et seulement 30% proviennent des pays producteurs.** Parmi ces derniers, outre les deux leaders mondiaux asiatiques, on trouve dans les fournisseurs de France quelques pays producteurs anecdotiques en Amérique du Sud (Brésil, Colombie, Honduras, Guatemala) et en Afrique (Ghana, Guinée, Mali) qui représentent 2% des tonnages importés. Ces données n'incluent pas l'huile de palme présente dans les produits transformés.

Si les grandes plantations se développent, aujourd'hui, 40% de la production provient encore de petits planteurs.

- Origine des importations françaises d'huile de palme – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	590 000 t
Exportations (t) →	< 10 000 t
Solde de la France (t)	- 590 000 t
Importations (ha) ←	110 000 ha
Exportations (ha) →	< 10 000 ha
Solde de la France (ha)	- 110 000 ha

L'extension des surfaces de palmiers à huile répond à une croissance de la demande alimentaire et non alimentaire en huile. Tout comme pour le soja, le cacao et le café, la pression exercée sur les forêts tropicales ne pourra pas se réduire sans une baisse des consommations et donc plus de sobriété.

¹ En France l'utilisation de biocarburants a démarré réellement en 2004 et a été multiplié par 10 entre cette date et 2020. Cette croissance est essentiellement liée au biodiesel qui représentait 81% de l'énergie des biocarburants. Si l'huile de colza constitue la source principale, les huiles de palme et de soja tiennent une part importante qui varie au fil des années. (Sources : Ministère de l'écologie)



Le palmier qui fait rouler nos voitures diesel

→ Au niveau mondial, plus de la moitié de l'huile de palme est utilisée comme agrocarburant et 20% pour le chauffage et la production d'électricité.

En France, la consommation d'huile de palme comme agrocarburant s'est fortement accrue depuis 2010. **Sa part dans le biodiesel a été multipliée par six entre 2010 et 2014.** En 2019, les députés français ont finalement maintenu l'exclusion de ce produit de la liste des biocarburants et

donc la fin de l'avantage fiscal associé, limitant ainsi le risque de voir croître les importations. Mais l'huile de palme et ses dérivés sont utilisés depuis 2018 par la bioraffinerie de la Mède exploitée par TotalEnergies dans les Bouches du Rhône pour être mélangés au gasoil et utilisés dans les moteurs diesel. L'arrêt de l'utilisation de l'huile de palme y est prévue en 2023. **En 2019¹, l'huile de palme utilisée comme agrocarburant représentait 814 000 tonnes soit l'équivalent de 200 000 ha.**

Les états membres, le Parlement européen et la Commission européenne se sont accordés pour mettre fin aux importations d'huile de palme pour le diesel en 2030. La France a interdit son usage dans le diesel depuis le 1^{er} janvier 2020.



© Depositphotos - Chargement des régimes de noix de palme.

¹ Source : Panorama 2019 des biocarburants incorporés en France. Direction générale de l'énergie et du climat

La fin programmée des orangs-outans

La culture de l'huile de palme a dévasté les écosystèmes tropicaux d'Asie du Sud Est et rejeté de grandes quantités de CO₂. L'accroissement de la surface en palmiers à huile se fait principalement au détriment de la forêt en Indonésie et en Malaisie. Entre 2000 et 2010, on estime que 11% de la déforestation totale en Indonésie était liée à la plantation de palmiers à huile. C'est donc une source de déforestation importante égale à la production de pâte à papier (12%).

En Malaisie, les plantations de palmiers à huile ont anéanti les Orangs asli, ethnies forestières de Malaisie. En Indonésie, elles ont poussé au bord de l'extinction des espèces emblématiques telles que l'éléphant de Sumatra ou l'orang-outan. Depuis 1999, les orangs-outans de Bornéo ont vu leur population diminuer de moitié. Plus de 150 000 animaux auraient péri en 16 ans².



© Depositphotos - Orangs-outans en forêt malaisienne.



Le Sri-lanka a interdit en avril 2021 toutes les importations d'huile de palme et entreprend de reconvertir ses plantations monospécifiques (11 000 ha) vers d'autres productions comme l'hévéa, le cocotier ou le thé. Le palmier à huile est en effet cause de déforestation, d'érosion des sols et de pollution de l'eau.

Se passer d'huile de palme pour son petit-déjeuner ?

De nombreuses entreprises agroalimentaires continuent d'utiliser l'huile de palme dans leurs recettes.

Ses effets sur la santé sont controversés en raison de sa richesse en acides gras saturés, et notamment en acide palmitique à haute faculté de stockage qui, selon l'OMS, à haute dose, augmenterait le risque de maladies cardiovasculaires.

Au-delà des engagements d'une production d'huile de palme certifiée « zéro déforestation » et après que l'état ait abandonné en 2012 le projet de surtaxer l'huile de palme, la solution est peut-être plus simplement de s'en passer dans son petit-déjeuner quotidien.

En effet, l'huile de palme est très souvent présente dans les biscuits ou pâtes à tartiner. Un tiers des produits alimentaires en contiendrait.

Force est de constater que c'est principalement dans les marques engagées dans le bio que l'utilisation d'huile de palme a été bannie. C'est le cas des marques comme Findus et St-Michel en 2012, Léa Nature en 2014, Grillon d'Or en 2016, le Moulin du Pivert en 2017, Bjorg en 2019, Michel et Augustin en 2020... De nouvelles recettes ont été mises au point. La pâte à tartiner se conserve moins de temps, la couleur et la texture changent, nécessitant une adaptation du consommateur.

² Maria Voigt et Al. 2018. Global demand for natural resources eliminated more than 100,000 Bornean Orangutans. *Current Biology*



Le coton

Une plante exigeante et fragile



© Joséphine Lefebvre Max Havelaar

La part du coton biologique ne représente que 0,1% des consommations. Il vient principalement de Turquie et d'Inde.

Cultivé pour sa graine oléagineuse, mais surtout pour ses fibres, le coton¹ est une plante tropicale et subtropicale. Peu tolérante à la sécheresse, elle est pourtant cultivée dans certaines régions arides d'Asie centrale (Ouzbékistan) ou du Moyen-Orient (Syrie) à grand renfort d'irrigation.

¹En fait il faudrait dire « les cotons » car il y a des cotonniers sur trois continents tropicaux : *Gossypium arboreum* en Asie, *G. herbaceum* en Afrique et *G. barbadense* en Amérique

Le coton nécessitant une saison sèche et une saison humide, les pays producteurs sont situés majoritairement dans des zones semi-arides en milieu tropical ou en milieu aride irrigué. Ainsi, les principaux bassins de production sont le Sahel, le sud des États-Unis et le Mexique, le Brésil, l'Asie centrale, l'Asie du Sud et le bassin méditerranéen.

La production mondiale dépasse aujourd'hui 25 millions de tonnes. Les vêtements présentés comme « écoresponsables », c'est-à-dire confectionnés à plus de 50% dans des tissus durables, à base de coton biologique ou de fibres recyclées, ne constituent en moyenne que 10% des collections des grandes enseignes. La consommation de vêtements en France ne cesse d'augmenter du fait d'une durée de vie plus courte, et de la logique commerciale de la *fast fashion*.

➔ Les importations de coton représentent 320 000 ha.

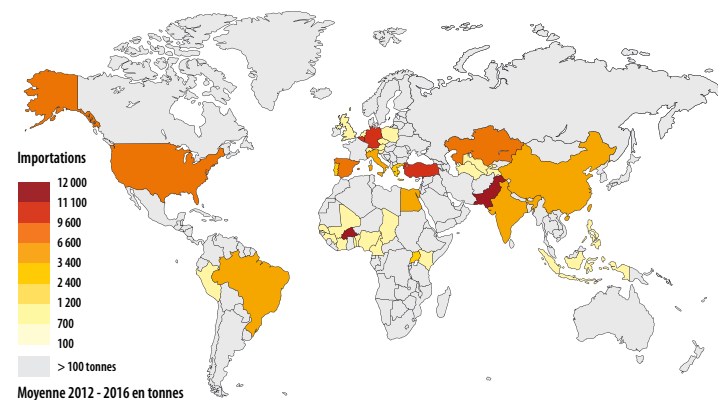
Origine du coton

En 2016, la superficie mondiale en coton s'élevait à 30 millions d'ha avec pour principaux pays producteurs, la Chine, l'Inde, les États-Unis et le Pakistan mais l'Ouzbékistan, 5^{ème} producteur, est le second exportateur mondial. Le coton ouzbek est majoritairement acheté par le Bangladesh et se retrouve chez nous sous forme d'habits.

Au sein de ces bassins de production, les fournisseurs privilégiés de la France sont le **Burkina Faso**, le **Pakistan**, la **Turquie**, le **Kazakhstan**, les **États-Unis** mais aussi **l'Espagne** et la **Grèce**, seuls producteurs européens. Les données de la carte n'incluent pas les produits textiles comme les vêtements qui représentent le plus gros tonnage de coton importé.

Le coton a été dépassé au début des années 90 par les fibres synthétiques pour satisfaire les besoins mondiaux en textile et habillement. En 2019, les fibres synthétiques

• Origine des importations françaises de coton – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	450 000 t
Exportations (t) →	220 000 t
Solde de la France (t)	- 230 000 t

Importations (ha) ←	320 000 ha
Exportations (ha) →	160 000 ha
Solde de la France (ha)	- 160 000 ha

représentaient 75 millions de tonnes des besoins, le coton 28 millions, la laine² 2 millions³ et le lin 0,15 million. En 2020 la France a importé pour 17,5 milliards d'€ de textiles principalement de Chine, du Bangladesh, d'Italie, de Turquie et d'Inde et exporté pour 9,6 milliards d'€.

² Les principaux producteurs de laine sont l'Australie (25%), la Chine (18%), les États-Unis (18%) et la Nouvelle Zélande (11%). Les surfaces nécessaires pour produire cette laine n'ont pas été prises en compte dans nos calculs.

³ Source : Chiffres clefs 2019-2020. Union des Industries Textiles



L'assèchement de la mer d'Aral

La mer d'Aral était le 4^{ème} plus grand lac du monde alimenté par l'Amou-Daria et le Syr-Daria, avec une superficie de 6,7 millions d'ha. Depuis les années 1960 et l'intensification de la culture du coton par les soviétiques, l'Ouzbékistan et le Turkménistan, prélèvent 80% des ressources du bassin de la mer d'Aral. La gestion de l'eau est donc un problème crucial pour cette région. Aux déficits naturels ponctuels s'ajoutent une forte dégradation de l'entretien des canaux et le gaspillage. La culture intensive du coton est par ailleurs à

l'origine de la salinisation des terres et de la nappe phréatique, après avoir été une des causes de l'assèchement de la mer d'Aral, provoquant un désastre économique et écologique. 28 espèces endémiques ont disparu de la mer d'Aral.



La mer d'Aral
a perdu 75% de sa surface
et 90% de son volume.
Selon certaines projections,
elle pourrait avoir totalement
disparu en 2025.



© Depositphotos - La mer d'Aral en Asie centrale

Un recours massif aux pesticides

Le coton est également un gros consommateur de pesticides. On estime qu'en 2014, à elle seule, la culture du coton consommait 10% de l'ensemble des pesticides¹ produits dans le monde (plus de 15 traitements au Brésil et aux USA). Une étude de l'OMS confirme la hausse de la mortalité infantile, l'augmentation du nombre de cancers et d'anémies, ainsi que des maladies respiratoires liées à l'exposition à des produits chimiques des populations situées autour de la mer d'Aral.

De plus, en 2018, 76% des surfaces de coton cultivées dans le monde provenaient de cultures modifiées génétiquement. Il s'agit de cotonnier Bt² qui a été modifié par l'ajout du gène lui conférant la capacité de produire une protéine insecticide venant du *Bacillus thuringiensis* pour détruire la chenille du papillon, la noctuelle de la tomate, *Helicoverpa armigera*, principal ravageur du coton mais aussi Le ver rose du cotonnier (*Pectinophora gossypiella*) présent en Inde.

Mais en Chine les punaises ont pris le relais de *Helicoverpa armigera* et sont récemment devenues des nuisibles clés pour le coton. En Inde et au Pakistan le ver rose a fini par résister au coton OGM. Les épandages d'insecticides pourraient donc reprendre de plus belle.

Les OGM posent de nombreuses questions éthiques et sanitaires. Mais le coton génétiquement modifié est également lié à un scandale. Introduit par Monsanto, le

Le coton équitable

C'est dans la région de l'**Odisha**, État indien situé au sud-ouest de Calcutta, que depuis 2016 s'est développée une filière de coton équitable Fairtrade/Max Havelaar. Les 500 petits propriétaires terriens bénéficient d'un **prix minimum garanti** couvrant les frais de production en cas de chute des cours, et d'une prime de développement destinée à financer des projets communautaires liés à l'éducation, la santé, l'amélioration de la qualité ou des conditions de travail.



L'Inde fournit 90% du coton équitable produit dans le monde soit 20 000 t de coton fibre et 47% du coton bio mondial soit 90 000 t.

La démarche est accompagnée et coordonnée par Chetna Organic³ qui fédère 11 coopératives dont 5 sont certifiées Fairtrade/Max Havelaar réunissant près de 10 000 producteurs de coton bio et équitable dans les régions d'Odisha, du Maharashtra et Telangana. Les techniciens de Chetna Organic assurent un accompagnement technique des paysans notamment dans la mise en place de la lutte biologique en implantant dans les champs de coton des œillets d'Inde, du maïs et du millet pour favoriser les prédateurs (coccinelles et araignées) des ravageurs du coton (cicadelle, mouche blanche) et autour des parcelles des tecks, des anacardiens, des manguiers ou le *Gliricidia*⁴, pour contribuer à la fertilisation du coton via les feuilles tout en assurant d'autres services.

coton Bt devait être une révolution au Burkina Faso. Il devait permettre de contrôler la mouche blanche, un des principaux ravageurs et d'augmenter les rendements mais il n'a pas tenu ses promesses. Après quelques années, les rendements ont chuté dramatiquement et la longueur de la fibre a diminué, mettant en grandes difficultés les producteurs burkinabés. Le coton Bt a finalement été retiré du marché au Burkina Faso en 2016.

Une aide supplémentaire est apportée pour le passage en bio et 50% des fermes sont déjà certifiées bio. Chetna Organic achète le coton 20% au-dessus du prix du marché.

La taille moyenne des fermes est d'environ 2,4 ha. Le coton occupe la moitié de la surface et entre en rotation avec des cultures vivrières comme le maïs, le sorgho, le pois d'Angole et le haricot mungo à grain noir. La récolte manuelle (25kg/j/ personne) s'effectue en novembre et décembre.

Aujourd'hui les rendements en bio ont retrouvé le niveau d'avant quand la culture se faisait avec des semences OGM et des intrants chimiques. Mais cette conversion prend du temps et il est aussi nécessaire d'investir sur la recherche variétale.

Grâce à la prime de développement Fairtrade/Max Havelaar, Chetna Organic accompagne différents projets sociaux comme l'installation de fours améliorés, la construction d'entrepôts de stockage de coton ou la mise en place de banques de semences qui permettent de collecter et distribuer des variétés locales et rustiques de riz, de millet et de sorgho.

¹ Au Bénin, les substances actives les plus fréquemment utilisées sont des insecticides tels que l'acétamipride, la lambda-cyhalothrine, le chlorpyrifos-éthyle, l'émamectine benzoate, le profénofofos ou la cyperméthrine (source Abdoul-Ibrachi Gouda, 2018)

² Mais il existe aussi des variétés OGM résistantes au glyphosate et utilisées aux USA

³ Chetna Organic a été créée en 2004. En 2005, elle a obtenu la certification Fairtrade/Max Havelaar puis en 2009 le statut de Chetna Organic Agriculture Producer Company Ltd (COAPCL), faisant de la coopérative un véritable acteur majeur de la production de coton bio-équitable. Elle rassemble aujourd'hui environ 35 000 producteurs.rice.s (y compris les 9970 producteur.rice.s de coton bio-équitable)

⁴ Le *gliricidia* fixe l'azote de l'air et abrite des insectes auxiliaires qui attaquent les parasites du coton. Ces feuilles peuvent aussi servir de fourrage



Les fruits et légumes

Des importations élevées



© Depositphotos - Cultures suspendues, tomates sous serres.



La France est largement importatrice nette, montrant que notre consommation de fruits et légumes n'est pas accordée avec notre production.

Les principaux fournisseurs de la France sont **l'Espagne** et **le Maroc**, qui produisent une grande partie des légumes et agrumes consommés en France. **L'Italie** occupe également une place importante montrant que la proximité géographique est un atout dans le cas de produits fragiles comme les fruits et légumes.

Les Pays-Bas et la Belgique apparaissent comme des partenaires clés car ils constituent une plateforme d'arrivée pour de nombreux produits extra européens. On rappelle toutefois que les Pays-Bas ont également des filières extrêmement « performantes » de productions sous serre (tomates, fraises), mais très consommatrices d'énergie. Hors de l'Europe, on peut citer les **bananes** provenant de Côte d'Ivoire et du Costa Rica, les **avocats** d'Afrique du Sud, du Chili, du Pérou...

les **kiwis** d'été d'Afrique du Sud et de Nouvelle Zélande, les **amandes** provenant d'Iran, des États-Unis, de Chine et de Turquie. La majeure partie des **oranges** que nous consommons en jus proviennent du Brésil¹.

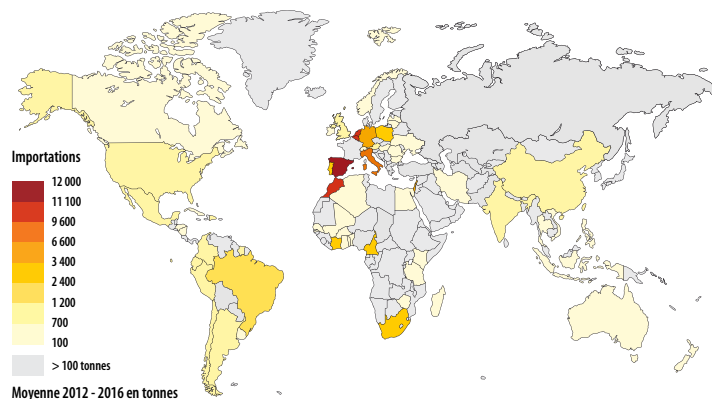
Précisons que les produits provenant des départements et régions d'Outre-Mer n'apparaissent pas sur les bilans import-export de la France mais représentent néanmoins un impact environnemental important au même titre que ceux provenant de pays étrangers. Par exemple, la production de bananes dans les Antilles françaises représente 47% des bananes consommées en France. En termes de transport, l'acheminement de bananes de Guadeloupe ou de Martinique équivaut à un acheminement du Costa Rica ou de République Dominicaine. En termes d'environnement et de santé publique, on connaît les dégâts irréversibles causés par l'insecticide **chlordécone** utilisé contre le charançon du bananier et dont l'interdiction n'a été effective qu'en 1993² après 3 années de dérogation donnée pour écouler les stocks.

➔ Les importations françaises de fruits et légumes représentent 680 000 ha.

L'orange, la banane et la tomate sont les reines

On peut par exemple questionner la part que prennent l'orange et la banane dans notre alimentation alors que ce sont des productions incompatibles avec le climat de la France métropolitaine. Une alimentation basée sur des fruits exotiques induit nécessairement une dépendance à l'importation. La balance commerciale est alors compensée par une poignée de productions fortement excédentaires et vouées à l'exportation (pommes de terre, pommes...). Il ressort de l'étude détaillée des flux que la majorité des produits sont à importation nette. Les légumes comme la tomate ou le concombre, proviennent principalement d'Espagne et du Maroc où le coût du travail est plus faible et le climat plus doux. Les fruits exotiques sont importés des pays tropicaux. Les fruits secs (amande, noisette, châtaigne, pistache) représentent aussi des surfaces importantes.

- Origine des importations françaises de fruits et légumes – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	10 500 000 t
Exportations (t) →	5 100 000 t
Solde de la France (t)	- 5 400 000 t
Importations (ha) ←	680 000 ha
Exportations (ha) →	210 000 ha
Solde de la France (ha)	- 470 000 ha



© É. Péro

¹ 80% des oranges produites dans le monde sont utilisées pour la fabrication de jus et d'extraits. Les principaux pays producteurs sont le Brésil (qui représente près de 30% de la production mondiale) et les États-Unis (qui en représentent près de 10%). Le jus d'orange équitable ne représentait que 0,01% des échanges commerciaux en 2015 à travers le monde.

² Interdite aux États-Unis dès 1976.

50% de nos fruits et légumes sont importés

Le taux d'autosuffisance global en fruits et légumes est de 72% et tombe à 54% si l'on exclut les pommes de terre.

Parmi les produits les plus consommés, on trouve des produits au taux d'autosuffisance très important (pommes, pommes de terre, carottes, oignons). Néanmoins, on trouve également des fruits exotiques (bananes, ananas) et des agrumes au taux d'autosuffisance faible, voire nul si l'on exclut la production dans les départements et régions d'Outre-Mer (DROM).

Afin de limiter les impacts, il serait possible de relancer certaines productions en France métropolitaine comme la tomate et la courgette ainsi que les autres légumes d'été et le raisin de table, l'amande, la noisette, la châtaigne, l'olive de table...

Pour chaque produit, il a été calculé la consommation apparente (production + importations - exportations) et le taux d'autosuffisance de la France (production/consommation). L'objectif est de voir ici parmi les produits de consommation courante la part qui est produite en France et la part qui est importée.

Une autosuffisance supérieure à 100% correspond à un produit à exportation nette ; la production française est supérieure à la consommation française. Une autosuffisance inférieure à 100% correspond à un produit à importation nette ; la production française est inférieure à la consommation.

Dans ce tableau, on a classé les fruits et légumes en classe de consommation apparente. Le premier quintile correspond aux produits les plus consommés et le dernier quintile correspond aux produits les moins consommés. On a également classé les produits en classes d'autosuffisance afin de les placer sur une matrice consommation x autosuffisance.

	Exportation nette	Importation nette			
	Autosuffisance totale (+100%)	Autosuffisance fragile (80% -100%)	Autosuffisance partielle (50% -80%)	Faible Autosuffisance (10% -50%)	Dépendance totale ou quasi totale (0% -10%)
Forte consommation (1 ^{er} quintile)	Pommes de terre Pommes	Carottes et navets Oignons secs	Melons - Pêches et <u>nectarines</u>	Tomates - <u>Bananes</u> Clémentines	<u>Oranges</u> <u>Ananas</u>
(2 ^e quintile)	Maïs doux Choux fleurs et brocolis Haricots frais Prunes - Pois frais	Choux	Laitues et chicorées Poires Concombres	Raisins de table Courges et courgettes	
(3 ^e quintile)		Poireaux Abricots - Epinards	Champignons Kiwis	Poivrons et piments Pastèques - Fraises	<u>Pamplemousse</u> <u>Citrons - Avocats</u> Olives de bouche
(4 ^e quintile)		Artichauts Cerises	<u>Manioc - Plantains</u> Ail - Asperges	Aubergines Noisettes - <u>Manques</u>	Amandes <u>Figues</u>
Faible consommation (5 ^e quintile)	Echalotes Noix		Châtaignes Myrtilles - Griottes Cassis et groseilles	Patates douces <u>Papayes</u>	<u>Dattes - Kakis</u> <u>Pistaches</u>

En souligné : Agrumes et fruits exotiques difficilement productibles en France métropolitaine

Une consommation élevée de pesticides

Concernant l'usage déraisonnable des pesticides, le meilleur exemple reste le scandale de la chlordécone, insecticide



La production de fruits et légumes nécessite une consommation très élevée de pesticides qui contaminent les sols, l'eau, les fruits et légumes et au final l'Homme.

persistant utilisé auparavant largement dans les plantations de Guadeloupe et de Martinique. Contaminant maintenant présent dans la plupart des sols, c'est un problème de santé publique majeur dans ces régions où l'on observe des taux de cancer anormalement élevés. Mais cette pollution en France se retrouve aussi dans la quasi-totalité des pays producteurs sous des formes variées.

La production d'oranges au Brésil, destinée essentiellement à la fabrication de jus est aussi forte consommatrice de pesticides.

Une forte pression sur les ressources en eau

Une grande partie des légumes (tomate, poivron, courgette, aubergine, concombre, haricot vert) consommés en France et en Europe, notamment hors-saison, proviennent de la zone espagnole d'Almería (El Ejido et Campo de Nijar) qui bénéficie d'un fort ensoleillement et de températures clémentes. **35 000 ha sont cultivés sous bâches plastiques** d'une manière intensive et dans une région où il ne pleut que 200 mm d'eau par an. La production de légumes est estimée à 3 millions de tonnes. Ces cultures sont en train d'assécher la nappe phréatique qui n'arrive pas à se recharger. Cela oblige les producteurs à forer de plus en plus profond, à 30 m en 2000 et à plus de 700 m aujourd'hui. Cela a aussi entraîné l'installation en 2005 d'une unité de dessalement de l'eau de mer à Carboneras qui produit 120 000 m³ d'eau



Les principaux problèmes environnementaux liés à la production de fruits et légumes concernent l'irrigation de ces cultures et la forte dépendance à l'eau sauf pour les produits tropicaux.

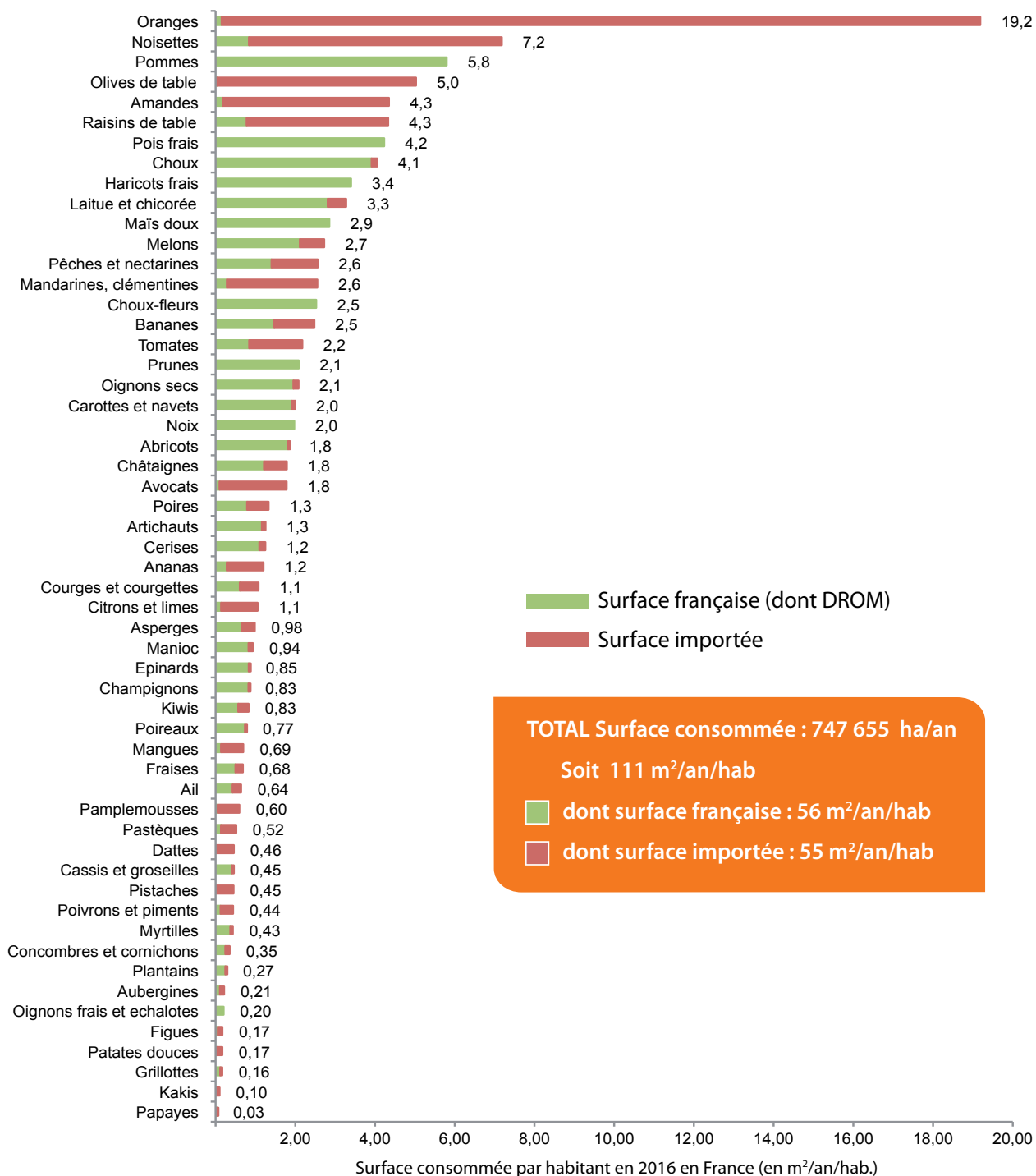
par jour. Sur ce territoire la compétition entre l'usage domestique de l'eau et l'usage agricole est devenue une réalité. L'abaissement de la nappe entraîne une salinisation de celle-ci par pénétration des eaux marines. De plus, ces productions génèrent 3 millions de tonnes de plastiques par an.

Ce problème d'assèchement des nappes et des fleuves se retrouve en Californie d'où la France importe une majorité de ses amandes.



© C.Guichou - El Ejido, province d'Almería, Andalousie, Espagne.

Les fruits et légumes



Relancer la production d'amandes en France

Dans l'Hexagone persistent quelques 1000 hectares d'amandiers, pour une production avoisinant les 500 tonnes par an ; une production faible, au regard des 34 000 tonnes importées chaque année.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, un plan de relance s'est fixé de planter 200 ha par an. La surface du verger est ainsi passée de 221 ha en 2016 à 400 ha en 2018 avec des rendements de 650 kg/ha d'amandons soit 250 kg d'amande.

Pour répondre à une demande croissante d'amandes bio, un verger pilote a été implanté en mars 2021 à Saint-Rémy-de-

Provence sur l'exploitation d'Agnès Benoît, projet mené en partenariat avec la chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône, le Groupe de recherche en agriculture biologique, la Communauté des Communes Vallées des Baux-Alpilles, la Société du canal de Provence, l'interprofession France Amande et la Fondation Ecotone.

Ce verger pilote de 2 ha vise notamment à trouver des moyens de contrôle biologique de "la guêpe de l'amande", un important ravageur de l'amande, et à limiter la consommation en eau. Actuellement 10% des vergers d'amandiers sont conduits en bio.





Les produits du bois

Une forêt française qui pourrait satisfaire nos besoins



© É. Péro - Exploitation du bois en forêt landaise



Entre 2013 et 2016,
les produits du bois
représentaient
une importation nette
de 540 000 hectares par an.

À l'échelle européenne, **la France métropolitaine possède la 4^{ème} forêt la plus grande d'Europe** derrière la Suède, la Finlande et l'Espagne, et est également le 2^{ème} exportateur et 4^{ème} producteur de grumes (FAO).

La consommation reste néanmoins supérieure à la production mais pas à l'accroissement. En effet, pour être autonome en bois, la France devrait prélever 3 millions de m³ de bois rond supplémentaires. Pourtant, selon l'Inventaire Forestier National, on estime que, chaque année, **la forêt française produit 92 millions de m³ de bois rond mais n'en prélève que la moitié.**

La forêt française est aussi mal valorisée au niveau économique. Parmi les 5 pays les plus boisés d'Europe, **c'est la France qui possède le ratio solde économique/surface boisée le plus faible**, en dessous même de la moyenne européenne. Un tel solde économique négatif s'explique par le faible taux de prélèvement, mais également par un fort déficit dans le secteur des pâtes à papier et des produits en bois (meubles). Avec une industrie du bois en grande difficulté, la France exporte des grumes en Chine à bas prix et importe en masse des sciages et des produits transformés, plus chers et à coût environnemental plus important.

Origine du bois

➔ Les importations de produits issus du bois représentent 3 840 000 ha

La France importe du bois majoritairement de ses voisins européens : **Allemagne, Espagne, Italie, Suède et Finlande** en tête avec pour premier intermédiaire la Belgique. On peut également noter l'importance du **Brésil**, exportateur de pâte à papier tout comme les États-Unis et le Canada.

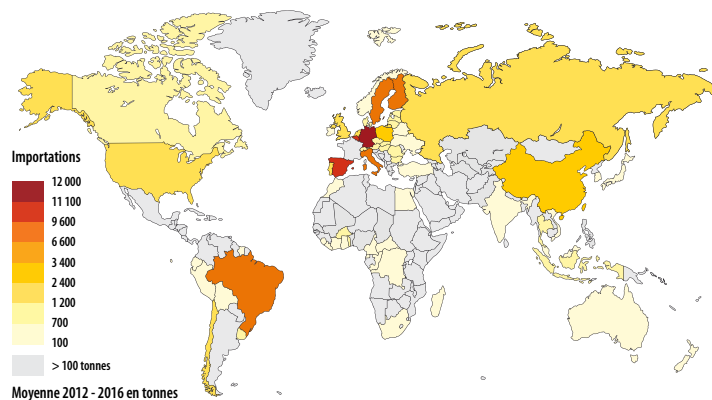
Les produits du bois (sciages, contreplaqués, planches) proviennent de pays européens comme l'Allemagne et les pays scandinaves mais aussi de la Russie et de la Chine. La Chine est également le premier fournisseur de meubles, avec l'Inde et la Pologne.

Les bois tropicaux, sous forme de grumes, proviennent du bassin du Congo, d'Amérique du sud et d'Asie du Sud-Est et représentent un tonnage faible mais une valeur importante.

La déforestation

La production de bois est une des menaces qui pèse sur les forêts mais moindre que la déforestation induite par l'augmentation des surfaces agricoles. Les forêts tropicales sont de loin les plus menacées. Une bonne gestion forestière pourrait être le moyen de les maintenir. En Indonésie, par exemple, les principales activités liées à la déforestation sont,

- Origine des importations françaises des produits du bois – Carte réalisée avec l'outil Magrit



Importations (t) ←	15 460 000 t
Exportations (t) →	13 290 000 t
Solde de la France (t)	- 2 170 000 t
Importations (ha) ←	3 840 000 ha
Exportations (ha) →	3 300 000 ha
Solde de la France (ha)	- 540 000 ha

Moyenne 2013-2016 – Source : Douanes françaises

par ordre d'importance : les plantations de bois d'œuvre, les plantations de bois pour la pâte à papier, les plantations de palmiers à huile et l'activité minière.

En Amazonie, les principales causes de déforestation sont la culture du soja et l'élevage de bœuf.

Les principaux pays touchés sont l'Indonésie et le Brésil alors que les plus forts reboisements, soutenus par des plans nationaux, s'observent aux États-Unis, en Inde et en Chine (programme de la « Grande muraille verte de Chine » pour lutter contre l'avancée du désert de Gobi). La dynamique européenne est à l'accroissement ou au maintien de la forêt, sauf en Suède, en Finlande et au Portugal. **On peut ainsi voir une fracture Nord/Sud évidente.**

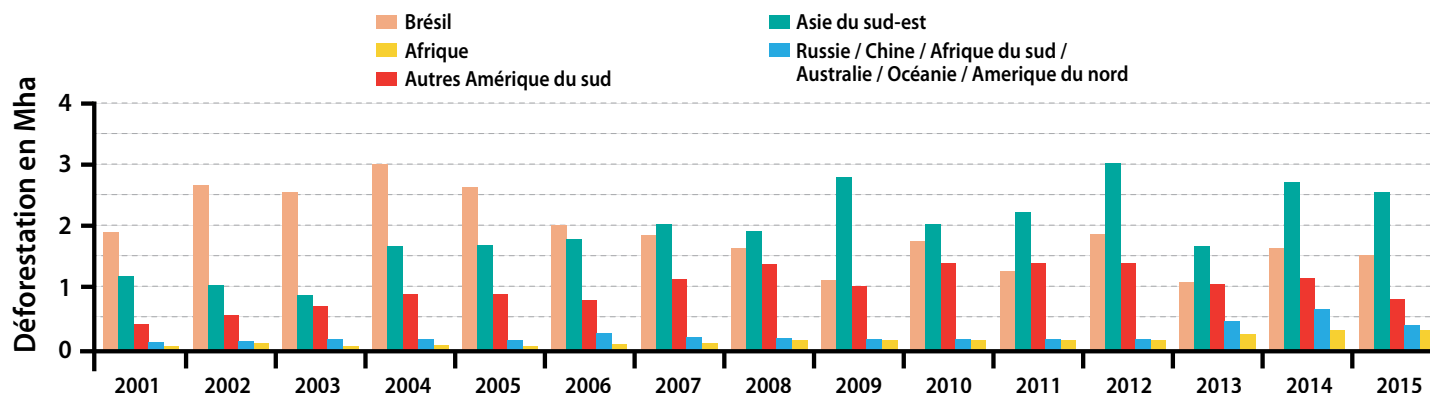
Malgré ces dynamiques contrastées, l'évolution à l'échelle mondiale est au recul (perte nette) de la forêt à hauteur de 7,84 millions d'hectares par an pour la période 1990-2000 et 4,74 millions d'hectares pour la période 2010-2020.

Curtis (cf.graphique) a estimé qu'entre 2001 et 2015 la déforestation moyenne a été de 5 millions d'ha dans le monde et s'est déplacée de l'Amazonie brésilienne à l'Asie du Sud-Est. Ces surfaces ne prennent pas en compte l'agriculture itinérante, très présente en Afrique, qui impacte fortement l'intégrité des forêts en occupant 4,7 millions d'ha par an.

À partir de 2006, la déforestation ralentit au Brésil sans trop augmenter ailleurs en Amérique du Sud. En revanche, elle

explose en Asie du Sud-Est (Indonésie, Thaïlande, Birmanie...). On peut également noter la tendance à l'augmentation de la part de l'Afrique, même si celle-ci reste très faible comparée à l'Amérique du Sud et l'Asie du Sud-Est.

Les principales causes de déforestation avancées sont : la conversion définitive de terres forestières en terres agricoles (soja, élevage de bœuf, palmier à huile), la rotation des cultures (abatis-brulis par exemple), l'urbanisation, l'exploitation du bois et les feux de forêt. Ces différentes formes d'atteintes à la surface boisée ont une importance variable selon les régions du monde. Globalement, la déforestation liée à la conversion définitive de terres forestières en terres agricoles se situe majoritairement en Amazonie et en Asie du Sud-Est.



Évolution de la part du Brésil dans la déforestation mondiale
(source : P. Curtis P. G. et Al. *Classifying drivers of global forest loss. Sciences. 2018*)

Boom sur le caoutchouc naturel.

Plus de 90% de la production de caoutchouc est originaire d'Asie (principalement Thaïlande et Indonésie) avec une production mondiale qui s'élevait à 12,2 millions de tonnes en 2016. 70% de la production est à destination des manufacturiers de pneus.

Entre 4,3 à 8,5 millions d'hectares de nouvelles plantations seraient nécessaires pour faire face à la demande mondiale en caoutchouc naturel d'ici 2024. **Les importations françaises de caoutchouc ont nécessité 350 000 ha par an sur la période 2010-2016.**



© Depositphotos

Produire des meubles en chêne origine France

Pourquoi acheter des meubles aux quatre coins de la planète ? CAMIF, une entreprise à mission, a ainsi fait le choix de privilégier des meubles produits par des entreprises françaises (une centaine) et dans la mesure du possible fabriqués avec du bois français. Ainsi depuis 2013, elle affiche l'origine précise de tous ses produits y compris pour chaque composant entrant dans la fabrication. Cette entreprise à mission depuis 2020 s'est engagée pour la transparence sur l'origine du bois, et garantit des normes exigeantes en matière de performances sociales et environnementales.

En tant que distributeur engagé dans la consommation durable et responsable, elle agit en faveur des forêts en promouvant auprès de ses fournisseurs le bois issu de forêts à

gestion protégée ou de forêts françaises (labels PEFC et FSC). Elle développe l'écoconception, la réduction des emballages, le réemploi et la seconde vie.

L'entreprise BRUT DE BOIS installée dans le Maine et Loire et créée en 2011, emploie 18 personnes. Elle produit pour CAMIF des lits, tables et meubles en chêne brut provenant de la moitié nord France nécessitant environ 300 m³ de bois par an. Elle fabrique aussi des menuiseries et des panneaux massifs.



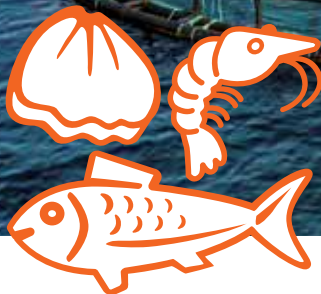
La France dispose d'une vaste forêt et de nombreuses entreprises pour la gérer durablement et transformer son bois





Pêche et aquaculture

Une pêche halieutique qui stagne



Le poisson est une source importante de protéines mais elle est limitée.

La pêche halieutique ne consomme pas d'espace autre que la mer. Cependant une mauvaise gestion de cette ressource couplée à une augmentation de la population mondiale a pour effet de transférer cette production de protéines animales de haute qualité nutritionnelle vers d'autres ressources que ce soit l'aquaculture ou l'élevage avec pour conséquence une montée de l'empreinte surface.

En 2010, la France avait un déficit de 1,6 millions de tonnes de poissons et crustacés, représentant une valeur de 2,6 milliards d'euros. Elle est le **5^{ème} consommateur de produits aquatiques en Europe avec 31 kg/an/habitant (FAOSTAT)** dont 20 kg provenant de la pêche halieutique, alors que la moyenne mondiale est de l'ordre de 20 kg/an/hab dont 10 kg provenant de la pêche.

→ La France importe la majeure partie de ses poissons qu'ils proviennent de la pêche ou de l'aquaculture

Pêche

Importations (t)	←	1 130 000 t
Exportations (t)	→	350 000 t
Solde de la France (2010)		- 780 000 t

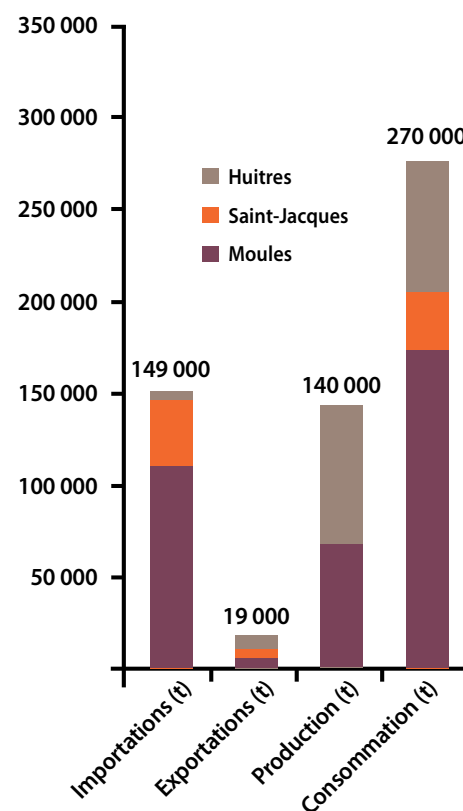
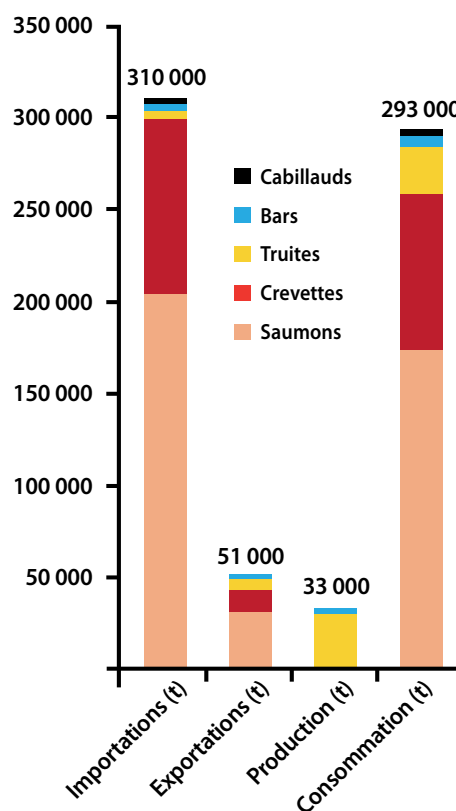
Aquaculture (2010)

Importations (t)	←	460 000 t
Exportations (t)	→	70 000 t
Solde de la France (2010)		- 390 000 t

Une aquaculture en plein développement

Selon la FAO, la production aquacole dans le monde a dépassé en tonnages les captures marines en 2016, essentiellement du fait de la production de carpes en Chine. L'aquaculture devient la source principale de produits aquatiques dans la plupart des pays en développement ; parfois même la principale source de protéines.

Les poissons, mollusques et crustacés d'élevage représentent chaque année en France une importation brute de 460 000 tonnes et nette de près de 400 000 tonnes. Concernant les crustacés, la France est autosuffisante en huîtres mais doit importer des coquilles Saint-Jacques et des moules.



Saumons et crevettes

Concernant les poissons, le plus gros poste d'importation nette concerne le saumon d'élevage avec un déficit de 173 000 tonnes annuelles majoritairement en provenance de Norvège. Viennent ensuite les crevettes avec un déficit de 84 000 t.

Or, ces dernières années, en raison de la diminution des stocks de poissons dans les océans, la source de protéines utilisée dans l'alimentation des poissons d'élevage n'est plus majoritairement la farine de poisson mais la farine de soja. On peut alors s'interroger sur la surface nécessaire en soja pour nourrir les poissons d'élevage que nous consommons.

Ainsi, par exemple, l'importation de saumons d'élevage cache en réalité une importation de soja à hauteur de 280 kg de tourteaux de soja par tonne de poisson (en prenant un indice de consommation de 1,3 et un taux d'incorporation de 21% de soja dans l'aliment¹).

En 2016, l'importation nette de 204 000 tonnes de saumons d'élevage par la France aurait nécessité 53 000 hectares dont 16 000 de soja, utilisés pour l'alimentation des saumons de Norvège.

En étendant les coefficients appliqués aux saumons à l'ensemble des poissons d'élevage et crevettes, on obtient un solde net importé de **70 000 ha de soja et autres végétaux cachés derrière les importations de poissons** et 116 000 ha si on ajoute les surfaces de bassins pour produire les crevettes.

La production mondiale de crevettes se situe autour de 8,2 Mt dont 4,6 Mt proviennent de l'aquaculture qui a démarré dans les années 80. D'après la FAO elle pourrait atteindre 17 Mt en 2030 essentiellement grâce à l'aquaculture. L'Inde, le Vietnam, l'Équateur l'Indonésie et la Thaïlande sont les principaux pays exportateurs.

La consommation de crevettes en France a triplé depuis les années 70. Elles sont devenues le fruit de mer le plus consommé. La production française est très limitée : 350 tonnes de crevettes roses (bouquets) et 50 tonnes de crevettes impériales élevées dans les claires à huitres. La France importe principalement de l'Équateur, d'Inde, du Vietnam et de Madagascar.

	Quantités importées en t	Surface importée en ha
Saumons d'élevage	204 000	53 000
Crevettes d'élevage	54 000	14 000
Autres poissons d'aquaculture	15 000	3 000
Surface des bassins pour produire les crevettes		46 000
Surface totale dédiée aux productions aquacoles importées		116 000

¹ Source : T. Ytrestoyl and Al. Utilisation of feed resources in production of Atlantic salmon in Norway, 2015. Aquaculture. Le ratio FIFO (fish-in/fish-out) serait passée de 7,5 kg de poissons sauvages en 1995 pour produire 1 kg de saumon, à 5,4 kg en 2005 et à 3 kg en 2009 et 1 kg en 2020. En 2012 la Norvège a produit 1 232 094 tonnes de saumon avec une consommation de 1 630 000 tonnes d'aliments dont 31% d'origine marine. Les principaux poissons fourragers utilisés pour produire la farine et l'huile de poisson sont l'anchois, la capelin, le sprat et la sardinelle. Malgré une baisse de la consommation de farine de poisson, on peut se poser la question du maintien d'une aquaculture piscivore quand les poissons transformés en farine pourraient être consommés par l'homme.

La disparition des mangroves

La mangrove est une forêt de palétuviers qui se développe dans les zones côtières des régions tropicales et subtropicales, de l'Australie, de l'Indonésie et des Philippines jusqu'en Amérique centrale ou la côte brésilienne, en passant par l'Inde, Madagascar ou encore le Niger et la Tanzanie. Ces arbres supportent donc l'eau salée et d'être partiellement immergés par les marées mais ont aussi besoin d'eau douce venue de l'amont des rivières.

Les mangroves ont un rôle écologique fondamental. Elles forment un rempart particulièrement efficace contre les tsunamis et les cyclones. Elles empêchent les vagues de se propager, agissant comme de véritables brise-lames, et stoppent les bourrasques de vent. Parallèlement à la protection qu'elle offre aux villageois, la mangrove leur fournit du bois, des poissons et des fruits. Elle sert de zone de reproduction, de nurserie et de refuge à l'abri des prédateurs pour beaucoup d'espèces : des crustacés, des batraciens, des poissons, des oiseaux mais aussi des mammifères. Le tigre du Bengale s'y cache au Bangladesh, l'ibis rouge y vit en Amérique du Sud et les mangroves de Madagascar abritent des espèces endémiques comme l'aigle-pêcheur de Madagascar, en danger critique d'extinction.

Entre 2% et 8% des mangroves mondiales disparaissent chaque année, pour créer des bassins d'élevages. Leur surface serait passée de 20 millions d'ha avant le début de la dégradation par l'Homme, à environ 14 millions d'ha

Produire des crevettes en France

Dans le bassin ostréicole de Marennes d'Oléron, la pénéculture artisanale en claires s'est développée depuis les années 2000. Les larves de crevettes impériales, élevées en nurserie, sont introduites au milieu des huîtres de claire, début juin dès que la température de l'eau le permet. À raison d'une à deux crevettes impériales par m², les gambas ont suffisamment de nourriture pour s'alimenter naturellement sans l'ajout de nourriture industrielle.

aujourd'hui. La Thaïlande a ainsi rasé 65 000 ha de mangroves au profit de ce petit crustacé.

Il faut environ 0,85 ha pour produire une tonne de crevettes. Nos 96 000 tonnes de crevettes importées dont 56% venant de l'aquaculture, seraient ainsi responsables de la destruction de 46 000 ha de mangroves.



La production de crevettes génère d'importants impacts environnementaux en étant la principale responsable de la destruction des mangroves.



© E. Péro - Mangroves dans le sud-est asiatique

De plus, les gambas rendent l'eau plus turbide en remuant les sédiments au fond des bassins, et cela a pour effet de limiter le développement des macro-algues et de favoriser la croissance du phytoplancton dont se nourrissent les huîtres. Dans ce système extensif sans aliment fertilisant, la production atteint 100 à 200 kg/ha de bassin correspondant. La récolte a lieu en septembre.

Empreinte et limite planétaire

L'empreinte écologique

La notion d'empreinte écologique a été créée au début des années 1990 par Mathis Wackernagel et William Rees, deux chercheurs de l'Université British Columbia à Vancouver et développée dès 2003 par l'ONG Global Footprint Network¹.

L'empreinte écologique mesure la pression qu'exerce l'Homme sur la planète. Elle mesure la surface biologiquement productive de terre et d'eau dont un individu, une ville, un pays, une région ou l'humanité a besoin pour produire les ressources qu'il consomme et absorber les déchets qu'il génère, en utilisant les technologies et les systèmes de gestion des ressources en usage.

Cette surface de terre et d'eau, qui représente la superficie totale des écosystèmes nécessaire pour que la population ou la personne puisse continuer à vivre de façon durable, peut se trouver n'importe où dans le monde.

L'empreinte écologique, autrement dit la demande humaine en ressources naturelles, représente la somme des surfaces terrestres et aquatiques biologiquement productives qui sont nécessaires à la production des ressources consommées et à l'assimilation des déchets produits par l'Homme, dans les conditions de gestion et d'exploitation de l'année considérée.

Elle cumule les sols utilisés pour notre production alimentaire et autres commodités (bois, coton...), l'espace marin utilisé pour la pêche, les sols construits et aussi une composante énergétique qui correspond à la superficie qui serait requise pour emmagasiner le CO₂ émis par la combustion des énergies fossiles.

Elle est exprimée typiquement en « **hectares globaux (hag)** ». Ce métrique « hectares globaux »² permet d'additionner les surfaces entre elles afin de pouvoir comparer directement

l'offre et la demande. Un hectare global est un hectare d'espace biologiquement productif, avec une productivité mondiale moyenne. Donc un hectare de productivité mondiale moyenne a un facteur d'équivalence de 1.

Chaque hectare de terres arables a un facteur d'équivalence de 2,19. Il est de 0,48 pour les pâturages, de 1,36 pour les forêts, de 0,36 pour les zones de pêche et de 2,19 pour les zones construites.

La biocapacité³ (capacité biologique), qui correspond à l'offre en ressources naturelles, représente la capacité des écosystèmes à fournir ces ressources dans la limite de leur taux de régénération. La biocapacité totale est déterminée à partir de six types d'usages des sols : terres cultivées, forêts, pêches intérieures, pêches océanes, pâturages et terrains construits.

L'empreinte écologique d'un Français s'établit en 2017 à 4,6 hag soit 1,8 fois plus que ce que sa biocapacité qui est de 2,5 hag. Le déficit s'explique essentiellement par la surface bioproductive nécessaire pour compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES) émises par les Français ou pour produire des énergies renouvelables venant se substituer aux énergies fossiles. Si la biocapacité de la France reste stable autour de 2,5 hag l'empreinte mesurée d'un Français montre une tendance à la baisse après un pic de 6,2 hag en 1972.

¹ <https://www.footprintnetwork.org/>

² Lors du calcul de la biocapacité d'une nation, chaque type de surface bioproductive de cette nation est multiplié par son facteur d'équivalence (le même pour tous les pays pour une année donnée) et par son facteur de rendement (spécifique pour chaque pays pour une année donnée). La surface de productivité ajustée est la surface biologiquement productive exprimée en productivité mondiale moyenne. Elle est calculée en multipliant la surface physique par les facteurs de rendement et d'équivalence, ce qui fournit un résultat en hectares globaux. Au niveau du globe, le nombre d'hectares biologiquement productifs et le nombre d'hectares globaux sont équivalents. Par exemple concernant les forêts l'Algérie avaient un rendement des forêts de 0,5, la Nouvelle Zélande de 1,8 pour une moyenne mondiale de 1. Donc 1ha de forêt algérienne équivaut à $1 \times 0,5 \times 1,36 = 0,68$ hag

³ La biocapacité mondiale était de 1,68 hag en 2014

L'empreinte écologique apporte un autre éclairage à l'empreinte surface de l'alimentation et d'autres commodités dont le calcul a montré que la France pouvait globalement subvenir à sa consommation. Elle complète aussi l'empreinte carbone qui était en 2018 pour un Français de 9,2t d'éqCO₂/an alors que la moyenne mondiale est de 7,3. Elle montre l'importance des surfaces qui seraient nécessaires pour produire l'équivalent des énergies fossiles consommées en France. Il faudrait par exemple mobiliser l'équivalent de 75% de la surface agricole française pour produire des agrocarburants (bioéthanol et esters méthyliques d'acides gras) en substitution à l'essence et au gazole⁴.

Le jour du dépassement

Le jour du dépassement représente la date à partir de laquelle notre empreinte écologique dépasse la biocapacité de la planète et où l'humanité vit à crédit. Avec le mode de vie planétaire, le jour du dépassement était le 29 décembre en 1972 et le 29 juillet en 2021. À ce rythme, il nous faudrait **deux planètes pour couvrir les besoins de l'humanité en 2030**.

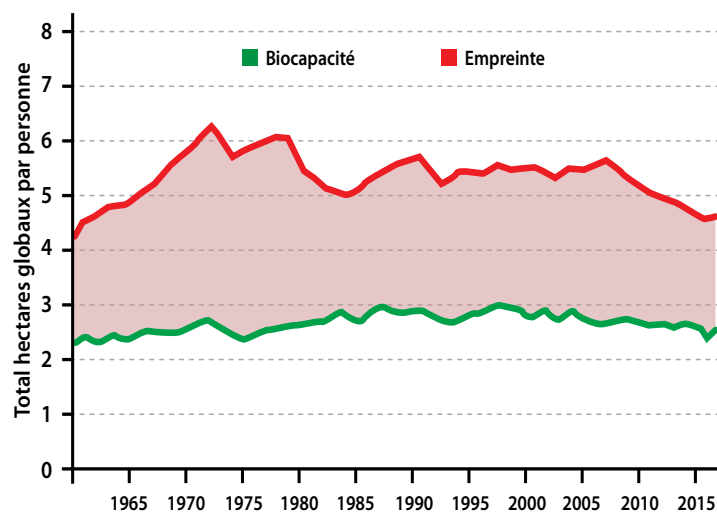
Pour la France en 2021, ce jour du dépassement est arrivé plus tôt, soit le 5 mai.



Il faudrait 2,9 Terres à l'humanité si tout le monde vivait comme des Français. Notre mode de vie est donc parfaitement insoutenable.

⁴En 2017 la surface nette en France allouée aux biocarburants représentait 691 000 ha dont 467 000 ha de colza, 94 000 de blé, 53 000 ha de tournesol, 45 000 ha de maïs et 42 000 ha de betterave, représentant 3,2% du volume de carburants consommé. Il faudrait donc 21,5 millions d'ha pour satisfaire 100% de notre consommation soit 75% de notre SAU de 28,7 Mha.

	Empreinte en Hag	Empreinte en %	Biocapacité en hag
Énergie	2,61	57	0
Cultures	0,88	19	1,17
Forêts	0,51	11	0,94
Pâturages	0,16	3	0,16
Artificialisation	0,15	3	0,15
Pêche	0,21	5	0,11
Total	4,60		2,53



- Évolution de l'empreinte écologique d'un Français.
Sources : National Footprint and Biocapacity Accounts 2021 edition (Data Year 2017); GDP, World Development Indicators, The World Bank 2020; Population, U.N. Food and Agriculture Organization.

Réduire notre empreinte importée

La stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée

Au niveau mondial, selon le rapport de l'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) de 2020, 420 millions d'hectares de forêts ont disparu entre 1990 et 2020. Cela correspond à une perte nette de 178 millions d'hectares, du fait du reboisement dans l'Hémisphère nord. **Et la déforestation contribue à environ 11% des émissions de gaz à effet de serre.**

L'élevage et la production agricole sont les principales causes de la déforestation à l'échelle mondiale : élevage bovin et production de soja en Amérique latine, plantation de palmiers à huile en Asie du Sud-est, cacao en Afrique.

Une étude d'impact de la commission européenne de 2013 montre que le soja représente 60% des importations de produits à risque ; l'huile de palme 12% et le cacao 8% (entre 1990 et 2008). Ces matières premières constituent à elle trois 80% des importations pouvant générer de la déforestation au niveau des pays producteurs.

La consommation européenne a un impact important sur la déforestation et **les pays européens sont responsables de plus d'un tiers de la déforestation** liée au commerce international de produits agricoles.

Dans ce contexte, la France a adopté une stratégie contre la déforestation importée¹ en juillet 2018 qui vise à amener

chaque acteur (entreprises, investisseurs, consommateurs) à modifier ses comportements pour diminuer ses impacts sur la forêt. **Son objectif est de mettre fin en 2030 à l'importation de produits forestiers ou agricoles non durables contribuant à la déforestation.**

Parmi les objectifs de cette stratégie on notera :

- Plafonner puis éliminer d'ici 2030 l'incorporation de biocarburants ayant un impact direct sur le changement d'affectation des sols
- Viser l'autonomie protéique de la France en promouvant des alternatives à l'importation de protéines végétales issues de la déforestation
- Élever progressivement le niveau d'exigence des certifications
- Ne plus acheter de biens ayant contribué directement à la déforestation (article 272 de la Loi « climat et résilience »)

La Commission européenne a proposé en novembre 2021 de nouvelles règles pour enrayer la déforestation imputable à l'UE. L'objectif du texte est de garantir que seuls des produits conformes à la législation et sans lien avec la déforestation sont autorisés sur le marché européen.

Afterres2050 : le scénario de la sobriété et de la transition

Le scénario Afterres2050² de transition alimentaire, énergétique et d'usage des terres propose un premier cadre de travail et formule une première esquisse de ce qui pourrait évoluer demain dans nos échanges en s'inscrivant à la fois dans l'Accord de Paris d'aller vers le zéro émission nette et l'abandon des énergies fossiles d'ici 2050, mais aussi de répondre à l'objectif de zéro déforestation nette. Il reste encore du travail pour préciser la demande de matériaux biosourcés dans une économie totalement décarbonée.

Le changement de régime alimentaire (avec plus de végétal et moins d'animal) et le changement de pratiques agricoles (plus

agroécologiques et biologiques) sont les piliers du scénario. Couplés à toutes les formes de sobriété ils peuvent réduire et modifier profondément les flux d'imports et d'exports de la France tout en améliorant notre environnement et notre santé. La baisse de la production de porc, de volaille, de viandes bovines et de produits laitiers couplée avec le développement de systèmes plus autonomes au niveau des concentrés et d'élevages ruminants basés sur le pâturage et le foin, et consommant moins de concentrés, conduit à se passer

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr>

² <https://afterres2050.solagro.org/decouvrir/scenario/>

totallement des importations de soja. Le solde des « tourteaux, huile et oléoprotéagineux » passe ainsi d'un déficit de 4,2 millions de tonnes en 2010 à un solde exportateur de 0,6 millions de tonnes en 2050.

Concernant les fruits et légumes, le scénario prévoit une baisse des importations (8,5 millions de t à 7,6 millions de t), mais limitée du fait d'une augmentation de la population de 10% et de la consommation de fruits et légumes d'environ 20%. Un scénario basé sur une plus forte relocalisation de ces produits pourrait être proposé.

Concernant la forêt, le scénario prévoit une meilleure mobilisation de l'accroissement forestier de 58 millions de m³ à 91 millions de m³ par an, permettant en théorie de se passer

totallement des importations de bois d'œuvre, de papier ou de pâtes à papier. Le scénario fait le choix de ne pas faire peser le développement des matériaux biosourcés sur les importations.

Le scénario Afterres2050 n'a pas évalué à ce jour les flux concernant les produits non alimentaires comme le coton ou le caoutchouc. Il n'a pas non plus envisagé une baisse de la consommation de stimulants (café, chocolat, tabac).

L'objectif n'est pas de stopper tout échange commercial mais de développer des échanges équitables de produits durables n'impactant pas l'environnement. On peut imaginer ainsi continuer à échanger du café, du chocolat, du thé, des épices ou du coton contre des céréales, du fromage ou du vin.



Pourquoi réduire notre empreinte importée ?

La réduction des émissions de gaz à effet de serre et les enjeux liés à la déforestation nous interrogent sur la pertinence d'importer d'Amérique du Sud l'équivalent de 1 million d'ha de tourteaux de soja destinés à l'alimentation du bétail pour réexporter 860 000 ha de production laitière, en sachant qu'une

grande partie de ce lait est produit à partir de ce soja importé. Ce commerce international représenterait environ 130 millions de tonnes de marchandises par an pour la France, soit l'équivalent de 3,5 millions de camions de 38 tonnes entraînant l'émission de 13,2 millions de tonnes eq CO₂ en 2016 hors de son territoire.

Comment réduire notre empreinte ?

Plusieurs leviers peuvent être mobilisés pour réduire notre empreinte importée :

- **La sobriété** : il s'agit de consommer moins d'un type de produit comme par exemple la viande dont la production nécessite des importations importantes de soja, mais cela peut concerner aussi le café ou le chocolat. La réduction de l'utilisation de la voiture devrait se traduire aussi par une économie de pneus et donc de caoutchouc mais aussi d'agrocarburants. Cette sobriété est essentielle pour réduire la consommation des produits tropicaux.
- **L'efficacité** : cela peut concerner à la fois l'augmentation des rendements notamment en Afrique, en développant des pratiques agroécologiques plus performantes, mais aussi allonger la durée de vie d'un produit (meubles, vêtements), utiliser des vêtements de seconde main, favoriser l'écoconception, ou augmenter le taux de recyclage (pneus, papier, chaussures en cuir, fibres de coton). On peut aussi mettre dans cette rubrique le développement de modes de production agricole vertueux comme des systèmes laitiers tout herbe qui ne consomment plus de soja importé.
- **La relocalisation** : il s'agit de relocaliser en France la culture d'un produit comme celle de nombreux fruits et légumes importés d'Espagne ou du Maroc, des oléagineux mais aussi la viande comme les agneaux importés de Nouvelle Zélande.
- **La substitution** : il s'agit par exemple de remplacer le jus d'orange par du jus de pomme, ou de l'huile de palme carburant par du biogaz ou de l'huile de colza.

Il est important de **favoriser les labels biologiques, durables et équitables** garantissant pour les produits importés un faible impact sur l'environnement, une répartition de la valeur ajoutée et de bonnes conditions de travail. La substitution ne permet pas en soi de diminuer l'empreinte, mais évite du transport et permet une plus grande autonomie.

Ces 4 leviers, mobilisés conjointement, pourraient permettre une forte réduction de l'empreinte importée.

Un chiffrage précis demande un travail plus approfondi avec la mise en place de scénarios et des modélisations : quelle alimentation, quelle mode de production ? C'est le travail actuellement mené dans le cadre de l'étude SISAE¹.

De notre mode d'alimentation (plus de produits végétaux, moins de produits animaux, plus biologique, plus local, plus équitable et de saison) et de notre sobriété, dépendront l'importance de ces flux demain et de la pression que nous exercerons sur les ressources planétaires et la nature sauvage.

La mise en place d'une économie décarbonée nécessitera aussi une meilleure gestion de la biomasse et le non-recours aux importations comme c'est le cas aujourd'hui. **Mais cela ne pourra se faire sans une forte baisse de nos consommations quelles qu'elles soient.**

Diminuer nos consommations et relocaliser une partie de celles-ci devraient nous permettre de réduire fortement notre empreinte et la part importée de celle-ci tout en protégeant mieux les ressources de notre planète ici et ailleurs.

¹ Barbier C ; Couturier C ; Dumas B. et Al. Simulation prospective du système alimentaire et son empreinte carbone. Janvier 2022

Scénario de réduction de l'empreinte importée pour les principaux produits

	Empreinte actuelle en ha	Sobriété	Efficience	Relocalisation	Substitution	Niveau de baisse envisageable
Riz	108 000			*		Très faible
Autres céréales	560 000			***		Très élevée
Soja	1 347 000	***	**	*	*	Totale
Colza	472 000			***		Elevée
Tournesol	551 000			***		Elevée
Protéagineux	71 000			***		Elevée
Olive	262 000			***		Faible à élevée
Palmier à Huile	109 000	**			***	Totale
Cacao	1 157 000	***			*	Elevée
Café et thé	216 000	**			*	Elevée
Viandes	1 875 000	**		**	*	Très élevée
Produits laitiers	671 000	**		**	*	Très élevée
Agrumes	147 000	*			***	Faible
Légumes	138 000			***		Moyenne à élevée
Fruits à pépins et à noyaux	45 000			***		Elevée
Tabac	74 000	**				Faible
Coton	318 000	**			*	Faible
Caoutchouc	350 000	*	**			Faible
Bois	3 842 000	*	**	***		Très élevée
TOTAL	12 446 000					



La méthode

Les sources de données

L'essentiel des données provient de la FAO qui fournit les importations massives de denrées agricoles par pays et leur provenance mais aussi les rendements agricoles de chaque pays qui permettent de passer d'un tonnage à une surface. On utilise aussi les données des douanes françaises.

De façon à lisser les années qui sont soumises à de fortes variations de rendement, les données présentées correspondent à la moyenne des années 2010 à 2016 (soit une moyenne de 7 ans).

Du tonnage à la surface

Pour simplifier la méthode, nous avons considéré que si la France est exportatrice nette d'un produit, on affecte le rendement moyen français et si elle est importatrice nette on affecte le rendement moyen des principaux pays exportateurs. C'est le cas des produits bruts comme les graines de colza

ou les fèves de cacao. La France étant exportatrice nette de colza, on applique le rendement moyen français soit 3,05 t/ha ce qui nous donne une empreinte importée des graines de colza de 337 545 ha correspondant à 1 millions de tonnes de graines importées.

L'exemple des graines de colza, 2016 (*données FAOSTAT*)

Import (t)	Export (t)	Solde (t)	Rendement à considérer	Valeur du rendement	Solde surfacique (ha)	Surface importée (ha)
1 029 140	1 484 478	+ 455 338	France	3,05 t/ha	+ 149 345	337 545

À l'inverse la France est importatrice nette de fèves de cacao donc on applique le rendement moyen des principaux pays exportateurs (Côte d'Ivoire et Ghana) qui est de 0,51 t/ha. La surface importée correspond donc à 290 000 ha.

L'exemple des fèves de cacao, 2016 (*données FAOSTAT*)

Import (t)	Export (t)	Solde (t)	Rendement à considérer	Valeur du rendement	Solde surfacique (ha)	Surface importée (ha)
148 844	1 383	- 147 461	Côte d'Ivoire, Ghana	0,51 t/ha	-287 617	290 314

Les produits transformés

Pour les produits transformés, le raisonnement est le même. Cependant, la masse de produit fini ne correspondant pas à la masse du produit agricole brut, on doit utiliser un coefficient de transformation pour ramener la masse échangée en masse de produit brut équivalent (équivalent produit brut ou EPB). L'EPB correspond à la quantité de produit brut nécessaire à la fabrication du produit transformé.

Les coefficients de transformation pour les principaux produits transformés sont fournis pour chaque pays par la FAO. On utilise ici la moyenne mondiale de ce coefficient indifféremment pour les produits importés car il est souvent difficile de savoir où le produit a été transformé.

La bière est fabriquée à partir d'orge principalement. On a considéré qu'il fallait 210g d'orge pour faire 1 litre de bière.

$$\text{Équivalent produit brut (EPB) (t)} = \text{Solde (t)} * \text{Coefficient de transformation}$$

L'exemple de la bière d'orge, 2016 (données FAOSTAT)

Import (t)	Export (t)	Solde (t)	Coefficient de transformation	EPB (t)	Rendement à considérer	Valeur du rendement	Solde surfacique (ha)	Surface importée (ha)
781 431	650 936	- 130 495	0,21	- 27 292	Belgique	6,24 t/ha	- 4 376	26 203

Les coproduits

La méthode présentée jusqu'ici ne fonctionne pas pour les coproduits. En effet, en comptabilisant l'ensemble des coproduits, on compterait deux fois la même surface. Dans ce cas-là, il convient d'ajouter un autre coefficient correspondant à la valeur économique du coproduit par rapport à l'ensemble des coproduits. C'est le cas de l'huile de soja et

de son coproduit le tourteau de soja ou du beurre de cacao et de la poudre de cacao. Par le coefficient de transformation et l'allocation économique, on répartit ainsi l'impact du soja entre ses deux coproduits (huile et tourteaux) selon deux critères : leur valeur économique et la quantité de matière première nécessaire à leur transformation.

$$\text{EPB corrigé (t)} = \text{EPB (t)} * \text{Allocation économique}$$

L'exemple de l'extraction de l'huile de soja

Graines de soja (100t)			
Huile		Tourteaux	
Masse	18 t	Masse	80t
Coefficient de transformation	1/0,18 = 5,56	Coefficient de transformation	1/0,8 = 1,25
Prix à la tonne	660 €	Prix à la tonne	330 €
Valeur monétaire	11 880 €	Valeur monétaire	26 400 €
Allocation économique	11 880 ÷ (11 880 + 26 400) = 31 %	Allocation économique	69 %

Pour chaque culture, on somme alors tous les produits échangés et leur surface équivalente. On obtient alors le solde surfacique global pour la culture.



Exemple d'application de la méthode au soja, 2016 (données FAOSTAT)

	Import (t)	Solde (t)	Coefficient de transformation	EPB (t)	Allocation éco.	EPB corrigé (t)	Rendement à considérer	Valeur du rendement (t/ha)	surface importée (ha)
Huile	63 999	+ 49 069	5,56	+ 272 606	0,31	+ 84 508	France	2,48	+ 44 356
Tourteaux	2 969 278	- 2 953 197	1,25	- 3 691 496	0,69	- 2 547 132	Brésil, Argentine	2,96	- 881 706

Ainsi la France importe l'équivalent de 44 000 ha de soja sous forme d'huile et de 882 000 ha sous forme de tourteaux auxquels s'ajoutent bien sûr les surfaces correspondant aux graines entières.

Les produits animaux

Il est difficile d'allouer des surfaces aux différents produits animaux, viandes ou produits laitiers. En effet la FAO ne donne pas de production à l'hectare de viande ou de lait.

Il a donc été utilisé des valeurs de rendement (en t/ha) calculées pour la France et appliquées à tous les produits importés. Ces valeurs sont fournies par la base de données DIALECTE¹, et présentées dans un article paru dans la revue *Frontiers of Nutrition* (C. Lacour, 2018).

De la même façon que pour les produits végétaux, il est nécessaire aussi d'appliquer des coefficients de transformation et de tenir compte d'éventuels coproduits (comme la graisse ou le cuir). Pour les bovins laitiers par exemple, on considère une allocation de 0,8 pour le lait et 0,2 pour la viande.

Concernant les animaux vivants, il a été approximé l'ensemble des animaux échangés comme des individus adultes à l'état d'engraissement maximum, excepté pour les bovins vivants exportés que l'on a entièrement assimilé à des brouards de 250 kg.



© Depositphotos - Élevage de moutons en Nouvelle-Zélande

Type d'animaux	Rendement en kg de viande vive ou d'oeuf et de lait par ha	Surface nécessaire en m ² /kg de produit
Viande bovine	350	28,6
Viande ovine	170	59,0
Viande de porc	3 000	3,3
Viande volaille	2 300	4,4
Œuf	3 200	3,1
Lait de vache	6 000	1,67

¹ Source Solagro-Dialecte: <http://dialecte.solagro.org>

Les produits forestiers

Pour les produits forestiers, il a été tenu le même raisonnement que pour les produits animaux. Il a été appliqué la production moyenne de bois observée en France. Selon l'Inventaire Forestier National¹, le taux d'accroissement annuel de la forêt française est de 5,75 m³/ha de bois. Ce coefficient nous permet alors de calculer la surface de forêt équivalente en France dans le cas d'un taux de prélèvement de 100%.

Les données import-export proviennent de la base de données des douanes françaises pour les années 2013 à 2016. On obtient les flux massiques en tonnes. Pour tous les produits forestiers et les produits dérivés du bois, on considère que 1kg de produits, équivaut à 1kg de bois. On convertit la masse en volume en considérant une densité moyenne de 0,7².

Le coton

La principale source de consommation de coton est le textile. Il est donc nécessaire de le comptabiliser. Pour accéder à la masse de coton textile consommée par an, il a été fait l'approximation suivante. D'après l'ADEME, les Français consomment en moyenne 11kg de textile (vêtements et linge de maison) par an. D'après le CIRFS, le coton représente 28% des textiles fabriqués en 2014.

Le caoutchouc

Le caoutchouc consommé en France se présente majoritairement sous la forme des pneumatiques. Selon l'ADEME⁵, le tonnage de pneumatiques mis sur le marché français entre 2012 et 2016 est en moyenne de 471 515 t/an. La part de caoutchouc naturel dans le pneu dépend du type de pneu (5% pour les voitures et 100% pour les avions). Le taux moyen calculé à partir des types de pneus mis sur le



L'association Envol vert³ a aussi mis en place une méthode pour mesurer l'empreinte forêt qui est la multiplication de l'empreinte brute nécessaire pour produire nos consommations par le niveau de risque de déforestation⁴. Cette empreinte forêt a été estimée à 352 m² par Français dont 212 m² pour le soja.

Avec une population moyenne de 66 000 000 d'habitants entre 2010 et 2016, on obtient ainsi une masse de coton textile consommée en France de 203 280 t/an.

$$11 \times 66\,000\,000 \times 0,28 / 1\,000 = 203\,280 \text{ t}$$

marché est de 25%⁶. Il a été considéré que l'industrie des pneumatiques représente 70%⁷ de l'utilisation du caoutchouc naturel.

$$471\,515 \times 0,25 / 0,7 = 168\,398 \text{ t}$$

La consommation de caoutchouc naturel en France a donc été estimée à 168 398 t/an.

¹ Source IFN. 'IF N°28. Prélèvements de bois en forêt et production biologique : des estimations directes et compatibles. 2011

² source Guide d'utilisation du bois - CNDB - moyenne du hêtre et chêne

³ <https://envol-vert.org/rapport/empreinte-foret-des-francais-352m2/>

⁴ Le risque de déforestation est d'un facteur 0,86 pour le soja, 0,83 pour l'huile de palme, 0,75 pour le caoutchouc, 0,74 pour le cacao, 0,44 pour le café, 0,34 pour le bois d'œuvre

⁵ Deloitte Développement Durable, Katherine SALÉS, Philippe KUCH, Otto KERN. ADEME, Karine FIL-MON. Octobre 2017. Rapport Annuel de l'Observatoire des Pneus Usagés. 96 pages. www.ademe.fr/mediatheque

⁶ Source Statista. Part de la consommation de caoutchouc naturel pour les pneus et les produits en caoutchouc dans l'Union européenne (UE) de 2010 à 2016

⁷ Source : Elsa Bembaron. Le Figaro. 2010

Résultats de différentes approches

Les difficultés à évaluer les surfaces importées

Le calcul pour estimer les surfaces importées pose de nombreuses difficultés méthodologiques qui ne facilitent pas la comparaison des résultats déjà publiés.

Tous les travaux menés à ce jour n'utilisent pas les mêmes données sources, même si la FAO reste la source principale d'informations. Les années de référence peuvent aussi varier. Des fluctuations interannuelles peuvent être importantes au niveau des volumes importés, concernant l'origine des pays producteurs mais aussi les rendements des cultures.

Une première difficulté concerne l'estimation des surfaces allouées aux importations de viandes. En effet, s'il est facile d'estimer la surface de cacaoiers à partir des volumes importés, cela devient plus complexe pour les importations de viande bovine ou ovine par exemple, car la FAO n'affecte pas de surfaces aux productions animales. De plus, les surfaces pâturées, notamment les parcours extensifs, ne sont pas toujours bien estimées. Il faut pouvoir rattacher des surfaces de cultures si les animaux sont aussi alimentés par des grains, ce qui est le cas des porcs et volailles.

Le CIRAD a conçu une méthodologie en affectant les pâturages aux ruminants et des productions par système pour les monogastriques¹. La solution adoptée par Solagro pour cette étude a été d'affecter aux importations les rendements mesurés en France.

Une seconde difficulté concerne la prise en compte des coproduits pour éviter un double comptage des surfaces. En effet, on peut importer deux produits issus de la même plante comme de l'huile et son tourteau, le beurre de cacao et la poudre de cacao, le cuir, la laine et la viande. Il faut alors éviter de compter deux fois la surface.

Une troisième difficulté concerne la réelle origine des produits importés. En effet certains peuvent transiter par des ports comme Rotterdam et des sociétés européennes notamment

néerlandaises ou belges, d'autres peuvent être transformés dans un pays avant d'arriver en France comme le coton d'Ouzbékistan transformé en vêtements au Bangladesh ou en Chine.

La quatrième difficulté concerne les produits transformés comme les plats préparés, les habits à base de coton, les meubles en bois ou les produits contenant du caoutchouc. Il est à la fois difficile de mesurer ces flux, de connaître la part de matières premières et de rattacher celles-ci à un pays.

Une cinquième difficulté concerne aussi les produits qui ne font que transiter par la France en subissant ou non une transformation comme les fèves de cacao ou le chocolat que la France exporte sans avoir produit cette denrée.

Malgré ces difficultés, on constate une convergence des chiffres qui montrent avant tout l'importance de ces flux commerciaux rendus visibles par le trafic de camions sur les routes et de conteneurs dans les ports. S'il est facile de savoir qu'un produit tropical ou un agrume (la production de clémentine de Corse ou du citron de Menton restant marginale) est forcément importé, cela est plus compliqué pour les légumes ou des produits à base de bois.

La méthodologie présentée dans cette brochure évalue à 38% la part des surfaces alimentaires importées rapportée à la surface agricole française consacrée à l'alimentation (cf page 15). La méthode développée dans l'étude ADEME sur l'empreinte sol de l'alimentation² évalue à 37% la surface importée de notre alimentation rapportée à la surface pour satisfaire notre alimentation.

¹ Les données sur l'élevage proviennent des travaux d'Herrero et al (2013), centrés sur l'année 2000

² Barbier C., Couturier C., Dumas C., Kesse-Guyot E. et Pharabod I. Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation. ADEME, 2020

³ <https://www.wwf.fr/deforestation-importee>

⁴ On affecte les pâturages aux ruminants, mais les prairies temporaires sont affectées aux cultures

⁵ Dans cette même étude, une autre approche basée sur la qualification du régime alimentaire croisée avec la part des produits importés a permis d'évaluer l'empreinte surface importée à 1600m²

Comparaison des résultats

Les résultats comparés de 3 méthodes montrent des différences notamment concernant le périmètre étudié :

- Le WWF³ qui ne fait pas d'allocation aux coproduits, entraînant une forte augmentation de l'empreinte notamment pour le soja et le cacao
- Le CIRAD qui a développé une méthode d'allocation spécifique aux produits animaux qui peut tendre à surestimer les surfaces importées⁴
- Solagro qui alloue aux produits animaux et aux bois les rendements observés en France, ce qui peut conduire à sous-estimer les surfaces importées souvent gérées plus extensivement

Auteurs	Solagro	CIREC/CIRAD/INRAE/Solagro	WWF et 3keel
Nom de la méthode	Méthode Solagro	Méthode CIRAD	Risque de déforestation
Année de publication	2019	2020	2018
Sources des données	FAO, douanes (bois), ADEME (coton et caoutchouc)	FAO	UN COMTRADE
Objectifs	Empreinte importée de notre assiette	Empreintes sol, énergie carbone de l'alimentation	Déforestation importée
Méthode	Allocation des coproduits. Pour les produits animaux rendements français	Allocation des coproduits. Méthode spécifique pour les produits animaux	Pas d'allocation des coproduits
Années étudiées	2010-2016	2012-2013	2012-2016
Type de produits	Tous produits issus de la biomasse	Produits alimentaires	7 matières premières
Surface importée estimée en millions d'ha	13,8	12	14,8
Surface importée rapportée au territoire Français	25%	22%	27%
Surface importée en m ² par Français	2140 dont alimentaire 1400	1860 ⁵	2300
Surface des produits alimentaires en millions d'ha	9	12	7,1
Soja	1,4	1,2	2,8
Huile de palme	0,1	0,1	0,41
Bœuf et cuir	0,9	2,2	2,3
Porc et volaille	0,4	1,4	Nc
Cacao	1,2	1,7	1,5
Café	0,2	0,6	Nc
Fruits et légumes	0,4	0,4	Nc
Caoutchouc naturel	0,4	Nc	0,4
Bois et pâte à papier	3,9	Nc	7,4
Coton	0,3	Nc	Nc



Postface

La face cachée de nos consommations

Cet ouvrage va ouvrir les yeux à beaucoup de nos contemporains, pour qui s'alimenter, nourrir le bétail, acheter des meubles, boire un café, se procurer une chemise, tout cela semble anodin et ne mérite aucune attention particulière : mais il faut savoir que, dans beaucoup de cas, faire venir de l'étranger les biens de consommation qui nous sont utiles, cela accélère la déforestation dans les pays producteurs, notamment les pays tropicaux.

Étant surtout concerné par la déforestation tropicale, je tiens à formuler avec netteté les reproches écologiques et politiques que j'adresse à ceux qui en sont responsables et bénéficiaires :

- Sans le savoir peut-être, ils détruisent les forêts qui absorbent le plus de gaz carbonique atmosphérique et dans lesquelles se concentre la plus haute biodiversité terrestre ; ce faisant, ils aggravent les problèmes écologiques qui menacent actuellement nos sociétés humaines, quelle que soit la latitude où elles vivent.
- La déforestation tropicale ne se fait pas au bénéfice des acteurs locaux puisqu'elle est aux mains de puissantes compagnies étrangères, souvent internationales. Ces dernières ont la lourde responsabilité de faire perdurer à l'encontre de nations économiquement pauvres, voire misérables, une relation dont nous espérons qu'elle avait disparu depuis le milieu du siècle dernier, la relation coloniale.

« La face cachée de nos consommations » est un ouvrage indispensable qui mérite une brillante carrière et j'en remercie chaleureusement les auteurs.

Francis Hallé
Botaniste
Montpellier, 1^{er} mars 2022



Cette brochure s'intéresse à l'empreinte de nos consommations, soit la surface nécessaire pour les produire : quels produits nous consommons, en quelle quantité, quels besoins de surfaces et de quelle provenance ? La liste est longue : produits alimentaires : viandes, fruits, légumes, café, cacao, crevettes, saumons, mais aussi, produits agricoles non alimentaires : coton pour se vêtir, caoutchouc, huile de palme et de soja pour se déplacer et produits forestiers : bois d'œuvre, pâte à papier, meubles et même liège. On découvre alors l'ampleur des produits importés sans même parler des métaux et des énergies fossiles.

Notre empreinte est massive. Les produits importés nécessitent ainsi une surface de **14 millions d'ha** si on y inclut les produits du bois. Cela représente **25% de la surface de la France**. Pour la plupart, ces productions génèrent de fortes pressions environnementales : déforestation des forêts tropicales mais aussi des mangroves, assèchement des nappes et salinisation, usage massif de pesticides. **Notre consommation n'est plus durable** et nous devons la changer et rapidement. Cela concerne tout notre mode de vie depuis la tasse de café le matin, notre alimentation, notre façon de nous habiller jusqu'à nos déplacements.

Plusieurs leviers sont à notre disposition : la sobriété (consommer moins), l'efficacité (produire mieux, allonger la durée de vie d'un produit, recycler), la relocalisation (pour limiter les transports) et la substitution (jus de pomme à la place du jus d'orange). Il s'agit de mettre en place un commerce équitable et durable pour que notre façon d'habiter la planète ne détruise pas ce qui fait sa beauté.

Rédaction :

Philippe POINTEREAU (Solagro)

Avec les contributions de :

Augustin Billetdoux (Max Havelaar France)

Isabelle Charlotte (Biocoop)

Christian Couturier (Solagro)

Damien François (Ecotone)

Hugo Luzi

Julie Maisonhute (Commerce Equitable France)

Stéphane Saj (CIRAD)

Et un remerciement spécial à :

José Tissier et Francis Hallé



Afterres2050

afterres2050.solagro.org



osez-agroecologie.org



herbea.org



dialecte.solagro.org



awa.agriadapt.eu/fr



canari-agri.com

Soutenu par





Solagro : 75, voie du TOEC - CS 27608
31076 Toulouse Cedex 3
Association loi 1901 - Siret : 324 510 908 00050
Tél. : + 33(0)5 67 69 69 69
mél : solagro@solagro.asso.fr

www.solagro.org

Remerciements :
Valérie To
(Commissariat général au développement durable)

Communication :
Aurélie Delage (Solagro)

Conception et réalisation graphique, illustrations :
Eric Péro (spyro) - www.imageric.fr

Mars 2022
© Solagro

