

Note de synthèse

Cahiers Compétitivité



9 juin
2022

L'EMBALLAGE DES FRUITS ET LÉGUMES

Fonctions, économie, matériaux et innovations



RÉSUMÉ

Afin de mieux comprendre l'intérêt des emballages dans la filière des fruits et légumes, cette note de synthèse recense les grandes fonctions des emballages de groupage et d'Unité de Vente Consommateur (UVC). Elle décrit les différentes natures de matériaux employés actuellement et leur représentativité en termes de volumes dans la filière.

La loi AGECE n° 2020-105 du 10 février 2020 prévoit dans son article 77 l'interdiction des conditionnements de fruits et légumes en plastique, dès le 1^{er} janvier 2022, exceptés pour les lots de 1,5 kg ou plus. Dans ce contexte, les filières fruits et légumes sont à la recherche de nouvelles solutions d'emballage pour UVC pouvant remplacer le plastique. Le décret n°2021-1318 du 8 octobre 2021, apporte des précisions sur les interdictions à venir, avec notamment une liste de fruits et légumes exemptés temporairement de cette échéance.

Par ailleurs, la loi AGECE prévoit également la fin de l'utilisation de certaines étiquettes apposées directement sur l'épiderme des fruits et légumes (article 80).

Des règles de marquages y sont également édictées, afin de mieux informer le consommateur sur la nature et la fin de vie des matériaux (article 13 et 17).

Reprenant ces éléments contextuels, cette note apporte des solutions techniques aux opérateurs, en établissant un inventaire non exhaustif de nouvelles présentations d'emballages, d'attaches et d'étiquettes innovantes (fournisseurs, caractéristiques des matériaux...), répondant aux exigences de la loi AGECE.

MOTS CLÉS : emballage, sans plastique, barquette, film, filet, étiquette, innovation, recyclage, compostage, environnement

Réussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Sommaire

LES MODES DE PRÉSENTATION DES FRUITS ET LÉGUMES	3
EMBALLAGES, ÉTIQUETTES ET AUTRES PRÉSENTATIONS	3
FONCTIONS DES EMBALLAGES ET ÉTIQUETTES DES FRUITS ET LÉGUMES.....	5
IMPORTANCE ÉCONOMIQUE DES EMBALLAGES DANS LA FILIÈRE F&L	8
PLACE DE LA FILIÈRE F&L DANS LES VOLUMES D'EMBALLAGES	8
PROPORTION DES F&L EN VRAC ET EMBALLÉS EN 2020.....	9
LES TYPES D'EMBALLAGES ET MATÉRIAUX EXISTANTS	11
LE FILET	11
LE SACHET	11
LE FILM ÉTIRABLE OU RÉTRACTABLE	12
LA BARQUETTE	13
LES SYSTÈMES D'ATTACHE.....	14
LES ÉTIQUETTES APPOSÉES SUR L'ÉPIDERME OU STICKER	14
CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE : LES CHANGEMENTS DEPUIS LE 1^{ER} JANVIER 2022	16
LA LOI AGECE ET SON DÉCRET D'APPLICATION	16
LES MATÉRIAUX ALTERNATIFS IDENTIFIÉS	22
MATÉRIAUX PROPOSÉS PAR LES FABRICANTS.....	22
QUELQUES PREMIERS RÉSULTATS D'ESSAIS	28
TECHNIQUES EN COURS DE DÉVELOPPEMENT	29
ACTIONS MENÉES PAR LE CTIFL ET RÉFÉRENCES	30
VEILLE ET PROSPECTION	30
ESSAIS TECHNIQUES	30
PUBLICATIONS CTIFL.....	31
RÉFÉRENCES ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	32
RÉGLEMENTATIONS ET NORMES	32
AUTRES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	32
LEXIQUE.....	34

Les modes de présentation des fruits et légumes

Emballages, étiquettes et autres présentations

➤ EMBALLAGES DE GROUPE DE TYPE COLIS / CAISSE / PLATEAU

Les emballages de groupage permettent de présenter les F&L disposés en vrac ou de façon litée, ou en couches superposées, jusqu'au stade de commerce. Il s'agit de caisses, de colis ou de plateaux, synonymes employés dans le jargon professionnel selon les cas : un plateau fait référence plutôt à un emballage de faible hauteur, pour des produits souvent lités sur 1 ou 2 rangs (ex. plateau de pommes), alors qu'une caisse sera plutôt de nature plastique ou bois, sans précision de contenance. Le terme « colis » est employé de façon plus générique (ex. plateau de poires litées 18 fruits, colis de fraises d'1 kg ou de pêches 2 kg).

Ces emballages constituent des supports d'étiquetage pour l'identification et la traçabilité, essentiels pour mener à bien la logistique et la protection des F&L, en quantité facilement transportable (de 1 à 20 kg) pour les opérateurs du circuit commercial.

Il existe différents matériaux disponibles dans le commerce : bois, carton ou plastique. Pour ce type d'emballage, les matières employées sont fonction de l'espèce végétale et de la marque commerciale.

Pour exemples : les salades et chicorées sont très majoritairement commercialisées en cagette bois pour la filière des détaillants, et peuvent être également commercialisées en caisses plastiques réutilisables dans certaines démarches d'enseignes de GMS. Les tomates sont généralement commercialisées en colis carton, mais certains opérateurs différencient leur marque ou leur gamme de produit, par l'emploi de colis bois avec ajout de paille dans le fond. Les fruits (pomme, pêche) sont majoritairement conditionnés en plateaux carton avec un fond constitué d'alvéoles (plastiques ou autre) pour séparer et protéger les fruits.

➤ EMBALLAGES CONSTITUANT DES UNITÉS DE VENTE CONSOMMATEUR

Une Unité de Vente Consommateur (UVC) représente une certaine quantité de fruits ou de légumes adaptée aux besoins du consommateur, conditionnée de telle façon qu'il puisse ramener cette quantité prédéfinie à son domicile.

Parmi toutes les présentations en UVC, il existe :

- les préemballages*¹ de fruits et légumes tels que la barquette filmée de 4 pommes, le sachet d'endives,
- et les autres formats de présentation, telles que les barquettes ouvertes de fruits rouges, le petit plateau de pêches vendu à l'unité, la botte de poireau ou de radis...

¹ La définition des termes marqués d'un astérisque, se trouve à la fin de cette note de synthèse.

Exemples de différents types d'UVC des fruits et légumes frais non transformés

Les préemballages



Les autres modes de présentation en UVC



Différents types d'emballages d'UVC existent, selon la nature des produits qu'ils protègent, les bénéfices apportés et les usages prévus. Ces emballages concourent non seulement à l'allongement de la durée de vie des produits dans le circuit commercial (cas des F&L fragiles), au respect de règles d'hygiène strictes (cas des végétaux crus prêts à l'emploi), mais aussi à enrichir l'offre de produits en simplifiant les usages pour les consommateurs (ex. usage en point de vente : juste quantité à prix préétabli pour gain de temps en caisse, usage à domicile : végétaux crus prêts à l'emploi ...).

➤ ÉTIQUETTES COLLEES DIRECTEMENT SUR L'ÉPIDERME DES FRUITS ET LÉGUMES

Les étiquettes ou stickers collés directement sur l'épiderme des fruits et légumes peuvent être des alternatives aux emballages pour le marquage et l'identification des produits, utilisant moins de matériau. Ces étiquettes sont constituées de deux parties : une partie décorative frontale comportant un message, logo ou démarche qualité par exemple, et une partie adhésive, apte au contact alimentaire. La partie frontale peut être composée de mono-matériaux type plastique, papier ou de plusieurs matériaux de différentes natures, imprimés ou non.

➤ AUTRES SUPPORTS ET ACCESSOIRES

En complément des emballages, sont souvent ajoutés des supports et accessoires permettant le maintien des produits et leur protection au cours du circuit logistique, à différentes échelles :

- échelle de l'UVC : accessoires de protection tels le feuillet absorbant ou le film à bulles en fond de barquette (ex. fruits rouges), ... support d'information tel que les étiquettes adhésives aux barquettes, ou non adhésives sur les filets... Ces accessoires sont alors considérés comme faisant partie intégrante de l'emballage auquel ils sont associés.

- échelle des colis caisses, plateaux : accessoires de calage disposés dans le fond pour maintenir les F&L (ex. paille plastique ou fibre de bois, alvéole plastifiée ou en cellulose, la housse et les films papier à l'intérieur des colis d'endives en vrac ...).
- échelle de la palette : accessoires et supports pour la constitution et le maintien de palettes : supports de palettes en bois ou plastiques, cornières de palettes en plastique ou carton, films étirables en plastiques, rubans...

Fonctions des emballages et étiquettes des fruits et légumes

Les emballages et étiquettes sont employés pour différentes raisons, à la fois pour le maintien de la qualité des fruits et légumes au cours de leur circuit logistique, et pour l'information des opérateurs du circuit commercial et les consommateurs.

➤ INTÉRÊT PHYSIOLOGIQUE AVEC EFFET PROTECTEUR POUR :

- les F&L sensibles aux chocs et manipulations : cas des barquettes en plastique ou carton de petits fruits rouges, de fraises, barquettes en plastique avec coussinet de F&L mûrs à point...
- les F&L sensibles aux contaminations microbiennes : ex. des sachets ou barquettes plastiques fermés et semi-perméables pour les F&L crus prêts à l'emploi (= atmosphère protectrice) ...
- les F&L sensibles au verdissement dû à l'environnement lumineux : ex. sachets semi-perméables d'endives, asperges blanches ... qui génèrent une atmosphère protectrice grâce à la respiration naturelle du produit à l'intérieur et un échange limité avec l'extérieur (grâce à des microperforations), limitant le métabolisme des produits et par conséquent leurs changements de couleurs de type verdissement, rosissement...
- les F&L sensibles à la déshydratation : ex. barquettes macroperforées de fraises, mâche, mesclun, sachets de carottes macro ou microperforés, sachets d'asperges pour limiter la fibrosité ...
- les F&L sensibles à l'éthylène exogène : ex. films rétractables sur brocoli, concombre qui permettent de protéger contre l'éthylène extérieur, en limitant ainsi le fleurissement, jaunissement...

➤ INTÉRÊT MARKETING, ÉCONOMIQUE POUR LES OPERATEURS CONCERNANT :

- les F&L de calibres différenciants, vendus à des prix spécifiques, plus visibles pour le consommateur : entrée de gamme souvent préemballée en plus gros volumes, pour une offre différenciée et visible facilement. Contribue à la limitation des pertes et à la commercialisation facilitée des produits : ex. sachets de pommes 2 kg d'entrée de gamme, emballage 4 pommes gamme « premium ».
- les F&L valorisables par un signe officiel de qualité ou une autre démarche particulière en production ou dans le circuit commercial : l'emballage ou l'étiquette de type sticker est un support sur lequel les informations précises peuvent être imprimées et communiquées aux consommateurs (engagements, traçabilité, démarches d'entreprises, signes de qualités des produits ...).

➤ INTÉRÊT DE PRATICITÉ ET DE SEGMENTATION POUR LE CONSOMMATEUR CONCERNANT :

- les F&L mûrs à points, les F&L prêts à l'emploi (= prêts à consommer ou à cuire) : l'emballage est non seulement essentiel au maintien de la qualité du produit (contre les chocs, manipulations, contaminations microbiennes...), mais il sert également de support d'informations sur l'usage, la date limite de consommation le cas échéant... ex. avocats et mangues mûrs à point, morceaux de noix de coco prêts à consommer, ananas prédécoupé vendu à la pièce...
- les F&L assemblés par lot pour un gain de temps lors de l'achat : ex. barquette de quatre pommes, sachet d'endives 1 kg...
- les F&L assemblés en recette pour simplification d'usage : ex. barquettes de légumes pour pot-au-feu, ratatouille, plateau apéritif de mélanges de légumes prêts à consommer, mélange prêt à cuire...
- les F&L à cuire dans l'emballage pour un gain de temps à la préparation : ex. sachets ou barquettes plastiques micro-ondables contenant des légumes prêts à cuire (=cuisson à l'étouffée ou vapeur)

➤ INTÉRÊT LOGISTIQUE D'INFORMATION POUR LES OPÉRATEURS ET LES CONSOMMATEURS CONCERNANT :

- F&L identifiés : différents éléments de traçabilité (ex. nature, numéro de lot...) sont indiqués sur l'étiquetage des emballages, et parfois sur des stickers (petite étiquette). Les mentions de l'étiquetage dépendent de la nature du produit (F&L brut, « sommairement préparé » ou prêt à l'emploi) et de son mode de commercialisation (libre-service, vente immédiate...).

Liste des principaux facteurs de détérioration pouvant affecter les fruits et légumes (hors température) :

Facteur extérieur	Type de détérioration	Fonctionnalité de l'emballage limitant la détérioration
Chocs et manipulations	Meurtrissure, rupture de l'épiderme (voie de contamination microbienne)	Fonction de calage du produit, effet amortisseur
Contaminations microbiennes	Développement de pourriture, moisissure...	Barrière physique entre contaminant et produit
Environnement lumineux	Changement de coloration du produit : verdissement, rosissement	Barrière semi-perméable permettant de générer une atmosphère modifiée protectrice
Environnement sec	Déshydratation par perte d'eau, flétrissement	Barrière physique faiblement perméable à l'eau, qui limite les échanges d'eau
Ethylène exogène	Jaunissement, fleurissement, amertume, fibrosité, ponctuations rousses	Barrière physique entre éthylène extérieur et produit
Composition gazeuse de l'air ambiant (O₂, CO₂, N₂)	Evolution rapide de senescence, jaunissement	Barrière semi-perméable permettant de générer une atmosphère modifiée protectrice, qui ralentit le métabolisme des F&L

Les matériaux employés dépendent du marché auxquels les emballages sont destinés.

Chez les commerçants primeurs (détaillants, marchés...), l’offre de F&L vrac prédomine. Les quelques F&L emballés en UVC peuvent l’être en barquette ouverte en plastique, carton ou bois, par exemple dans le cas des framboises, fraises et petites tomates.

En GMS, le libre-service favorise une offre emballée plus importante. L’emballage fermé tel le préemballage est un gage du maintien de l’intégrité d’une UVC. Jusqu’à présent, les matières plastiques étaient majoritairement utilisées pour leur transparence, rendant le produit très visible, ainsi que pour leur faible coût.

Dans la suite de cette note de synthèse, seuls les emballages d’UVC, attaches et étiquettes seront considérés.

Importance économique des emballages dans la filière F&L

Place de la filière F&L dans les volumes d'emballages

➤ DONNÉES GÉNÉRALES DE CADRAGE

La fabrication d'emballages représente 46,3 % de la demande de plastique. C'est le premier secteur utilisateur devant le BTP (20 %) et l'automobile (10 %) – Source Panorama de la plasturgie 2019.

Selon Elipso (association professionnelle représentant les fabricants d'emballages plastiques et souples en France), 2 millions de tonnes de matières plastiques sont utilisées pour l'emballage, avec la répartition suivante : agro-alimentaire (68 %), santé, hygiène beauté (15 %), produits d'entretien (10 %), industrie, distribution (7 %) – Source Minikit Elipso - données 2013.

➤ ESTIMATION DE LA PART DE L'EMBALLAGE DANS LA FILIÈRE F&L

Le CTIFL a estimé le nombre d'emballages UVC (Unités de Vente Consommateur) et individuels utilisées par la filière fruits et légumes frais. Cette estimation a été faite à partir des volumes par produits commercialisés chaque année (source CTIFL : bilan disponibilités - moyenne 2014-15-16) auxquels a été appliqué un coefficient, tenant compte de la part commercialisée en préemballé et du poids moyen d'un achat préemballé (source panel Kantar et CTIFL 2005).

Ainsi, en découle une évaluation par produit du nombre d'emballages vendus. En sommant l'ensemble, le nombre d'UVC est estimé à :

Pour les fruits :	1 142 millions d'unités
Pour les légumes ² :	1 724 millions d'unités
Soit au total :	2 866 millions d'unités

(² y compris la 4^e gamme, hors pomme de terre)

La part des volumes de F&L vendus en préemballé est passée de 27 % à 31 % depuis le début des années 2000. En conséquence, il est considéré que le nombre d'unités d'emballages utilisés en fruits et légumes a augmenté de 22 % depuis le début des années 2000.

➤ ÉVALUATION DU POIDS DE L'EMBALLAGE PLASTIQUE DANS LES F&L

Le nombre total estimé d'unités d'emballage utilisées dans la filière F&L se répartit de la manière suivante (source CTIFL à partir de relevés en magasins effectués en 2005) :

- Filets : 1/3	- Sachets : 1/3	- Barquettes : 1/3
----------------	-----------------	--------------------

En partant de l'hypothèse que la totalité des filets et des sachets et que 70 % des barquettes sont en plastique (autres matériaux utilisés : bois, carton), le nombre respectif de chaque catégorie pour ce matériau peut être évalué de la manière suivante :

- Filets : 950 millions d'unités
- Sachets : 950 millions d'unités
- Barquettes : 660 millions d'unités

Pour évaluer le poids de plastique utilisé par la filière fruits et légumes pour l'emballage, le poids moyen respectif de chaque catégorie d'emballages a été mesuré :

- Filets : 5 grammes
- Sachets : 5 grammes
- Barquettes : 15 grammes

Il en découle que la quantité de plastique consommée est :

- Filets : $950 \text{ M UVC} \times 5 \text{ g} = 4\,750 \text{ tonnes}$
 - Sachets : $950 \text{ M UVC} \times 5 \text{ g} = 4\,750 \text{ tonnes}$
 - Barquettes : $660 \text{ M UVC} \times 15 \text{ g} = 9\,900 \text{ tonnes}$
- Total : 19 400 tonnes**

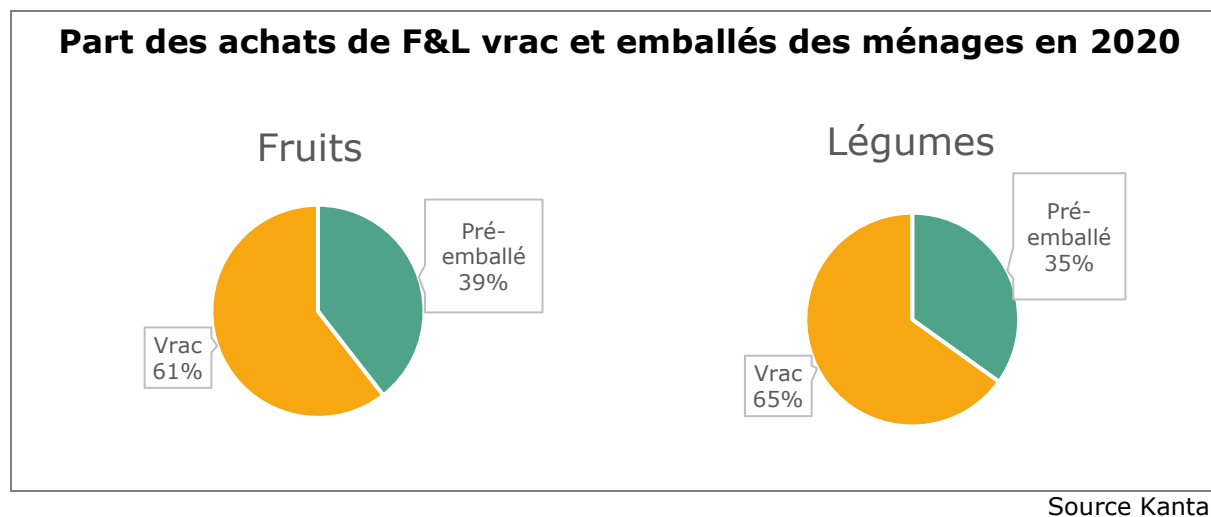
En comparant aux données de cadrage décrites précédemment, il est estimé que le volume de plastique utilisé par la filière fruits et légumes frais pour l'emballage en unités consommateurs représente environ **1 % de la totalité du plastique d'emballage et 1,4 % de celui utilisé par la filière agro-alimentaire en France.**

Ajoutons que 70 à 80 % du plastique utilisé, notamment pour les barquettes, est du PET (polyéthylène téréphtalate), totalement recyclable.

Proportion des F&L en vrac et emballés en 2020

Les données du panel Kantar, suivi par le CTIFL depuis 2003, renseignent sur les quantités achetées par les ménages français, de fruits et légumes en vrac et préemballés pour les espèces les plus représentatives (panel de 12 000 ménages représentatifs de la population française).

En moyenne en 2020 et toutes espèces confondues, 63% des achats des ménages concernent des fruits et légumes présentés en vrac, et 37% en présentation emballée, soit un peu plus du 1/3 des achats.

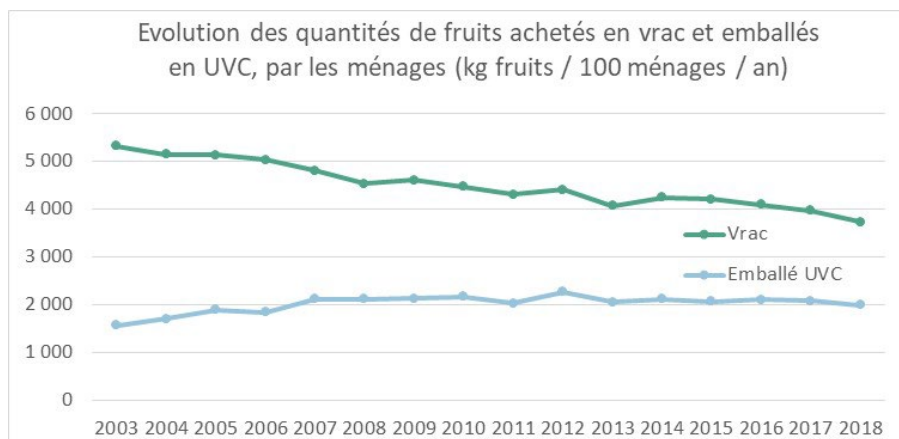


➤ UNE STAGNATION DES ACHATS DE F&L EMBALLÉS AU COURS DU TEMPS, MAIS UNE PART CROISSANTE DANS LES ACHATS

En 2003, la présentation des fruits et légumes en vrac représentait globalement 77% des volumes de fruits vendus contre 23% seulement en présentation emballée, par exemple. La représentation du vrac dans la part des volumes achetés par les ménages ne cesse de diminuer, pour atteindre en 2018, 65% du volume total de fruits achetés par les ménages.

En proportion, les chiffres sont en faveur d'une évolution croissante de la part des F&L emballés dans les achats.

Cependant, en examinant de plus près les chiffres, il est constaté que le volume des quantités achetées de fruits emballés stagne depuis 2007. C'est la diminution globale des quantités de fruits achetés depuis 2003 – et plus particulièrement celle de l'offre vrac – qui concoure au fait que la part de l'emballé augmente en proportion.

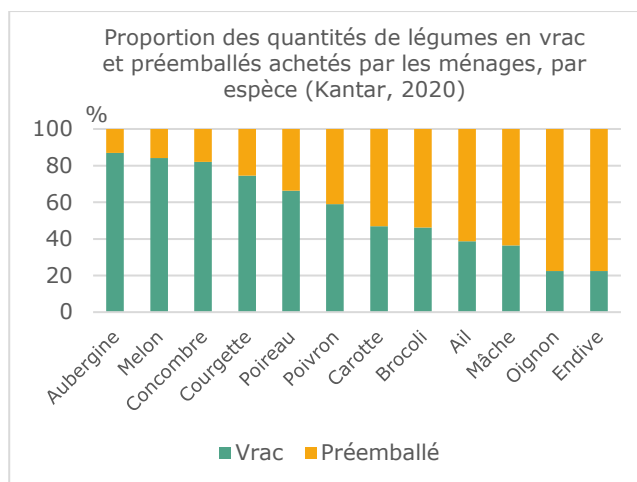
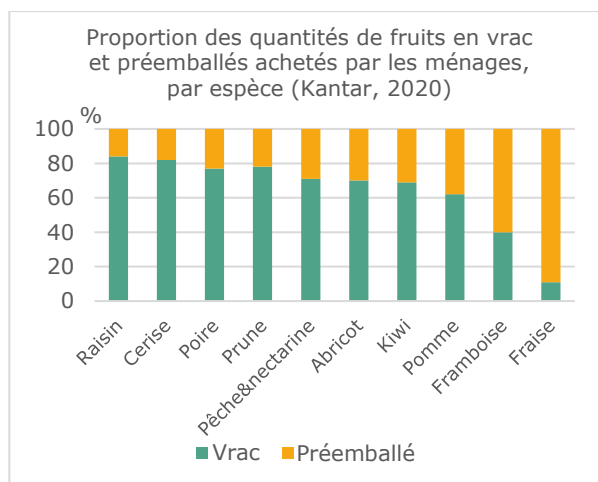


Source Kantar

Plusieurs hypothèses à cette diminution de l'offre en vrac : les modes de consommation qui évoluent, une offre en Unité de Vente Consommateur pratique (quantité emballée adaptée), une offre emballée mieux segmentée et expliquée au consommateur, achats de F&L bio croissants (offre majoritairement emballée en magasins conventionnels) ...

➤ DES DISPARITÉS SELON LES ESPÈCES DE FRUITS ET LÉGUMES

La proportion des quantités de F&L achetés en vrac ou en emballé varie également d'une espèce à une autre.



Source Kantar

En 2020, la fraise et la framboise sont les fruits achetés majoritairement dans leur présentation emballée, tout comme l'endive, l'ail, l'oignon, l'échalote, la mâche, le brocoli et la carotte pour les légumes (produits dont la part de préemballé est supérieur à 50%).

A contrario, les produits tels que le raisin, la cerise, le melon, l'aubergine sont encore achetés à plus de 80% en présentation en vrac, par les ménages.

Les types d'emballages et matériaux existants

Cette liste n'est pas un catalogue exhaustif des matériaux existants, mais montre toutefois l'étendue des matériaux les plus fréquemment observés dans le commerce en France.

Le filet

Caractéristiques : très léger, résistant, aéré, ne protège pas les fruits et légumes des chocs, des vibrations, ni des pertes de poids.

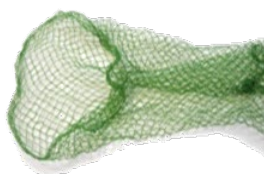
Utilisation courante : allotissement de fruits et légumes non sensibles à la déshydratation ; grosses quantités possibles (jusqu'à 25 kg).

Matières plastiques :

- Polyéthylène tricoté : souple, solidité du maillage, gros volumes possibles (jusqu'à 5-10 kg).
- Polyéthylène extrudé : souple, tubulaire, maillage fin, pour volume inférieur à 1 kg.

Matières non plastiques :

- Celluloses régénérées de type viscose, lyocell, modal : fibres textiles plus fines, souples et légères que les polyéthylènes, pour des volumes inférieurs à 2 kg
- Fibres végétales naturelles : jute, chanvre, coton



Filets en polyéthylène tricotés



Filet en polyéthylène extrudé



Filet en Modal

Mode de fermeture : couturé, agrafé, ou soudé (pour le plastique uniquement).

F&L concernés : courgette, ail, oignon, échalote, châtaigne, orange, citron...

Le sachet

Caractéristiques : souple, résistant, transparent ; protège les produits contre la déshydratation, mais aussi le verdissement, ou le rosissement, dans le cas du sachet semi-perméable ; ne protège pas les produits contre les chocs et les vibrations.

Utilisation courante : emballage des fruits ou légumes directement dans le sachet ou sachet employé en suremballage de barquettes ; le sachet peut être macro- ou microperforé pour permettre des échanges gazeux plus ou moins importants avec l'extérieur (ex. O₂, CO₂, eau), quelle que soit la nature du matériau.

Les sachets peuvent avoir 2 types de forme :

- sachet flowpack avec 3 soudures en forme de « H » - la mise en œuvre de cette forme est entièrement automatisable (ex. barquette de fraise sous sachet)
- sachet à soufflet avec 1 seule soudure ou attache - la mise en œuvre de cette forme nécessite un remplissage à la main puis une soudure ou attache en haut du sachet (ex. sachet d'endives).

Matières plastiques :

- Polypropylène bi-orienté ou BOPP : le plus fréquemment utilisé pour les sachets soudés, relativement imperméable.
- Polyéthylène ou PE : légèrement moins transparent que les autres, plus souple que le BOPP (sachet soudé, lié ou zippé), relativement imperméable.
- Acide polylactique ou PLA (à base d'amidon de maïs ou de pomme de terre) : relativement perméable à l'humidité ; bruit crissant lors des manipulations.



Sachet à soufflet en BOPP



Sachet en PE lié



Sachet flowpack en PLA

Matières non plastiques :

- Cellulose régénérée : Cellophane, ou film en cellulose de bois, enduit pour le scellage
- Papier plus ou moins transparent, enduit ou non pour le scellage



Sachet flowpack en cellulose régénérée



Sachet en cellulose



Sachet en papier macroperforé



Sachet en papier avec fenêtre en fibres tissées de cellulose de bois

Mode de fermeture : fermé avec un lien, soudé par thermoscellage, cousu.

F&L concernés : endive, carotte, asperge, pomme de terre, radis, fraise, raisin, noix...

Le film étirable ou rétractable

Caractéristiques : transparent, protège les produits contre la déshydratation et l'éthylène extérieur ; ne protège pas les produits contre les chocs et les vibrations ; film ajusté à la forme du produit, qui maintient son intégrité et évite les frottements.

Utilisation courante : présentation pour vente à l'unité.

Matières plastiques :

- Polychlorure de vinyle ou PVC
- Polyoléfine ou PO : mélange de PE et PP



Brocoli sous film étirable PVC



Concombre sous film thermorétracté PO

Matière non plastique : solution de film rétractable ou étirable inexistante à ce jour.

Mode de fermeture : film plastique étiré manuellement ou en machine, ou thermorétracté selon la nature du matériau.

F&L concernés : brocoli, concombre, courge tranchée, chou...

La barquette

Caractéristiques : protège « modérément à bien » les produits contre les chocs, les vibrations ; le polystyrène expansé et les matériaux non plastiques protègent mieux que le plastique PET (effet amortisseur). Les barquettes plastiques ont un effet protecteur contre les pertes en eau. Les barquettes non plastiques sont plus perméables à l'humidité que celles en plastique.

Utilisation courante : produits allotis en quantités variables (125 g à 2 kg environ).

Matières plastiques :

- Polyéthylène Téréphtalate ou PET ou rPET (PET recyclé) : rigide, résistant, transparent.
- Polypropylène ou PP : rigide, résistant, translucide ou coloré.
- Polystyrène expansé ou PSE : relativement épais, souple et moelleux, coloré.
- Polystyrène ou PS : rigide, faible épaisseur, coloré.
- Acide polylactique ou PLA : issu de l'amidon de maïs ou de pomme de terre, apparence d'une matière plastique classique, transparente et rigide. Le PLA se déforme au-delà de 50°C.



Barquettes en PET ou rPET



Barquette en PP



Barquette en PSE



Barquette en PLA

Matières non plastiques :

- Bois : souvent à base de fines lames de bois de peuplier entrelacées, agrafées, collées cousues ou thermoformées ; rigide, bonne résistance mécanique.
- Cellulose moulée² : fibres végétales, bonne résistance mécanique. Moulage sur une ou deux faces pour un rendu plus ou moins brut.
- Carton compact et ondulé : résistance mécanique plus ou moins grande selon la présence ou non d'humidité, l'épaisseur du matériau et la qualité des fibres cellulosiques.



Barquette en bois



Barquette en cellulose moulée



Barquettes en carton compact et ondulé

² Parfois imperméabilisé en face interne avec une enduction ou un film plastifié (en PE), de la cire, de la paraffine, ou autre. A noter toutefois que certaines enductions sont interdites par la loi AGECE.

Mode de fermeture de la barquette :

- Filmée avec du film étirable ou filmée en sachet flowpack
- Avec un couvercle rabattu, clipsé, collé, ou cerclé pour certaines barquettes carton
- Operculée

F&L concernés : fraise, tomate cerise, mélange de légumes, champignons, gamme « mûr à point », pomme, raisin, pêche, nectarine ...

Les systèmes d'attache

Caractéristiques : les attaches permettent de maintenir ensemble des lots de produits pour la réalisation de bottes. Elles protègent les produits contre les frottements en maintenant les produits solidaires entre eux et dans une moindre mesure, la déshydratation par effet de masse. Pour les fruits ou légumes unitaires, ce mode de présentation a un rôle d'information ou de marketing essentiellement.

Utilisation courante : allotissement de légumes principalement, en quantité variable (200 g à 2 kg environ), bandeau entourant un mono-produit.

Matières plastiques : ruban plastifié adhésif, élastique en caoutchouc synthétique ou naturel, attache plastique métallisée, manchons en polypropylène (PP), polystyrène...



Ruban ou bandeau adhésif



Élastique en caoutchouc



Manchon en PP

Matières non plastiques : ruban papier adhésif, ficelle en fibre naturelle non plastifiée (raphia, sisal, jute,...) armée ou non, manchon papier...

Dérogation : élastique en caoutchouc toléré (cf. partie « Contexte réglementaire »).

Mode de fermeture : collé par chevauchant de la partie adhésive sur la partie non adhésive (ruban, manchon...), collé au niveau des deux parties adhésives terminales d'un ruban, collé sur l'épiderme (ruban), noué dans le cas du raphia ou de ficelle, fermé par torsion dans le cas de l'attache métallisée...

F&L concernés : asperge, carotte fane, poireau, blette, céleri branche, radis, herbes fraîches, melon, radis noir...

Les étiquettes apposées sur l'épiderme ou sticker

Caractéristiques : les étiquettes n'ont pas de rôle protecteur, mais un rôle de communication et d'information. De taille et de forme variables, elles sont apposées directement sur l'épiderme d'un fruit ou d'un légume.

Utilisation courante : marquage sur fruits d'informations filière (code barre, Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine SIQO) ou consommateurs (marketing, SIQO)...



Sticker

Matières constitutives : partie frontale imprimée, décorative, en plastique, en papier plastifié ou non, et partie adhésive apte au contact alimentaire*.

Solution composée en tout ou partie de matière biosourcée et compostable domestiquement* : partie frontale composée pour tout ou partie de matière biosourcée et compostable, telle que le papier par exemple. La partie adhésive du sticker n'est pas concernée par ces obligations. (FAQ, version en ligne mai 2022 <https://agriculture.gouv.fr/faq-obligation-de-presentation-la-vente-des-fruits-et-legumes-frais-non-transformes-sans>)

F&L concernés : pomme, poire, melon, kiwi, ...

Contexte réglementaire : les changements au 1^{er} janvier 2022

La loi AGECE et son décret d'application

Le 10 février 2020 a été promulguée la Loi n°2020-105 (dite « loi AGECE »), relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire. Ses articles 77 et 80 font référence aux changements à venir en termes de présentation des fruits et légumes en UVC (art. 77) et d'apposition d'étiquettes (de type stickers) directement sur l'épiderme (art.80).

Par ailleurs, ses articles 13 et 17 décrivent les mentions - désormais obligatoires - à apposer sur l'emballage, pour mieux informer le consommateur.

➤ FIN DE CERTAINS EMBALLAGES PLASTIQUES - ARTICLE 77, LOI AGECE

L'extrait de l'article 77 de la loi AGECE faisant référence à la vente de fruits et légumes, annonce les éléments suivants :

« À compter du 1^{er} janvier 2022, tout commerce de détail exposant à la vente des fruits et légumes frais non transformés est tenu de les exposer sans conditionnement composé pour tout ou partie de matière plastique. Cette obligation n'est pas applicable aux fruits et légumes conditionnés par lots de 1,5 kilogramme ou plus ainsi qu'aux fruits et légumes présentant un risque de détérioration lors de leur vente en vrac dont la liste est fixée par décret. »

Même si, au départ, cet article ne concerne que le stade de la commercialisation au détail, c'est l'ensemble des filières de fruits et légumes qui se mobilise, dès l'étape de conditionnement, chez les producteurs ou au stade expédition.

Pour mieux appréhender les contours de cet article de loi, le Décret n° 2021-1318 du 8 octobre 2021, (relatif à l'obligation de présentation à la vente des fruits et légumes frais non transformés sans conditionnement, composé pour tout ou partie de matière plastique*), ainsi que la Foire Aux Questions FAQ publiée sur le site officiel du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation (régulièrement mise à jour), ont précisé un certain nombre d'éléments (voir référence p. 32).

• Les présentations de fruits et légumes concernées

Sont considérés comme « **fruits et légumes** », toutes « les plantes ou une partie de ces plantes telles que les tiges, racines, tubercules, feuilles, fruits, graines, qui sont destinées à l'alimentation humaine, ainsi que les champignons comestibles. » (Décret n° 2021-1318).

Parmi ceux-ci, seuls les fruits et légumes frais **non transformés** sont concernés par la loi, c'est-à-dire présentés à la vente à l'état brut.

Dès lors qu'une étape de préparation a été réalisée, pour faciliter leur usage par les consommateurs, ces produits ne sont pas concernés par la loi. C'est le cas

- des produits « sommairement préparés* », avec une étape de découpe grossière de la partie comestible (ex. tranche de courge, de pastèque, demi chou, blanc de poireau, fleurette de chou-fleur, ...)

- des produits « prêts à l'emploi* », (qu'ils soient « prêts à utiliser en l'état » ou « prêts à cuire »), avec par exemple une étape de lavage / rinçage et de découpe en petits morceaux (ex. cubes d'ananas, julienne de poireau, ...).

Pour définir les limites de parages concernées par la loi, le décret précise qu'il faut se référer aux normes de commercialisation, définies dans différents textes réglementaires (règlements d'exécution (UE) n°543/2011 modifié, (UE) n°1333/2011 et arrêtés pris en

application de l'article 4 du décret n° 55-1126). Un document disponible en ligne sur le site d'Interfel pour les adhérents, précise ces limites par espèce. À noter ce cas particulier : les pois mange-tout éboutés sont concernés par la loi AGECE, car considérés comme faisant partie des fruits et légumes frais non transformés, alors que les haricots verts éboutés ne le sont pas.

Toutes les espèces de fruits et légumes **frais** sont, *a priori*, et à terme, concernées par la loi, le délai maximal d'application étant fixé au 30 juin 2026.

Les fruits et légumes secs ou séchés ne sont pas concernés, tels que les fruits à coque secs, alors que les noix fraîches par exemple, le sont.

- **Les échéances progressives d'application de la loi selon les espèces**

Les fruits et légumes les plus fragiles sont ceux qui bénéficient des délais d'application de l'interdiction les plus lointains. L'application de la loi s'échelonne ainsi sur 4 dates limites de fin d'exemption pour des groupes d'espèces de fruits et légumes. Au-delà de chacune de ces dates, les espèces mentionnées ne pourront plus être présentées dans des emballages ou avec des attaches comportant du plastique, pour les conditionnements inférieurs à 1,5 kg, excepté pour les deux premières dates.

Les dates limites de fin d'exemption

Jusqu'au 31 décembre 2021

- . Pommes de terre (sauf primeur), carottes (sauf petites et primeur), tomates rondes et allongées (sauf segment cœur), poireaux, courgettes, aubergines, poivrons, concombres, oignons (sauf primeur), navets (sauf primeur), choux, choux-fleurs, courges, panais, radis, topinambours,
- . Pommes, poires, prunes, kiwis, melons, oranges, clémentines, mandarines, citrons, pamplemousses, ananas, mangues, fruits de la passion, kakis, et toutes les autres espèces de fruits et légumes non mentionnées ci-après.

Jusqu'au 30 juin 2023

- . Tomates à côtes, allongées - segment Cœur, tomates cerises ou cocktail, oignons primeurs, navets primeurs, choux de Bruxelles, haricots verts,
- . Raisins, pêches, nectarines, abricots

Jusqu'au 31 décembre 2024

- . Endives, asperges, brocolis, champignons, pommes de terre primeur, carottes primeur, petites carottes, salade, mâche, jeunes pousses, herbes aromatiques, épinards, oseille, fleurs comestibles, pousses de haricot mungo,
- . Cerises, canneberges, airelles, et physalis

Jusqu'au 30 juin 2026

- . Fruits mûrs à point, graines germées, framboises, fraises, myrtilles, mûres, groseilles, surelle, surette, groseille pays, cassis, et kiwaï

Des délais supplémentaires ont en effet été accordés pour les deux premiers groupes de fruits et légumes concernés par la loi, afin de permettre l'écoulement des stocks d'emballages plastiques. À date, ces délais sont de :

- 9 mois pour le premier groupe, soit une échéance possible jusqu'au 30 septembre 2022,
- 4 mois pour le second, soit une échéance possible jusqu'au 31 octobre 2023.

- **Cas des mélanges de fruits ou de légumes**

Les fruits et légumes de différentes espèces conditionnés ensemble sont rattachés au groupe dont l'échéance de sortie du plastique est la plus rapide. Ex. une barquette de pot au feu contenant des panais, petites carottes et oignons, sera concernée par la loi dès le 1^{er}/01/22 (avec le délai ajouté, soit au 31/09/22) du fait de la présence des panais et oignons dans ce mélange.

Il en va de même pour les mélanges de fruits et légumes bruts et de produit sommairement préparé, tels que la barquette de pot-au feu contenant un demi-chou : l'emballage en UVC sera concerné par l'interdiction d'emploi de plastique à l'échéance la plus courte, correspondant au produit contenu dans le mélange.

• Les types de conditionnements visés

D'après le Décret n° 2021-1318, les types de présentations concernées correspondent à tous les « récipient, enveloppe externe ou dispositif d'attache, recouvrant entièrement ou partiellement les fruits et légumes afin de constituer une unité de vente pour le consommateur et en assurer la présentation au point de vente ». Cette définition large recouvre les emballages de types barquettes, films, sachets, filets, rubans, cravate, manchons, attaches... pour les unités de vente consommateur inférieures à 1,5 kg.

• Les matériaux autorisés

Pour les conditionnements inférieurs à 1,5 kg, les matériaux composés de tout ou partie de plastique sont interdits.

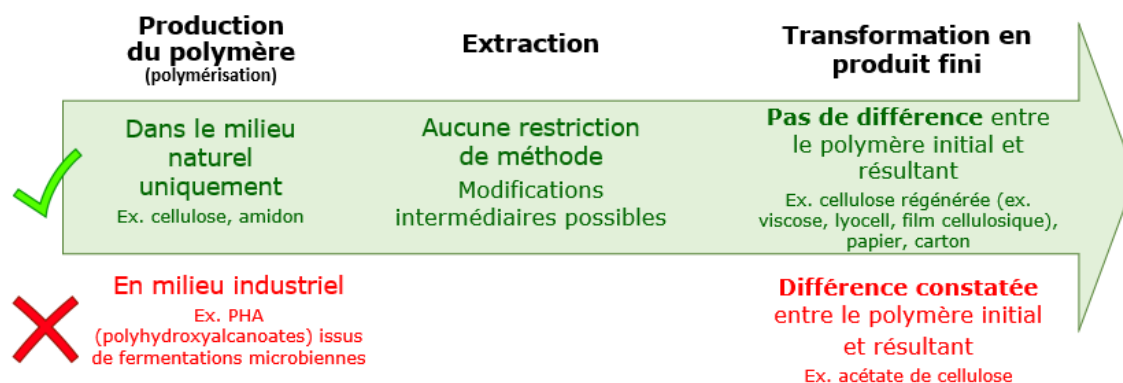
Le matériau « plastique* » est défini à l'article D. 541-330 du Code de l'environnement et dans les Orientations de la Commission concernant les produits en plastique à usage unique conformément à la directive (UE) 2019/904, dite Directive « Single Use Plastique » (SUP). Cette définition s'applique autant aux matières fossiles pétrosourcées*, biosourcées* ou synthétiques, qu'aux matières dégradables biologiquement, ou non.

Seuls restent désormais autorisés

- les polymères naturels qui n'ont pas été chimiquement modifiés,
- les peintures, encres et adhésifs.

La définition de « polymères naturels non chimiquement modifiés » correspond aux polymères dont la matière d'origine a été produite dans la nature et dont les molécules constitutives (inclues dans le matériau final) possèdent la même structure moléculaire qu'initialement. Toutefois, il peut y avoir eu un traitement chimique intermédiaire pour l'extraction des molécules, ou une autre étape de process (cf. schéma ci-dessous).

Schéma simplifié de production d'un matériau constitué de polymères naturels non chimiquement modifiés



Ainsi, en évaluant chaque critère issu de la définition réglementaire et en les confrontant aux process de fabrication des divers matériaux existants actuellement sur le marché, il en résulte une liste de matériaux compatibles avec les exigences de l'article 77 de la loi AGECE.

Liste non exhaustive de matériaux, sous réserve de modification :

Matériaux considérés comme plastique	Matériaux exclus de la définition du plastique ou bénéficiant d'une dérogation
Barquettes, filets, films : - PP (Polypropylène) - PE (Polyéthylène) - PET ou rPET (Polyéthylène Téréphtalate) - PS (Polystyrène) - PO (Polyoléfines) - PVC (Polychlorure de vinyle) - PBAT (polybutylène-adipate-co-téréphtalate) - PHA (polyhydroxyalcanoates) - PLA (acide polylactique issu d'amidon) - PBS (polysuccinate de butyle) - Acétate de cellulose Qu'ils soient issus de matières fossiles (plastiques pétrosourcés) ou végétales (bioplastiques) Attaches : - Ruban plastique adhésif - Manchon plastique polypropylène, polystyrène - Attache plastique armée (tige métallique) - Raphia ou autre fibre naturelle plastifiée	Barquettes et films : - Papier - Carton - Cellulose moulée - Cellulose régénérée de type : . Cellophane (véritable) . Film en cellulose de bois, compostable domestiquement* Filets : - Cellulose régénérée de type : . Viscose . Lyocell . Modal Attaches : - Ficelles et cordelettes en fibres végétales (cellulose), raphia ... - Ruban papier adhésif - Elastiques en caoutchouc synthétique ou naturel (dérogation) Impressions ou enductions : - Encres, peintures et adhésifs

- Si un emballage carton comporte une **enduction aux propriétés d'étanchéité à l'eau**, et que cet enduit est chimiquement modifié, alors l'emballage est interdit, car composé partiellement de plastique.
- Si un emballage carton comporte une **enduction aux propriétés adhésives** (pour le collage des rabats ou coins, par thermoscellage ou autre), l'emballage est autorisé.

La fiche technique du fournisseur d'emballage mentionne toutes les informations relatives à la composition de son matériau et devrait indiquer si celui-ci répond à la définition de polymère naturel non chimiquement modifié, au sens du Code de l'environnement et de la loi AGECE. Ce document à réclamer auprès des fournisseurs, devrait attester au conditionneur la nature non plastique du matériau.

➤ FIN DE CERTAINES ÉTIQUETTES APPOSÉES SUR L'ÉPIDERME - ARTICLE 80, LOI AGECE

L'article 80 de la loi AGECE relatif aux petites étiquettes précise que :

« Au plus tard le 1^{er} janvier 2022, il est mis fin à l'apposition d'étiquettes directement sur les fruits ou les légumes, à l'exception des étiquettes compostables en compostage domestique et constituées en tout ou partie de matières biosourcées. »

Une FAQ publiée sur les sites officiels du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et du ministère de l'Écologie, précise les contours de ces exigences (voir référence p. 32).

Seules les étiquettes ou **stickers apposés directement sur l'épiderme** des fruits et légumes sont concernés : les étiquettes apposées sur les emballages ne le sont pas, de même que les cravates ou étiquettes attenantes aux fruits et légumes, non collées sur l'épiderme. Ces dernières relèvent alors de l'article 77 de la loi AGECE.

Pour répondre aux exigences de l'article 80 de la loi AGECE, un sticker doit répondre à deux critères :

- il doit être constitué pour tout ou partie de matière biosourcée*,
- sa partie frontale décorative doit être compostable à domicile. La partie adhésive au dos du sticker peut ne pas répondre à cette exigence.

Le papier est considéré par nature comme étant compostable à domicile (FAQ).

Les marquages de l'épiderme des fruits au **laser**, ou bien à **l'encre alimentaire**, font partie des solutions autorisées, puisque non concernées par l'interdiction de cet article.

(NB : Le laser est un faisceau lumineux à très forte énergie qui brûle et cicatrise l'épiderme à la surface du produit, sans en attaquer la chair, grâce à un réglage précis de la machine).

Un délai de 6 mois pour écoulement des stocks de stickers est accordé, pour ceux acquis par les entreprises avant le 1^{er} janvier 2022. Dans ce cas, l'apposition de stickers non compostables domestiquement sera tolérée jusqu'au 31 juin 2022.

➤ MENTIONS OBLIGATOIRES SUR LES EMBALLAGES

• Un vocabulaire plus précis

L'article 13 de la loi AGECE apporte des précisions sur les termes et les mentions possibles ou interdites à employer, afin de faciliter la compréhension du consommateur sur l'origine et la fin de vie des emballages.

- La seule mention « **compostable*** » n'est plus autorisée pour les emballages plastiques, lorsqu'il s'agit de « compostage industriel ».
- Les mentions « **biodégradable*** », « **respectueux de l'environnement** » ou toute autre mention équivalente, sont désormais interdites sur les produits ou emballages.
- La mise en avant du caractère recyclé du produit doit être accompagnée du pourcentage de matières recyclées que comporte effectivement le matériau d'emballage.



Prêtant à confusion auprès des consommateurs, l'utilisation du Point Vert est désormais affectée d'un malus lors des déclarations auprès de Citeo. Il est donc recommandé de ne plus l'employer (Arrêté ministériel du 30 novembre 2020).



Pour un produit « recyclé », le pourcentage de matières recyclées incorporées doit être mentionné. Cette information est exprimée sous la forme « emballage comportant au moins [%] de matières recyclées ».

• Une obligation de marquage sur les règles de tri, pour tous les emballages

L'article 17 de la loi AGECE précise que tout produit mis sur le marché à destination des ménages (hors emballage de boissons en verre) et soumis au principe de Responsabilité Élargie du Producteur (REP), fait l'objet d'une signalétique particulière et d'une information précisant les règles de tri. Cette signalétique correspond au pictogramme Triman, auquel est ajoutée une information relative aux consignes de tri (cartouche d'information « Info tri »).

De fait, l'ensemble de ces éléments devient obligatoire sur tous les emballages de fruits et légumes, ou à défaut sur un support dématérialisé (lorsque la surface est trop petite), à partir du 1^{er} janvier 2022 (Décret n° 2021-835 du 29 juin 2021). Un délai est accordé aux

metteurs en marché pour l'écoulement des stocks d'emballage ne respectant pas ces exigences.

La nouvelle « Info tri », mise en place par Citeo³, a pour objectif de communiquer au consommateur la manière de trier efficacement ses déchets après usage du produit, de façon simple. Cette infographie a été harmonisée pour l'ensemble des filières utilisant des emballages et validée par les pouvoirs publics français.

Signalétique du Triman et exemple de la nouvelle Info tri harmonisée en France



Le nouveau terme « bac de tri », remplace l'ancienne mention « à recycler » pouvant prêter à confusion. « Bac de tri » est une notion plus large qui désigne désormais le contenant dans lequel le consommateur doit déposer l'ensemble de ses emballages, qu'ils soient recyclables ou non.

³ Société privée ayant adopté le statut d'entreprise à mission en novembre 2020, dont l'activité est agréée par l'Etat.

Les matériaux alternatifs identifiés

Matériaux proposés par les fabricants

Parmi la multitude d'emballages existants sur le marché, seuls quelques-uns répondent, à ce jour, aux critères de la loi AGECE (tableaux ci-dessous).

Cette liste établie d'après des recherches effectuées entre 2019 et 2022, est une liste non exhaustive de matériaux et solutions d'emballages considérés comme non plastiques, ainsi que d'étiquettes répondant au critère de compostabilité domestique. L'ordre indiqué des fournisseurs par type de solution identifiée, est aléatoire (cf. ci-dessous).

Pour la détermination des avantages et inconvénients des matériaux, les critères ont été :

- évalués pour certains, à l'échelle du laboratoire au CTIFL lors d'expérimentations dans des conditions particulières (2019, 2021 et 2022),
- retranscrits à la suite de contacts avec les fournisseurs,
- ou retranscrits d'après les fiches techniques transmises par les fournisseurs.

Ces éléments sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer selon différents paramètres non maîtrisés (nature des produits conditionnés et conditions de stockage, évolution et amélioration de la solution d'emballage par le fournisseur au fil des ans...).

Aucun essai CTIFL n'a encore été réalisé pour tester la « machinabilité » des matériaux sur les chaînes de conditionnement (tenue de l'impression, tenue du matériau à forte cadence, déchirabilité...).

Légende employée pour la caractéristique intrinsèque de fin de vie des matériaux :



Matériau
recyclable



Matériau
compostable*
industriellement



Matériau
compostable*
domestiquement

➤ LES SACHETS / FILETS

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	Caractéristiques
SACHET préformé	 		Sachet en papier, avec fenêtre en fibres de cellulose de bois	. Papier épais, résistant aux poids jusqu'à 2 kg . Ensachage vertical . Visibilité du produit . Déjà employé pour la pomme de terre  
			Sachet en papier kraft, avec fenêtre en hydrate de cellulose	. Papier épais . Visibilité du produit . Déjà commercialisé pour la carotte 

FILET			. Filet en viscose, lyocell ou modal . Étiquette / cravate en papier . Agrafé ou cousu	. Solidité du matériau . Adaptable sur machine classique (cadence un peu plus faible) 
--------------	---	---	--	--

➤ LES FILMS

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
FILM pour flowpack ou operculage		 NatureFlex™	Film en cellulose régénérée de bois, enduit pour le scellage	. Transparent . Non crissant, soyeux . Bonne scellabilité . Assez perméable à l'eau . Microperforation ou macroperforation . Atmosphère modifiée possible, selon les espèces de F&L 	. Ondule en atmosphère trop humide . Atmosphère modifiée insuffisante pour le cas de l'endive . Machines de conditionnement à adapter pour son usage (col de cygne) . Matériau non recyclable 
			Film papier à perméabilité sélective, enduit pour le scellage	. Peu perméable à l'eau . Atmosphère modifiée possible, selon les espèces et les références de film . Semi-transparent 	. Semi-transparent à opaque . Selon les références, le temps de scellage est plus ou moins long et efficace
			Film papier macroperforé, enduit pour le scellage	. Grande surface imprimable . Bonne scellabilité 	. Semi-transparent à opaque . Perméabilité à l'humidité importante
		 CVBio	Film cellulosique partiellement recouvert de papier	. Microperforation de la fenêtre possible . Imprimable 	Non évalué

			Sachet en papier, avec fenêtre en hydrate de cellulose	. 100% cellulose . Imprimable 	Non évalué
FILM étirable	Pas de solution identifiée sans plastique, hormis éventuellement les agents d'enduction sur fruits et légumes (non évalués).				

➤ LES BARQUETTES OUVERTES

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
BARQUETTE ouverte	    	Carton compact 	Carton compact kraft, sans revêtement plastique intérieur	. Présentation naturelle . Impression possible 	. Opaque . Déformation potentielle en atmosphère très humide . Résistance mécanique faible à bonne** selon la masse du contenu et l'épaisseur du matériau
	    	Carton ondulé 	Carton ondulé kraft blanchi ou non, sans revêtement plastique à l'intérieur	. Résistant . Bonne résistance mécanique ** 	. Opaque
	   	Cellulose moulée brute 	Cellulose moulée sur une face, à base de carton et papier recyclé	. Bonne résistance mécanique ** . Pas ou peu de déformation en circuit 	. Opaque . Aspect brut (bosselé) . Ne convient pas aux produits très juteux (alimentarité conforme pour F&L assimilés aux produits secs)
	  	Cellulose moulée lisse 	Cellulose moulée sur les deux faces (interne et externe), issue de pin avec revêtement interne de scellabilité ou non	. Aspect qualitatif . Bonne résistance mécanique ** . Pas ou peu de déformation en circuit . Operculable grâce aux rebords 	. Opaque . Selon les fournisseurs : aptitude au compostage industriel seulement

		Cellulose moulée lisse 	Cellulose moulée de canne à sucre avec revêtement interne de scellabilité ou non	. Aspect qualitatif . Bonne résistance mécanique ** . Pas ou peu de déformation en circuit . Operculable grâce aux rebords 	. Opaque . Selon les fournisseurs : aptitude au compostage industriel seulement
		Cellulose moulée lisse 	Cellulose moulée de résidus de culture de riz ou autre	. Aspect qualitatif . Bonne résistance mécanique ** . Pas ou peu de déformation en circuit . Operculable grâce aux rebords 	. Pour l'instant, peu de modèles développés adaptés aux F&L
BARQUETTE ouverte		Bois ajouré 	Bois de pin ou de peuplier brut, agrafé, collé ou cousu	. Aspect naturel . Bonne résistance mécanique** 	. Opaque . Bois brut abrasif pour les F&L à épiderme fragile
		Bois sans ajourage 	Bois de pin ou peuplier lissé, thermoformé ou thermocollé	. Aspect naturel . Bois lisse un peu moins abrasif que le bois brut . Utilisable en barquette ouverte 	. Opaque . Déformation en atmosphère très humide, sous flowpack . Résistance mécanique faible pour les produits humides et juteux, à bonne ** pour les autres
		Palmier 	Feuille de palmier asiatique Areca, thermoformée	. Aspect naturel . Adaptée éventuellement aux F&L qui ne créent pas d'exsudat . Bonne résistance mécanique 	. Opaque . Très odorant (odeur de feuille séchée ou mouillée selon les cas) . Déformation importante en atmosphère très humide . Résistance mécanique faible si la barquette est humide **

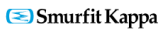
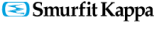
** Résistance mécanique testée en début et fin de circuit simulé avec fraises, comparativement à la résistance de barquette en plastique PET classique (test de compression verticale) :

Bonne résistance : égale ou supérieure à celle du PET

Résistance moyenne : légèrement inférieure à celle du PET

Résistance faible : très inférieure à celle du PET.

➤ LES BARQUETTES FERMÉES CONSTITUANT UN PRÉEMBALLAGE

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
BARQUETTE fermée (préemballage)	       	Barquette carton avec anses jointes 	Barquette en 1 pièce : socle carton avec anses à coller, étiqueter, poinçonner ou cercler par un bandeau	. Solution employée dans les filières pommes et poires . Bonne résistance mécanique globale pour le carton ondulé (non testé en carton plat) 	. Les anses parfois très présentes empêchent de voir le produit . Ne convient pas aux produits sensibles à la déshydratation, du fait de la surface des ajourages importante
	  	Barquette carton avec couvercle clipsable (détaché) 	Barquette en 2 pièces : socle carton et couvercle à part, avec fenêtre transparente ou ajourée, à clipser	. Pas ou peu de déformation en circuit pour le carton ondulé . Existe en carton plat ou ondulé 	. Visibilité du produit plus faible avec ajourage qu'avec fenêtre. . Mécanisation non évaluée
	       	Barquette avec couvercle attaché 	Barquette en carton 1 pièce : socle avec couvercle attaché à clipser pour le fermer, avec fenêtre transparente ou ajouré	. Fermeture manuelle ou mécanisable . Existe en carton plat ou ondulé 	. Peut être gênant lors de la récolte, lorsque les barquettes sont toutes dans le colis, couvercle à la verticale . Le carton plat de faible épaisseur, est moins résistant mécaniquement que le carton ondulé
		Barquette avec couvercle clipsable 	Barquette en bois mélaminé en médium	. Très grande résistance mécanique . Emballage gerbable sur une palette 	. L'épaisseur minimale du matériau (3 mm) se justifie pour les volumes de plus de 1 kg ou pour les produits premium

➤ LES RUBANS ADHÉSIFS ET MANCHONS POUR BOTTES

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
RUBAN ADHESIF		Ruban adhésif 	Papier kraft adhésif sur toute sa longueur ou non (hors champ du plastique)	. Adapté aux machines de bottelage . Bonne résistance à la tension et à l'humidité . Mis au point avec des opérateurs équipés de machines automatiques 	. Rouleaux de longueur inférieure à ceux de plastique, car grammage papier plus important . Matériau non étirable . Durée de vie du matériau plus courte que le plastique (en stockage)
MANCHON		Manchon 	Papier kraft et adhésif (hors champ du plastique)	. Résistance à l'humidité . Mise en œuvre manuelle, similaire aux manchons plastiques . Fermeture par encollage . Imprimable 	. Nécessite un bottelage préalable . Matériau plus fragile (déchirable)
ATTACHE		Ficelle nouée ou lien armé 	Ficelles en fibres naturelles nouées ou armées, liens armés en papier	. Bottelage manuel . Résistant à l'humidité . Fonctionnel 	. Dimensions non encore tout à fait adaptées . En cours d'amélioration : fil métallique qui peut s'oxyder sous très forte humidité (alliage à revoir)

➤ LES STICKERS ET AUTRES SOLUTIONS DE MARQUAGE (ART.80)

Type	Distributeurs	Descriptif	Composition	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
MARQUAGE	  Go'Stick 	Sticker 	Sticker et colle en partie biosourcés et compostables domestiquement	. Adapté sur les anciennes machines Sorma – Sinclair . Cadence identique . Délai de réalisation des étiquettes court 	. Coût des stickers plus élevé que ceux en plastique . Parfois peu adhésif selon la nature de l'épiderme des produits
	Videojet, Keyence, Gravotech, Laser Food, EcoMark	Gravure au laser 	Technologie laser par brûlure des couches superficielles de l'épiderme, adaptée selon les F&L	. Identification infalsifiable et indélébile . Outil en ligne (20 000 à 50 000 pièces/h) . Aucun intrant nécessaire . Peu de maintenance (peu de pièces mécaniques) 	. Nombre limité de F&L possibles à marquer (19 réf.) : concombre, kiwi, melon, agrumes, nectarine... . Relative homogénéité de calibre nécessaire . Investissement dans la nouvelle machine laser
	Capexo (grossiste ayant breveté la technologie)	Stickers imprimés 	Impression à l'encre alimentaire sur l'épiderme	. Assurance d'identification pour le produit car impression permanente <i>a priori</i> 	. Nombre limité de F&L à marquer : possible seulement sur F&L à épiderme relativement lisses . Homogénéité de calibre nécessaire . Investissement dans la nouvelle machine d'impression et consommables (encre alimentaire)

Remarques générales :

- Ces matériaux sont plus onéreux que les précédents contenant du plastique.
- Les délais d'approvisionnement actuels sont parfois très longs, du fait de la pénurie en matière première constatée actuellement à l'échelle mondiale.
- Les films papiers ou en cellulose régénérée ont des températures de scellabilité plus faibles que le plastique (environ 90°C à 120°C). Leur moindre résistance mécanique nécessitera parfois des adaptations des équipements de conditionnement (ex. col de cygne).

Quelques premiers résultats d'essais

➤ TESTS SUR FRAISES RÉALISÉS PAR LE CTIFL

Les essais réalisés depuis 2019 sur fraises préemballées montrent que quelle que soit la nature du matériau, il n'a jamais été observé que les matériaux cellulosiques engendraient une perte de poids supérieure à la présentation en vrac ou en barquette ouverte. Les résultats de pertes de poids des produits en emballage cellulosiques de type barquette fermée, operculée ou flowpack sont intermédiaires entre les deux situations que sont

l’emballage en plastique PET macroperforé (présentation classique) et la barquette en carton ouverte.

Les résultats de développement de pourritures-moisissures tendent à montrer que ces solutions cellulosiques sont parfois meilleures que le plastique, du fait d’une humidité moins importante au sein de l’emballage, qui limite ainsi le développement du pathogène (sporulation et développement mycélien). Des tests sont encore en cours pour rechercher la perméabilité optimale, avant la mise en œuvre d’essais sur une chaîne de conditionnement (projets INoPack et EcoFreshChain – p. 29).

➤ **TESTS SUR ENDIVES RÉALISÉS PAR L’APEF (Association des Producteurs d’Endives de France)**

Pour les présentations de type sachet flowpack ou sachet formé sans soufflet, les résultats sont moins évidents : les films en papier semi-transparent ou en cellulose régénérée, testés en 2021, montrent des résistances mécaniques insuffisantes principalement au niveau des soudures ou au niveau du talon des chicons, qui par contact, provoquent parfois la déchirure des films du fait des exsudats sécrétés (latex). Aucune atmosphère modifiée, aucun maintien en turgescence aussi efficace que l’emballage en polypropylène microperforé n’a pu pour le moment, être établi.

Les travaux se poursuivent dans le cadre du projet INoPack (p. 29).

Techniques en cours de développement

Des techniques de greffages et de lamination sont en cours de développement, notamment au Centre Technique du Papier (CTP), pour une industrialisation des procédés à venir :

- La technologie brevetée de la Chromatogénie, développée par le CTP et le CNRS, consiste au greffage d’acides gras naturels pour procurer au matériau des caractéristiques barrière à l’eau liquide. Cette technologie permet de rendre hydrophobes les papiers / cartons à l’aide d’une chimie verte révolutionnaire et les performances barrières obtenues répondent à de nombreux cahiers des charges. Le matériau fabriqué, biosourcé, est recyclable et compostable domestiquement.

- La lamination humide de MicroFibrilles de Cellulose (MFC) est un procédé unique développé et breveté également par le CTP et qui permet d’assembler, des papiers ou des cartons, grâce à un film de MFC (fine couche de microfibrilles) afin de leur conférer des propriétés uniques. Cet assemblage, sanscolle, permet d’obtenir des barrières aux graisses et à l’oxygène et d’accroître la rigidité du support final, tout en préservant la biodégradabilité et la recyclabilité du papier. Cette innovation permet de former un emballage barrière tout cellulose.

Certains de ces nouveaux traitements seront étudiés dans le cadre des projets EcoFreshChain et INoPack (p. 29).

Actions menées par le CTIFL et références

Veille et prospection

- Veille réglementaire en lien avec Interfel.
- Veille documentaire sur les innovations techniques et visites de salons spécialisés (Euroshop, CFIA, Salon Emballage, Fruitlogistica...).
- Contacts fournisseurs.

Appui aux professionnels, aux côtés d'Interfel, pour défendre les exemptions progressives du décret (réunions du Conseil National de l'Alimentation), réponses aux questions (téléphone, internet emballagesfl@interfel.com), aide à la construction de la FAQ sur le site d'Interfel.

Essais techniques

Travaux expérimentaux réalisés sur fonds collectifs et/ou publics :

- Travaux de mise au point des sachets d'endives semi-perméables pour génération d'atmosphère protectrice. Cahier des charges réalisé pour l'ensemble de la filière endive. M. Marle, CTIFL- en lien avec l'APEF.
- 2011-2014 : Emballage sous atmosphère modifiée des asperges blanches – tests de durées de vie et qualité organoleptique.
- 2016 : Effet de l'éclairage Led et intérêt de l'emballage des endives pour lutter contre le verdissement.
- 2014 – 2017 : Etude d'emballage sous atmosphère modifiée pour la conservation du raisin de table biologique dans le cadre du projet Casdar D²BIOFRUITS (sachets de 7 ou 9 kg de raisin).
- 2017 : Effet de l'emballage sous atmosphère modifiée pour la fraise et la framboise. Intérêt des matériaux biosourcés.
- 2016-2021 : Etude d'emballages sur abricots pour allonger la conservation pour l'export (sachet atmosphère modifiée pour colis). (En lien avec SIPMM abricot)
- 2018 - 2019 : Poursuite de l'étude uniquement sur fraise et abricot d'export et sur matériaux biosourcés et compostables. 4 types de films innovants et environ 14 types de barquettes testés sur fraise et 3 types de films testés sur abricot.
- 2020, 2021 : Communication sur les résultats obtenus : webinaires, atelier aux journées Agencements de Toulouse et Rungis.
- Projet « INoPack » (2021 – 2023) réalisé avec le soutien financier de FranceAgriMer : Identification de Nouvelles Solutions d'emballage sans plastique pour les fruits et légumes. État des lieux et évaluation de différentes solutions d'emballages innovants pour la fraise, l'endive et la fraiche découpe. Organisme porteur : CTIFL, partenaires : Centre Technique du Papier, APEF Association des Producteurs d'Endives de France.
- Projet « EcoFreshChain » (2021 – 2024) réalisé avec le soutien financier de l'Agence Nationale de la Recherche : Eco-conception d'emballages de fruits et légumes et chaîne du froid après-récolte. Organisme porteur : INRAE, partenaires : Université de Montpellier, Centre Technique du Papier, AgroParisTec, Centrale SupElec, CTIFL.
- Projet « Pour un Futur Emballant » (2021 – 2024) réalisé avec le soutien financier de l'Ademe, porté par Interfel avec le concours du cabinet conseil (RE)SET et le CTIFL. Détermination de groupes de fruits et légumes de caractéristiques de dégradations similaires lors de leur commercialisation.

Publications CTIFL

BAROS C., VERNIN X., 2005. Analyse et perspectives du marché des fruits et légumes préemballés. 2 tomes, Editions CTIFL - Réf. 42002. 252 p.

BONY Ph. LUROL S., 2020. Conservation des abricots pour l'export. Focus sur les emballages à atmosphère modifiée et le 1-MCP (Smartfresh TM). Infos CTIFL n°362 : p. 25-33.

CHRISTY G. 2020. Prototypes d'emballages biosourcés de fraises : analyse et perceptions par les consommateurs. Infos CTIFL n°359 : p. 11-16.

LUROL S., LANDRY P., BONY P., 2016. Compatibilité de stockage courte durée : impact de l'éthylène sur les fruits et légumes. Infos CTIFL n°319 : p. 22-29.

MARLE M., MORAS P., POQUET S., CONSTANT JM. 2005. Des films en polypropylène pour l'emballage des endives : un cahier des charges pour l'atmosphère modifiée ? Infos CTIFL n°214 : p. 30-34.

MARLE M., SANVICENTE P., MERY A., LUROL S. 2013. L'atmosphère modifiée pour prolonger la conservation des légumes : la technique du sachet fraîcheur. Infos CTIFL n°283 : p. 39-45.

MARLE M., BRIDOUX D., CATTEAU R., ANNIBAL S., MERENDET V. 2018. Ponctuations rousses sur endives : une dégradation liée à l'éthylène. Infos CTIFL n°339 : p. 26-32.

MÉRENDET V., ANNIBAL S. 2014. Le verdissement des légumes sur le point de vente : enquête et tests sur endives et pommes de terre primeur. Infos CTIFL n°304 : p.25-32.

MÉRENDET V. 2018. Intérêt des emballages innovants : essais CTIFL sur la fraise préemballée. Infos CTIFL n°345 : p. 16-23.

MÉRENDET V. 2019. Vers des emballages plus respectueux de l'environnement. Infos CTIFL n° 356 : p. 22-31.

MÉRENDET V. 2020. Les films d'emballage et baquettes innovantes de fruits et légumes - Test d'efficacité et de tenue des fraises. Infos CTIFL n°367, p. 27-36

MERY A., ROY G., CROUZET M. 2013. Le préemballage des asperges- un gain pour la qualité. Infos CTIFL n°296 : p. 46-52.

CROUZET M., MERY A., 2016. Le préemballage des asperges maintien de la qualité organoleptique. Infos CTIFL n°321 : p. 22-27.

SANVICENTE P., MERENDET V., ANNIBAL S. 2019. Le traitement à l'eau chaude sur asperge blanche. Une solution pour limiter le rosissement post-récolte. Infos CTIFL n°353 : p. 28-33.

VERNIN X. 2013. Le segment du préemballé en France : gamme et circuits de distribution. Infos CTIFL n°290, p. 16-26.

Références et sources bibliographiques

Réglementations et normes

- Directive 94/62/CE du 20 décembre 1994 relative aux emballages et aux déchets d'emballages
- Directive 2008/98/CE du 19 nov. 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives
- Loi n°2020-105 du 10 février 2020 (dite « loi AGEC ») relative à la lutte contre le gaspillage et économie circulaire
 - . art. 77 et 80 pour les emballages et étiquettes des fruits et légumes
 - . art. 13 et 17 pour les obligations de marquage<https://www.ecologie.gouv.fr/loi-anti-gaspillage-economie-circulaire-1>
- Décret n° 2021-1318 du 8 octobre 2021 relatif à l'obligation de présentation à la vente des fruits et légumes frais non transformés sans conditionnement composé pour tout ou partie de matière plastique (art.77)
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044183805>
- FAQ attachée aux articles 77 (emballage) et 80 (étiquettes) de la loi AGEC, version de mai 2022, sur le site du ministère :
<https://agriculture.gouv.fr/faq-obligation-de-presentation-la-vente-des-fruits-et-legumes-frais-non-transformes-sans>
- Directive (UE) 2019/904 du Parlement européen et du Conseil relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fr/TXT/?uri=CELEX:32019L0904>
- Orientations de la Commission concernant les produits en plastique à usage unique conformément à la directive (UE) 2019/904 du Parlement européen et du Conseil relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement.
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021XC0607\(03\)&from=EN#ntr3-C_2021216FR.01000101-E0003](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021XC0607(03)&from=EN#ntr3-C_2021216FR.01000101-E0003)
- Article D. 541-330 du Code de l'environnement
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043045054
- Arrêté du 30 novembre 2020 relatif aux signalétiques et marquages pouvant induire une confusion sur la règle de tri ou d'apport du déchet issu du produit
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042730234>
- Décret n° 2021-835 du 29 juin 2021 relatif à l'information des consommateurs sur la règle de tri des déchets issus des produits soumis au principe de responsabilité élargie du producteur.
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043714227>
- Feuille de route économie circulaire (FREC) : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>
- Norme AFNOR NF T51-800 du 14 nov. 2015 : Plastiques – spécifications pour les plastiques aptes au compostage domestique
- Norme AFNOR NF EN 13432 de nov. 2000 : Exigences relatives aux emballages valorisables par compostage et biodégradation

Autres références bibliographiques

- Rapport d'information (juillet 2019) « Les bioplastiques biodégradables et compostables : état des lieux », téléchargeable sur le site :
<https://www.emballagesmagazine.com/mediatheque/2/9/0/000035092.pdf>

- Fiche technique "emballages biodégradables" :
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique_plastiques_biodegradables-201611.pdf
- Etude Ademe sur le compostage des sachets biosourcés et compostables à la maison à venir : 1ers résultats décrits dans Actu-Environnement (P. Collet, déc. 2018)
<https://www.actu-environnement.com/ae/news/Sacs-plastique-compostables-compostage-domicile-difficile-32512.php4>
<https://theconversation.com/dechets-plastiques-la-dangereuse-illusion-du-tout-recyclage-90359>
<https://lemballageecologique.com/symboles-recyclage-emballages-plastiques/>
- CNIID (Centre National d'Information Indépendante sur les Déchets) 2018 -
<https://www.zerowastefrance.org/publication/mon-commerçant-zero-dechet/>
- European Bioplastics in <http://www.european-bioplastics.org> – graphique de 2011, cité en p. 20 des travaux de Freyermouth F. (2014) Etude et modification des propriétés du PolyBultylène Succinate, un polyester biosourcé et biodégradable. Rapport de thèse, Ecole des Matériaux de Lyon. INSA de Lyon, 2014. Français, 257 p. <NNT : 2014ISAL0009>. <tel-01135306> <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01135306>
- IFOP (2011). Etude ACN-IFOP pour Alliance carton nature, février 2010 « Les Français et les emballages de produits alimentaires https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2018/03/1462-1-annexe_file.pdf.
- CITEO : « Guide de la nouvelle signalétique de tri des emballages ménagers (sept. 2021) » (disponible sur l'espace client) et fiche Mémo, en ligne à l'adresse suivante :
https://cdn.citeo.com/mkt/CITEO_SERVICES/20201203_CITEO_FICHEMEMO_NOUVEAU_MARQUAGES.pdf
- CITEO : Rapport d'activité 2020 : <https://bo.citeo.com/sites/default/files/2021-07/CITEO-Rapport-activite-2020.pdf>
- Document méthodologique - Contrôle des F&L frais – DGCCRF (Fiche 6), fév. 2021
- FAQ INTERFEL sur la loi AGECE et emballages de fruits et légumes
<https://www.interfel.com/docs/faq-sur-la-loi-agece-et-emballages-de-fruits-et-legumes/> (accès cotisant)

Lexique

- **Alimentarité ou aptitude au contact alimentaire :**

Le règlement (CE) n°1935/2004 (ou « *règlement cadre* ») du Parlement européen et du Conseil du 27 octobre 2004 définit les **exigences générales** qui s'appliquent aux matériaux et objets destinés à entrer en contact directement ou indirectement avec les denrées, produits et boissons alimentaires mis sur le marché communautaire afin d'assurer un niveau élevé de protection du consommateur.

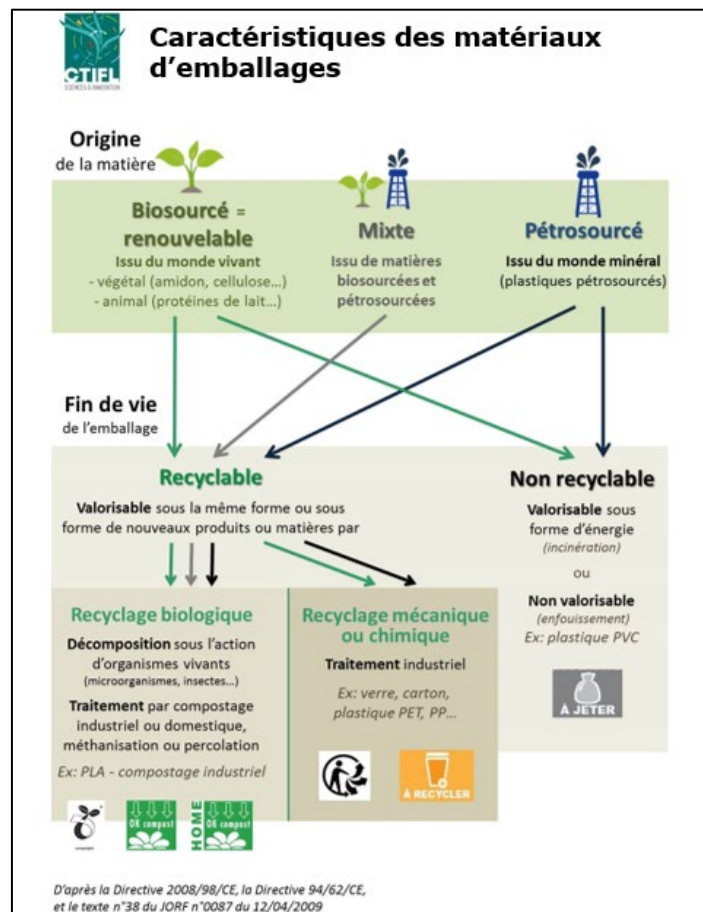
Extrait de la fiche générale relative à l'alimentarité, à consulter sur le site :

<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Fiche-generale-relative-a-la-reglementation-des-ma>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R1935-20090807&qid=1405606597021&from=FR>

- **Emballage biosourcé :** emballage dont la matière première est d'origine renouvelable issue du monde animal, végétal ou microbien. Ex. le carton, l'Acide PolyLactique ou PLA issu d'amidon de maïs.

- **Emballage pétrosourcé :** emballage dont la matière première est d'origine fossile issue du monde minéral, tel que le pétrole. Ex. le Polyéthylène Téréphtalate ou PET issu de la pétrochimie.



- **Emballage biodégradable :** cette mention fait référence à la seule aptitude du matériau à être transformé par biodégradation, c'est-à-dire à sa décomposition biologique par des micro-organismes. Cette transformation conduit à l'obtention de biomasse, d'eau,

de sels minéraux et de gaz, selon les procédés de compostage ou de méthanisation (présence ou absence d'oxygène lors de la dégradation).

Un emballage biodégradable ne répond pas à toutes les exigences d'un emballage compostable par compostage domestique (composition chimique, écotoxicité...). Par contre, le contraire est toujours vrai. L'emploi de cette mention à l'attention des consommateurs est désormais interdit sur les produits et les emballages (article 13, loi AGECE).

- **Emballage compostable** : cette seule mention fait référence à l'aptitude d'un emballage à être compostable industriellement. L'emballage ainsi défini répond à la Norme européenne NF EN 13432 et peut être identifié par différents logos.



ou



Un matériau compostable industriellement peut ne pas être compostable domestiquement, alors que le contraire est toujours vrai. C'est le cas du PLA (acide polylactique) issu par exemple de l'amidon de maïs, compostable industriellement.

- **Emballage compostable domestiquement** : cette mention est possible sur un emballage lorsque celui-ci répond à la Norme française NF T51-800. Il s'agit du type de décomposition après utilisation d'un matériau, le plus exigeant actuellement en termes de critères exigés.



Deux organismes certificateurs sont présents en Europe : TÜV Austria (qui a repris la certification de Vinçotte fin 2017) et DIN Certco

Tableau comparatif des critères exigés pour qu'un matériau soit compostable industriellement ou domestiquement (seulement pour le plastique, actuellement)

		Norme européenne NF EN 13432 Compostage industriel	Norme française NF T51-800 Compostage domestique des plastiques
Composition chimique du matériau		Teneurs maximales admises en Cuivre, Zinc, Cadmium, Plomb, Nickel, Mercure, Molybdène, Sélénium, Chrome, Arsenic, Fluor	Idem avec en plus le Cobalt
Biodégradation (1)	Durée maximale	6 mois	12 mois
	Température	Entre 56 et 60°C	Entre 20 et 30°C
	% de biodégradation	≥ 90%	
	Produits obtenus	CO ₂ + eau + sels minéraux + biomasse (=compost)	
Désintégration (2)	Durée maximale	3 mois	6 mois
	% de matière ≤ 2mm	≥ 90%	
Ecotoxicité (3)		Taux de germination et croissance végétale ≥ 90% de ceux obtenus avec un compost témoin	
Logos employés			

(1) Décomposition biologique de la matière en biomasse et autres matières (eau, sels minéraux ...)

(2) Détérioration physique du matériau en petits fragments (après compostage)

(3) Aptitude du compost obtenu à la germination de graines et la croissance de plantes, par rapport à un compost de référence (témoin).

Quel tri réaliser pour un emballage compostable ? Le compostage industriel n'est possible actuellement qu'à l'échelle des entreprises et dans le cas d'usines de compostage situées à proximité. Il n'existe pas de collecte organisée en France, à l'échelle des foyers.

- **Fruits et légumes sommairement préparés :** Le document méthodologique de la DGCCRF (fév. 2021) donne la définition suivante : « Les végétaux sommairement préparés sont des produits épluchés ou non, dont on a tranché une partie comestible, pouvant entraîner une évolution différente (accélérée) de celle du produit intact : oxydation accélérée des zones de coupe, déshydratation, flétrissement, repousse, etc. Avant consommation, les végétaux crus sommairement ou grossièrement préparés doivent être obligatoirement lavés, sauf cas particuliers (ananas, melon, pastèque). Des opérations complémentaires (épluchage, parage, ...) peuvent être réalisées par le consommateur ou l'utilisateur. »

- **Fruits et légumes prêts à l'emploi :** Le document méthodologique de la DGCCRF (fév. 2021) donne la définition suivante : « On entend par « végétaux crus prêts à l'emploi » les végétaux crus, non assaisonnés, ayant subi des procédés physiques qui les rendent prêts à l'emploi (c'est-à-dire « prêts à consommer » ou « prêts à cuisiner » au sens du règlement (UE) n° 543/2011). Ces produits ne nécessitent pas de lavage par le consommateur préalablement à la consommation ou à la cuisson. Ces produits peuvent être plus fragiles du fait de leur découpe ou de leur préparation, l'intégrité des végétaux étant touchée. Ces produits doivent être conservés sous température dirigée positive. Ces végétaux crus prêts à l'emploi sont vendus généralement préemballés (dans un emballage étanche à l'eau) mais peuvent exceptionnellement être vendus en vrac. Ils sont préparés en atelier, soit en industrie, soit en atelier spécialisé GMS. Ils sont aussi désignés dans le langage courant comme « 4ème gamme » mais ces termes n'ont pas d'existence réglementaire. »

- **Plastique :** L'article D.541-330 du Code de l'environnement donne la définition suivante : « " Plastique " : un matériau constitué d'un polymère tel que défini à l'article 3, point 5, du règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006, auquel des additifs ou autres substances peuvent avoir été ajoutés, et qui peut jouer le rôle de composant structurel principal de produits finaux, à l'exception des polymères naturels qui n'ont pas été chimiquement modifiés et des peintures, encres et adhésifs. »

- **Préemballage :** Le Règlement (UE) n° 1169/2011 du 25 octobre 2011, dit « Règlement INCO », donne la définition suivante d'une denrée alimentaire préemballée : « Unité de vente destinée à être présentée en l'état au consommateur final et aux collectivités, constituée par une denrée alimentaire et l'emballage dans lequel elle a été conditionnée avant sa présentation à la vente, que cet emballage la recouvre entièrement ou seulement partiellement, mais en tout cas de telle façon que le contenu ne puisse être modifié sans que l'emballage subisse une ouverture ou une modification. »

Attention cependant : « Les films protecteurs recouvrant un unique produit ne sont pas considérés comme des préemballages » (...) « Les fruits et légumes emballés individuellement sous un film plastique ne sont pas considérés comme des denrées alimentaires préemballées au sens de la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil (NDR : Directive abrogée par le Règlement INCO) ne doivent pas nécessairement faire l'objet du marquage prévu par les normes de commercialisation. Dans ce cas, le film plastique peut être considéré comme une simple protection pour produits fragiles. » (Règlement d'Exécution (UE) n°543/2011 modifié, Annexe V, § 1.3 et 2.5).

Avec le concours de l'Association des Producteurs d'Endives de France (APEF), en p. 27 et celui du Centre Technique du Papier (CTP), en p. 28.

POUR ALLER PLUS LOIN : www.ctifl.fr

CONTACT : Valérie Mérendet, mail : valerie.merendet@ctifl.fr

Équipe projet : Marie-Hélène Hochedez, Anne-Laure Levet, Nasser Seyni, Patricia Sanvicente, Sébastien Lurol.