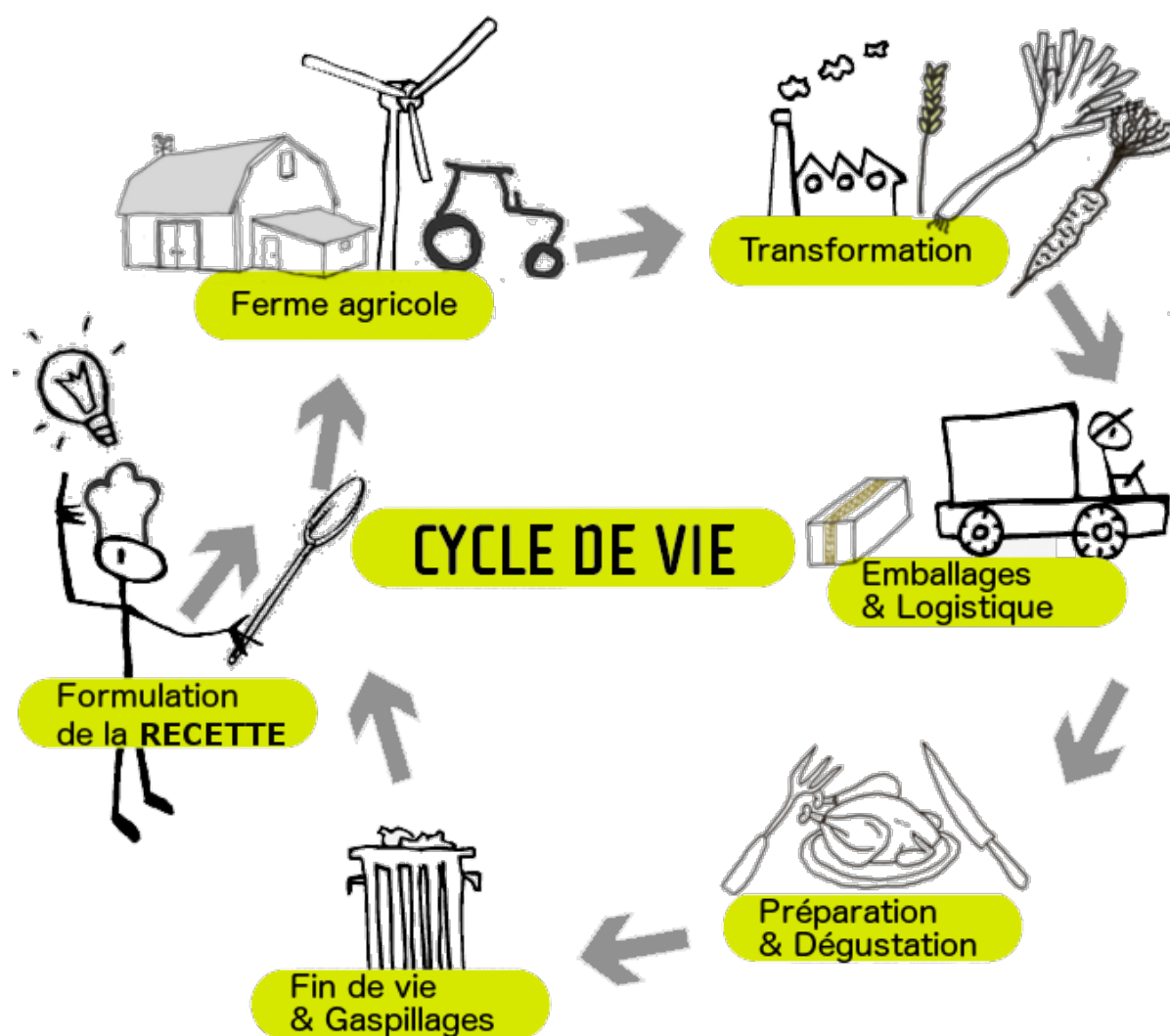


# GUIDE de SYNTHÈSE

## Eco-Conception en

# Agroalimentaire

Stratégies d'éco-conception & Enjeux environnementaux



Septembre 2017

## Introduction

A ce jour, il existe peu d'ouvrages en éco-conception, abordant spécifiquement un domaine ou secteur d'activité. Ce constat prévaut pour le secteur agroalimentaire, constituant une difficulté pour les industriels de l'agroalimentaire qui souhaitent se lancer concrètement dans la mise en place d'une démarche d'éco-conception. C'est sur cette observation, qu'en 2012 nous avons édité le premier guide d'éco-conception, relatif aux produits agroalimentaires. Et en 2016, nous l'avons revu pour intégrer les dernières avancées en termes de connaissances, notamment, grâce au projet de recherche sur la création d'une base de données agricoles, Agribalyse. Ce présent guide, représente la synthèse du guide plus global publié en avril 2016.

Les préoccupations environnementales liées à l'alimentation, et plus spécifiquement les impacts du secteur agricole, de la production de viande, et du gaspillage alimentaire, dans un contexte d'accroissement de la population, sont des sujets de plus en plus sensibles. D'ailleurs, le nombre de rapports institutionnels traitant de ces sujets ne cesse d'augmenter, de même que s'éveille la conscience collective de notre société.

L'éco-conception en agroalimentaire est souvent appliquée par les industriels selon trois axes principaux, tels que les emballages, l'intégration du bio dans la formulation recette et l'amélioration des processus de transformation. En revanche, les environnementalistes, ayant une vision plus globale du système alimentaire, concentrent leurs stratégies sur des approches filières de production agricole représentant de plus grands enjeux environnementaux.

Au-delà de ces visions, nous pensons que l'éco-conception des produits agroalimentaires, doit aussi être intégrée au moment de la conception / formulation des produits afin de changer les cahiers des charges des produits. Cette démarche doit aussi, avoir du sens pour les consommateurs.

- Comment intéresser les clients à choisir un produit éco-conçu ?
- Comment traduire les stratégies d'éco-conception en argumentaire/clients ?
- Etc.

L'objectif est de rendre les produits agroalimentaires éco-conçus, compréhensibles et attractifs pour les consommateurs, afin de renforcer la confiance envers ces produits, en lui donnant du sens et d'accélérer l'évolution des cahiers des charges des filières en faveur de l'environnement.

## Conseils de lecture

*Il faut noter que ce guide n'est pas spécifique à une catégorie unique de produits. Il est généraliste, et n'a donc pas vocation à répondre à des problématiques de filières de façon spécifique. Ainsi, d'autres stratégies propres aux filières peuvent compléter celles proposées par ce guide.*

*Autre point, ce guide représente une synthèse, d'un guide plus global, ainsi beaucoup de compléments d'informations et explications sont à trouver dans le guide originel. Ainsi, vous pouvez lire ce guide, puis chercher des clefs de lecture sur un sujet spécifique dans le guide originel.*

## Table des matières

<b>Stratégies d'éco-conception &amp; Enjeux environnementaux .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>Les enjeux de l'industrie agroalimentaire vis à vis de la question environnementale.....</b>	<b>4</b>
Régime alimentaire.....	4
Le budget de l'alimentaire.....	4
Entre mode de vie et quête de sens.....	5
Qu'en est-il des régimes alimentaires dans le reste du monde ? .....	5
Les émissions de GES dans l'industrie agroalimentaire, en France.....	5
L'exploitation des terres .....	5
La concurrence des terres .....	6
L'eau.....	6
<b>Eco-conception et processus de développement de produits agroalimentaires.....</b>	<b>7</b>
<b>Descriptif du Cycle de Recherche et de Développement de Produits (CRDP) étape par étape en intégrant le lien avec l'éco-conception .....</b>	<b>8</b>
Veille et analyse des besoins .....	8
Evaluation des produits disponibles sur le marché.....	9
Définition des caractéristiques du produit.....	10
Développement du produit : .....	10
Dégustation et validation ou reformulation du produit .....	11
Vérification de la conformité et suivi des différents services .....	12
Essais et validation de la pré-série : .....	12
Lancement de la production : .....	13
Mise sur le marché et commercialisation : .....	13
<b>Quel(s) est/sont le(s) service(s) rendu(s) par un produit agroalimentaire ? .....</b>	<b>14</b>
Eco-conception d'un produit alimentaire .....	14
Affichage environnemental .....	14
Affichage nutritionnel .....	14
Cohérence des unités entre Nutrition et environnement (100g ou 100ml).....	14
<b>Les stratégies d'éco-conception en agroalimentaire .....</b>	<b>15</b>
Sommaire des stratégies cycle de vie et ingrédients .....	15
Les INGREDIENTS .....	16
La RECETTE & l'ORGANISATION.....	21
Les CAS PARTICULIERS .....	23
Pratiques vertueuses à la Ferme .....	25
Les processus de transformation .....	27
Les emballages .....	28
L'utilisation des produits.....	30
Limitation du gaspillage dans l'agroalimentaire .....	31
<b>Conclusion .....</b>	<b>34</b>
<b>Matrice check list pour éco-concevoir un produit agroalimentaire .....</b>	<b>35</b>

# Les enjeux de l'industrie agroalimentaire vis à vis de la question environnementale

L'un de nos besoins les plus vitaux, en plus de respirer et dormir, est de s'alimenter. En regard d'une population en constante augmentation et dont le nombre d'habitants devrait dépasser les 10 milliards d'ici la fin du XXIème siècle, la nécessité de nourrir le monde est l'un des enjeux majeurs de notre époque. En 2007, le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat) a estimé dans son rapport que l'agriculture représentait 13.5% des émissions mondiales anthropiques de gaz à effet de serre.

L'éco-conception en agroalimentaire émerge de cette réflexion :

**Comment combler les besoins alimentaires de chacun, tout en tentant de réduire nos impacts sur l'environnement ?**

Secteur clé dans l'économie française, l'agroalimentaire doit aussi faire face à diverses controverses, quant à son empreinte environnementale, du gaspillage, aux enjeux sur les terres arables, le tout influencé par les évolutions des modes de vie à l'échelle mondiale.

## Régime alimentaire

La consommation moyenne alimentaire des français entre les années 1980 et 2012 a évolué en trente ans, entraînant une évolution des enjeux environnementaux. (Agreste, 2014)

Ces évolutions peuvent s'expliquer, en partie, par une prise de conscience vis-à-vis de l'environnement, mais surtout par le prix, la qualité et la facilité de consommation des produits.

## Le budget de l'alimentaire

En terme de répartition du budget, malgré ces changements, la consommation de viande reste la source principale de dépenses des consommateurs, suivie par celle des fruits et légumes et des produits laitiers. Les « autres produits alimentaires », principalement des plats préparés, constituent une source importante de dépenses.

Les dépenses alimentaires représentent environ 15,3% des dépenses moyennes de consommation d'un ménage français, part moins importante qu'il y a une cinquantaine d'années, évaluée à 29,6% (FranceAgrimer). Cette différence est due à l'industrialisation alimentaire, l'émergence des supermarchés, l'augmentation des revenus, mais aussi à une répartition sur d'autres postes de consommation, notamment, le logement, l'électroménager, les télécommunications, la mobilité et les loisirs.

<i>En kg/hab./an</i>		1980	2012	évolution
<b>Bovins</b>		33	24.9	- 25 %
<b>Porcs</b>		33.8	32.4	- 4 %
<b>Volailles</b>		16.7	25.7	+ 54 %
<b>Poissons</b>		-	23.4	-
<b>Pommes</b>	<i>Frais</i>	12.1	10.9	- 10 %
	<i>Transf</i>	1.7	10.7	+ 529 %
<b>Tomates</b>	<i>Frais</i>	9.2	12.5	+ 36 %
	<i>Transf</i>	8.9	14.1	+ 58 %
<b>Pommes de terre</b>	<i>Total</i>	74.0	47.3	- 36 %
	<i>Transf</i>	8.0	27.4	+ 243 %
<b>Légumineuses</b>		1.4	1.7	+ 21 %
<b>Céréales</b>	<i>Total</i>	99.3	112.7	+ 13 %
	<i>Blé tendre</i>	86.4	91.9	+ 6 %
	<i>Blé dur</i>	9.8	15.2	+ 55 %
<b>Huiles végétales</b>		13.5	12.7	- 6 %
<b>Sucre</b>		34.5	35.0	+ 1 %
<b>Lait</b> (lait de consommation, yaourt nature...)		77.2	63.8	- 17 %
<b>Autres produits laitiers</b> (yaourts aromatisés, crèmes fraîches, desserts lactés frais et fromages frais)		15.1	38.0	+ 152 %
<b>Beurre</b>		9.4	7.5	- 20 %
<b>Fromage</b>		18.7	23.4	+ 25 %
<b>Œufs</b>		14.7	12.5	- 15 %

## Entre mode de vie et quête de sens

L'évolution du contexte global et les changements des modes de vie ont participé à l'évolution du régime alimentaire, le rendant moins onéreux, plus rapide, plus nutritif en termes de protéines et de lipides et de plus en plus composé de produits transformés.

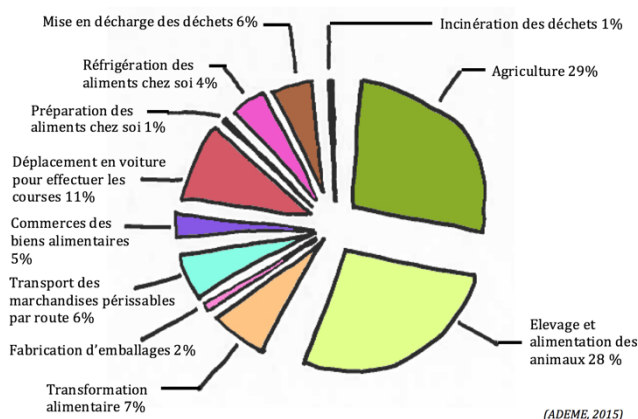
Mais, plus récemment, les français s'interrogent au sujet de leur alimentation, en quête de produits de qualité, plus écologiques, signalés par les logos ou labels, quitte à consommer moins, ouvrant la voie à de nouvelles réflexions comme celle de l'éco-conception.

## Qu'en est-il des régimes alimentaires dans le reste du monde ?

On observe que le régime alimentaire dans les pays en développement se calque sur celui des pays développés, du fait d'une croissance économique et donc d'une augmentation des revenus par habitant et de l'urbanisation. En effet, il existe une corrélation entre la hausse des revenus et la consommation de produits d'élevage (FAO)

Ces évolutions très rapides ne sont pas sans incidence pour l'environnement et la santé de la population. L'augmentation de la consommation des produits d'élevage accroît la pression sur l'environnement. Les apports énergétiques étant également plus importants, se pose aussi, la question de l'obésité et de toutes les maladies chroniques liées au déséquilibre alimentaire et aux évolutions rapides des régimes alimentaires.

## Les émissions de GES dans l'industrie agroalimentaire, en France



L'agriculture participe pour environ un cinquième de l'émission des Gaz à Effet de Serre (GES), en France (INRA, 2013). Ce chiffre s'explique par différents types de pratiques : il peut d'une part s'expliquer par l'émission du protoxyde d'azote, résultant de l'apport d'engrais, donc d'azote synthétique et organique des cultures. L'azote constitue l'un des éléments nutritifs les plus importants pour les plantes.

Des processus microbiens sur les déjections animales contribuent aussi à une pollution dite atmosphérique. En effet, ces processus, favorisés lors de l'épandage des effluents de l'élevage ou lors du pâturage, vont entraîner l'apparition du protoxyde d'azote.

## L'exploitation des terres

**Dégradation des terres :** L'agriculture couvre 53% du territoire français (Agreste, 2014), rendant la qualité de notre sol très dépendante de cette activité. Elle influence les 3 composantes de la fertilité du sol ; la composante biologique avec la diversité et l'activité des organismes, la composante physique facilitant le maintien d'un système de culture, et la composante chimique afin de nourrir les plantes.

## La concurrence des terres

**Artificialisation des sols** : se caractérise par « toutes les surfaces retirées de leur état naturel, forestier ou agricole » d'après le ministère de l'écologie. Cela inclue donc les espaces urbanisés, industriels, commerciaux, l'infrastructure de transport, les mines, les décharges et chantiers, et enfin, les espaces verts urbains.

L'Agreste a estimé que la part d'espaces artificialisés a augmenté de 65 % entre 1981 et 2012, passant ainsi de 3 à 5 millions d'hectares. De ce fait, la surface consacrée à l'agriculture tend à diminuer. Les terres agricoles ont perdu 6,9 % de leur surface soit environ 2 millions d'hectares. La mécanisation de l'agriculture et la difficulté d'accès à certaines parcelles de terre, entraîne aussi l'abandon de terres agricoles, dans ce cas-là, souvent au profit de la forêt.

**Production d'Agro-carburants & Agro-matériaux** : En 2006, la FAO avait estimé que 14 millions d'hectares étaient destinés à la production d'agro-carburants, soit 1% des terres arables mondiales. Ce chiffre pourrait monter à environ 4% d'ici 2030.

Ainsi, à court terme, l'extension des terres cultivées en faveur des agro-carburants, semble être la solution privilégiée par les industriels, ceux-ci influençant la déforestation.

La demande récente en agro-matériaux participe aussi à ce phénomène.

Face à cette concurrence, la demande de matières agricoles à destination de l'alimentation est toujours présente et augmente en raison d'une population mondiale accrue, et de moins en moins en situation de sous-nutrition. D'un point de vue économique, ceci aboutit à influencer à la hausse du prix des cours mondiaux des matières premières agricoles.

## L'eau

Il est estimé que l'agriculture constitue à elle seule, 70% de l'eau consommée. Ce chiffre s'explique notamment par la gestion de l'irrigation. Ainsi, les régions en zone aride ou semi-aride possèdent les plus grandes proportions en terres irriguées. Sauf en Afrique Subsaharienne où les cultures sont adaptées aux faibles quantités d'eau disponibles, par faute de moyens d'investir dans des infrastructures permettant l'apport d'eau. A l'inverse, les régions où l'eau est disponible, l'irrigation est pratiquée, même lorsque cela n'est pas nécessaire, visant à améliorer, diversifier les cultures et enfin, augmenter les rendements.

La quantité mondiale d'eau disponible, inégalement répartie, engendre un « commerce de l'eau », et rend dépendantes les régions en déficit d'eau. Ce commerce s'explique par les importations de denrées alimentaires voraces en eau. Si l'on prend l'exemple du riz, celui-ci nécessite une consommation de 3 400 litres/kg. Un pays non producteur, du fait d'une incapacité à irriguer va en importer et sous-traiter la production mais aussi l'exploitation des ressources naturelles.

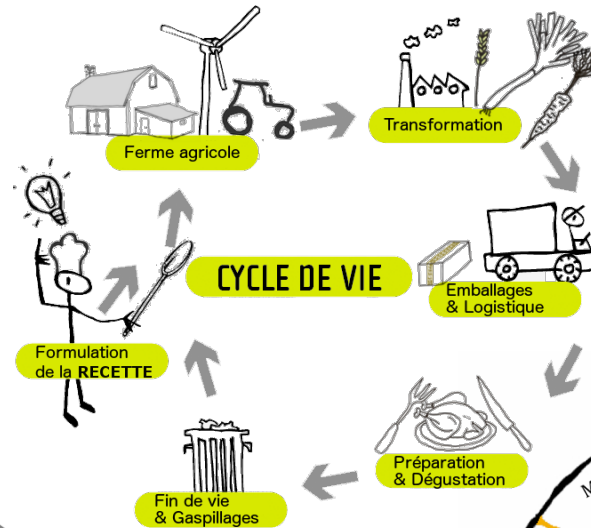
## Biodiversité

L'état de la biodiversité se dégrade à un rythme très alarmant, la communauté scientifique considère que nous sommes dans la sixième extinction massive d'espèces. L'Indice Planète Vivante a baissé de plus de 50% entre 1970 et 2010, (LPI, 2014). Les pressions exercées par les activités humaines sont clairement à l'origine de ces pertes. La production alimentaire est le secteur économique qui a le plus fort impact négatif sur la biodiversité, contribuant ainsi à la perte totale de biodiversité terrestre de 60-70%, (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2014).

# Eco-conception et processus de développement de produits agroalimentaires

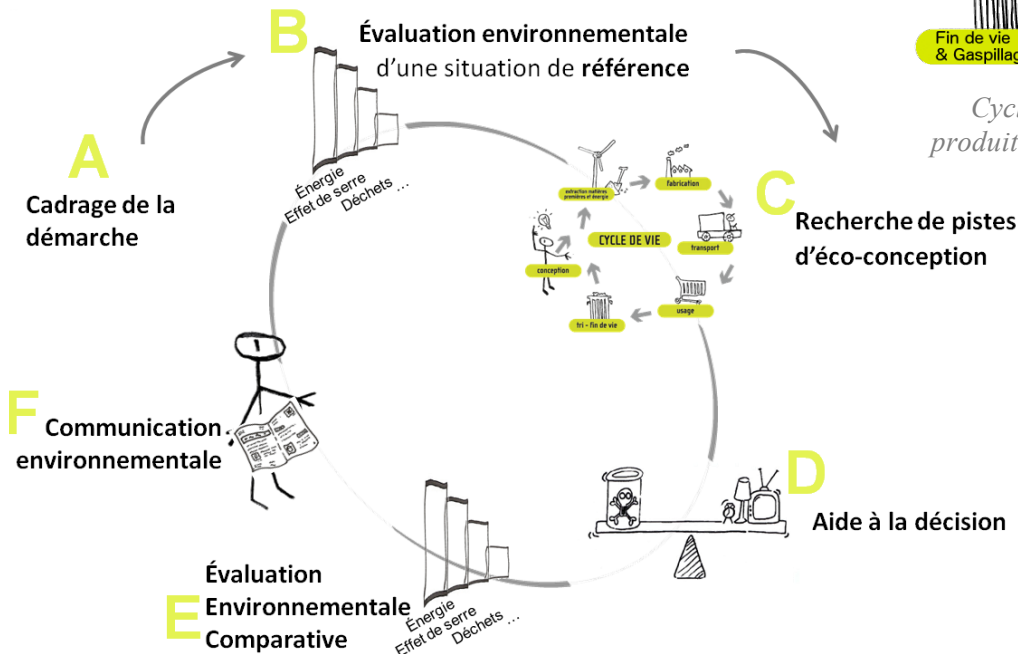
Réaliser un projet d'éco-conception en agroalimentaire c'est croiser 3 processus dans une même réflexion :

- L'éco-conception / cycle de vie
- La démarche d'éco-conception
- Le processus de développement d'un produit agroalimentaire

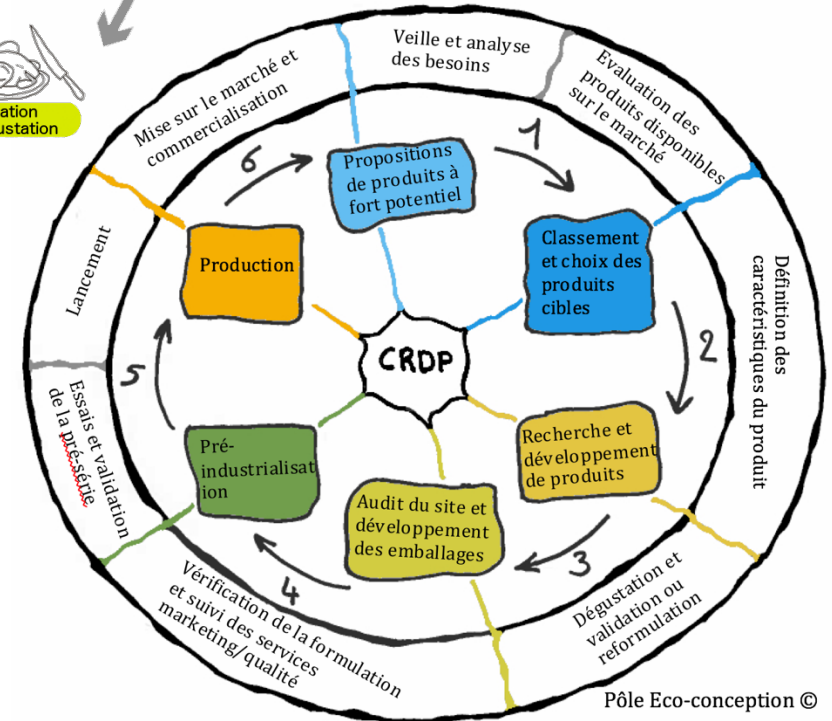


L'éco-conception c'est :

Une approche produit, une réflexion cycle de vie et environnementale, une vision globale multicritères, une conception maîtrisant les transferts d'impacts, et enfin des compromis de conception tenant compte des diverses contraintes du projet.



La démarche d'éco-conception est une démarche projet s'articulant en 6 étapes :



Le processus de développement d'un produit agroalimentaire

Avant de se focaliser sur une étape particulière du cycle de vie, il est impératif de prendre du recul face à la démarche et de la comprendre dans sa globalité pour analyser les multiples voies d'amélioration d'un produit.

**Définitions :** « **La recherche et le développement (R&D) de produits** » est une somme d'activités créatrices qui, partant des besoins exprimés et des connaissances existantes, aboutit à la définition d'un produit satisfaisant les besoins des clients et industriellement réalisable en fonction des contraintes définies (coût, délais, maîtrise, investissement, technologies disponibles...).

**Ces clients peuvent être : le consommateur, mais aussi la restauration hors foyer (RHF), les industriels dans le cas de produits alimentaires intermédiaires (PAI), ou encore la grande distribution (GD).**

Les phases de « développement R&D » et « production » chez les fournisseurs, suivent les phases « d'identification des besoins » et de « définition des caractéristiques du produit cible » orchestrées par les services marketing, achat et qualité. La phase d'étude (au sens large) réalisée par les services susmentionnés, permet de définir un produit cible répondant aux besoins identifiés. Elle se décompose en 2 étapes :

- La sélection des produits à fort potentiel sur le marché, répondant aux besoins exprimés par les clients,
- La définition des caractéristiques améliorées du produit cible, choisi parmi les produits disponibles sur le marché, de sorte qu'ils répondent à la politique qualité de l'établissement et aux réglementations.

Les phases de « développement de produit » et « production » s'appuient sur ces phases d'avant-projet et permettent d'élaborer la formulation, ou recette du produit, puis d'assurer son industrialisation, après validation des premiers échantillons par les clients. Le développement est une phase d'essais réalisée en laboratoire, avec pour objectif la validation d'une formulation permettant d'obtenir un produit fini cohérent, se rapportant au cahier des charges fonctionnelles (CdCF).

## Descriptif du Cycle de Recherche et de Développement de Produits (CRDP) étape par étape en intégrant le lien avec l'éco-conception

### Veille et analyse des besoins

Pour être en mesure de proposer des produits qui plaisent aux clients, il faut au préalable connaître leurs besoins et envies. Divers outils et moyens peuvent être employés pour y parvenir. Entre autres, on peut citer l'identification des marchés émergents (indiquant les tendances attendues) et des signaux faibles (veille agroalimentaire), l'analyse des besoins clients à travers les enquêtes et réclamations des consommateurs, l'analyse de l'évolution des modes de vies et changements culturels, et l'analyse des ventes (par produit, zone géographique, saison...). Le service marketing, généralement en charge de cette phase de générations d'idées, peut ainsi se faire une idée sur le type de produits à développer ou à améliorer.

**L'éco-conception :**Veille et analyse des besoins

Dans une logique d'éco-conception, il faudra analyser les communications environnementales des produits concurrents ainsi que plus globalement la posture (ou l'attitude) des marques (site web et sur l'emballage).

Il faudra identifier les étapes du cycle de vie du produit qui ont été ciblées en tant que stratégies d'éco-conception, et comprendre si leur communication répond au 1<sup>er</sup> principe de ISO 14021 et notamment, au principe de PERTINENCE (les arguments sont-ils cohérents vis à vis des enjeux environnementaux). Dans le cas où aucun concurrent n'est proactif sur la question environnementale, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'intérêt à prendre position.

Il faut aussi examiner le marché, et son acceptabilité. En effet, avant de se lancer dans un projet d'éco-conception, il est intéressant d'analyser le marché et l'évolution des ventes des produits connotés environnement sur un segment de marché précis. Des discussions peuvent être engagées autour de l'environnement avec les clients afin d'analyser leurs réactions (les consommateurs dans un premier temps, puis distributeurs spécialisés et généralistes). A travers ces discussions, il serait intéressant de comprendre leur perception du cycle de vie et leurs attentes vis à vis d'un produit éco-conçu.

*Exemple : Est-ce que la mention agriculture biologique satisfait amplement les clients ou sont-ils en attente de plus de prétentions environnementales ?*

## Evaluation des produits disponibles sur le marché

En s'appuyant sur l'analyse des données collectées, les services achats et marketing, s'accordent sur le type de produit à développer. Pour parvenir à un consensus, ils peuvent avoir recours à l'évaluation des différents produits disponibles sur le marché à travers une dégustation et une classification selon les critères organoleptiques, nutritionnels, environnementaux...jugés pertinents par les clients. A l'issue de cette analyse, les résultats sont compilés pour obtenir un classement général, ce qui permet de définir une cible organoleptique à laquelle on peut rajouter des critères propres à la charte qualité de l'enseigne ou chercher des pistes d'amélioration sur les critères les moins concluants.

Ces phases sont le plus souvent dirigées par les services marketing et achat des distributeurs. Toutefois, le service marketing, en relation avec le chef de projet recherche et développement (R&D) d'un grand groupe industriel, peut être force de proposition auprès des distributeurs de même que la Restauration Hors Foyer (RHF).

**L'éco-conception :**Evaluation des produits disponibles sur le marché

La grille d'évaluation des différents produits sur le marché comprend une rubrique « environnement » qui tient compte des aspects environnementaux communiqués sur le lieu de vente (principalement sur l'emballage). Ces aspects peuvent être de différentes natures comme le label BIO, mais aussi au-delà, par exemple avec une description de la charte environnement de la marque, des approches sur la saisonnalité, de sa provenance (le local, jouant l'ambiguïté entre social et environnement...), les qualités environnementales de l'emballage...afin d'évaluer les produits du marché et leurs prétentions environnementales.

## Définition des caractéristiques du produit

Sur ces critères, *dans le cas d'une demande par le distributeur*, celui-ci définit les caractéristiques du produit, pour les soumettre à un appel d'offres de transformateurs industriels. Un cahier des charges est alors transmis au fabricant afin qu'il développe un produit conforme aux besoins identifiés pour le client final.

*Dans le cas d'un industriel*, force de proposition auprès des distributeurs, c'est le transformateur qui soumet son projet aux distributeurs.

Le cahier des charges est le premier support permettant aux différents partis de se mettre d'accord sur les exigences et spécificités du produit (aspect, coût, qualité, quantité, délai...).

### L'éco-conception :

#### Définition des caractéristiques du produit

En gage des spécificités d'un produit, **le cahier des charges** précise les caractéristiques à respecter pour réduire son impact environnemental (provenance des matières premières à moins de X km, saisonnalité des produits, quantité et proportion, notamment, concernant les viandes, type et nombre d'emballages, suppression d'ingrédients problématiques (ex : huile de palme)... ainsi que certaines des stratégies parmi celles présentées dans ce guide).

La rédaction de ce cahier des charges sur les aspects environnementaux, doit être élaborée en étroite collaboration avec le service marketing qui devra valoriser le produit dans sa phase de commercialisation, et un spécialiste de l'environnement pour veiller à ce que ces choix soient pertinents vis à vis des enjeux environnementaux et des attentes clients. Ainsi à cette étape du processus du développement d'un produit agroalimentaire, une **ACV** peut être réalisée en amont, toujours dans le but de proposer des stratégies pertinentes.

## Développement du produit :

La phase de recherche et développement permet de répondre à divers besoins. Il peut s'agir d'une amélioration, d'une innovation, ou d'un contretypage (copie d'un produit commercialisé par un concurrent) de produit existant selon les exigences et besoins formulés par les clients ou le service marketing d'une entreprise qui est force de proposition.

S'il s'agit d'un produit à contretyper, le service R&D effectue au préalable une analyse du produit existant, à savoir : l'analyse des caractéristiques organoleptiques (saveur, odeur, goût, texture...), l'analyse de la liste des ingrédients et de leurs proportions dans le produit, lorsque celles-ci sont connues, afin de déterminer les différents paramètres nécessaires à une formulation similaire.

Dans le cas d'une amélioration produit, les produits à améliorer servent également de base de travail et de réflexion à la nouvelle formulation. Les caractéristiques que souhaite faire évoluer le service marketing, sont précisément analysées.

Une fois cette analyse établie, le service R&D procède à la création d'une formulation ou recette respectant les exigences définies en amont. Il faut alors sélectionner en premier lieu les ingrédients utiles en fonction de leur coût, du degré de qualité (ou d'exigence) dans la gamme du produit, des aspects nutritionnels, des exigences culturelles et religieuses, de leur disponibilité, *etc.* ou simplement en fonction de ceux mentionnés sur l'étiquette du produit à contretyper. Par la suite on détermine les ratios d'ingrédients au regard de leurs impacts sur les propriétés

rhéologiques, texturales et sensorielles du produit, des valeurs nutritionnelles, des exigences réglementaires (quantité autorisée d'additif), ou des données du contretypage, *etc.*

Lorsque la formulation est finalisée, il reste à élaborer le produit, soit par réalisation d'essais par tâtonnement, ou suivant un plan d'expérience ou de mélange.

Enfin, le service R&D sélectionne le ou les meilleurs produits élaborés en fonction du cahier des charges et les soumet au service marketing pour validation, qui le transmettra ensuite au client, si client il y a (distributeur, RHF, ou industriel). Des analyses microbiologiques, texturales et colorimétriques, et des tests de vieillissement peuvent être menés en amont, en parallèle ou après validation par le marketing selon la sensibilité et le risque inhérent au produit. L'analyse qualitative du produit par le service marketing sert de socle à l'amélioration des essais produits jusqu'à validation définitive par le service et soumission aux clients.

### **L'éco-conception :**

### *Développement du produit*

A cette étape, le **marketing** commence à tester ses argumentaires environnementaux.

En effet, les tests en aveugle ont le mérite de concentrer les testeurs uniquement sur les qualités organoleptiques des produits, sans élément contextuel influençant la dégustation. Or, dans la réalité, le contexte influencera cette perception.

Ainsi, afin de réduire le risque d'une mise sur le marché ratée, nous préconiserons de réaliser des tests en aveugle, et des tests en connaissance de l'argumentaire environnemental, afin de percevoir l'influence de la perception de celui-ci sur les qualités organoleptiques du produit.

Ces argumentaires, dans le cadre du test, peuvent être présentés aux testeurs de deux manières, soit de façon neutre (liste d'arguments), soit de façon marketing, avec une identité visuelle. Ainsi la formulation du produit, de même que le cahier des charges pourront être rectifiés, dans le but d'anticiper une future mise sur le marché réussie.

## **Dégustation et validation ou reformulation du produit**

A cette étape, le client (RHF, distributeur, industriel...) est chargé de valider le produit développé par le fournisseur après avoir goûté et examiné le produit. Il vérifie ainsi la conformité du produit avec les réglementations et spécifications du cahier des charges. Si le produit proposé ne convient pas au client, ce-dernier peut demander une nouvelle formulation au fournisseur.

Pour se prononcer, le client peut alors organiser une dégustation interne des produits soumis par le fournisseur, par rapport à la cible choisie lors du premier test sensoriel. Comme pour le premier test, les produits sont alors classés, et les propositions supérieures ou égales à la cible sont retenues. Les négociations avec les fournisseurs sélectionnés peuvent finalement se poursuivre. Le choix des fournisseurs se fait, non seulement, en fonction de la formulation et de la qualité du produit proposé, mais aussi en fonction des emballages que le fournisseur peut proposer, les capacités de productions, le coût annoncé, la faisabilité technique, *etc.*

Il est temps alors pour les transformateurs industriels d'évaluer de manière approfondie leur capacité à répondre aux exigences du client (distributeur, industriel, RHF). Le fournisseur qui donnera la plus grande satisfaction sera sélectionné pour la suite de l'industrialisation.

Si le transformateur développe un nouveau produit pour sa propre marque, alors seul le besoin de validation par le service marketing, sera nécessaire pour décider des besoins de reformulation.

**L'éco-conception :****Dégustation et validation ou reformulation du produit**

Ici plusieurs allers –retours peuvent s'effectuer entre les contraintes de développement et le cahier des charges.

Est-ce que la nouvelle formulation éco-conçue de la recette risque d'avoir une influence sur les paramètres d'industrialisation (temps de cuisson, température...)? Une identification des risques peut être réalisée à cette étape, afin de déterminer les paramètres à suivre dans l'étape de la pré-industrialisation. En éco-conception on veillera à ce que ces paramètres n'influencent pas le bilan environnemental du produit de façon négative.

**Vérification de la conformité et suivi des différents services**

A l'issue de la sélection du fournisseur, le distributeur vérifie que le site est certifié IFS (International Food Standard : ensemble de piliers que doivent respecter les transformateurs pour être référencés chez les distributeurs). Si ce n'est pas le cas, un audit peut être mené par le service qualité du distributeur ou un consultant externe. Le service qualité procède également à la validation des étiquetages par rapport à la réglementation et les derniers détails de l'emballage sont réglés. Le dossier technique peut alors être clôturé.

**L'éco-conception :****Vérification de la conformité et suivi des différents services**

A cette étape, les relations avec les fournisseurs deviennent plus intenses, en plus des vérifications classiques de qualité, délai, quantité, ... l'industriel doit être vigilant envers les exigences d'éco-conception, car nouvelles et parfois innovantes, voire même en rupture avec les pratiques habituelles.

Les fournisseurs sont-ils bien capables d'alimenter correctement les projets d'éco-conception ? Est-ce qu'il y a des dérives possibles entre théorie et pratique ? De quelle nature ?

**Essais et validation de la pré-série :**

A l'étape de pré-industrialisation, la formulation est validée mais les paramètres de production demandent à être affinés pour une production industrielle. Des tests sont alors réalisés sur la ligne de production par l'équipe de R&D éventuellement aidée par des opérateurs de production, du « chef de projet application » (dans les grands groupes) avec un premier réglage des paramètres de production (au besoin : température, pression, humidité, vitesse de rotation, temps de cuisson, vitesse de la bande, valeur pasteurisatrice...). L'analyse du produit fini en sortie de ligne, permet d'évaluer les problèmes de réglages et de les ajuster au mieux par essais itératifs ou par plan d'expérience. Cette analyse peut consister en un simple contrôle visuel et organoleptique en comparant éventuellement le produit obtenu avec un produit cible. Lorsque le produit fini est satisfaisant au vu du cahier des charges, une analyse sensorielle est lancée par l'intermédiaire d'un panel de consommateurs. Les retours de ce panel permettent, si besoin, d'ajuster la formulation ou le processus de fabrication du produit fini.

Ces essais permettent aussi d'identifier les points critiques pour la maîtrise (Critical Control Point), d'estimer le coût de production, et de réaliser des échantillons pour les soumettre à un ensemble d'analyses. Des tests de vieillissement, des analyses microbiologiques, en plus des

analyses sensorielles peuvent alors être menées pour ajuster la formulation et le processus de fabrication.

**L'éco-conception :**

Essais et validation de la pré-série

Il est temps de vérifier si la nouvelle formulation éco-conçue du produit n'a pas d'influence négative sur les paramètres de production à l'échelle industrielle : consommation d'énergie, d'eau, taux de rebuts, cadence, coût, ...

**Lancement de la production :**

A terme, le produit peut être fabriqué à l'échelle industrielle et devient un produit référencé chez le transformateur et le client. Son processus est désormais maîtrisé.

**L'éco-conception :**

Lancement de la production

A ce stade de développement d'un produit, le projet d'éco-conception doit être révolu.

**Mise sur le marché et commercialisation :**

Le client réalise la promotion et le lancement sur le marché des produits fabriqués. La production industrielle permet de répondre à la demande des clients et la position concurrentielle du produit peut être évaluée.

**L'éco-conception :**

Mise sur le marché et commercialisation

L'éco-conception, laisse place au marketing en charge d'analyser les ventes, les perceptions des clients sur ce nouveau produit, et l'influence de l'argumentaire environnemental sur le comportement des clients consommateurs et distributeurs spécialisés ou non, voire, la réaction des concurrents ou bien des ONG et média.

**Croisement entre le processus de développement du produit et la démarche d'éco-conception étape par étape.**

Processus de conception de produits agroalimentaire	Processus d'éco-conception classique					
	Cadrage de la démarche	Evaluation de référence	Stratégie d'éco	Aide à la décision	Evaluation de comparative	Communication environnementale
Veille et analyse des besoins	X					
Evaluation des produits	X	X				
Définition du produit			X			
Développement du produit				X		
Dégustation et validation				X		
Vérification de la conformité					X	
Essais et validation pré-série						
Lancement de la production						
Mise sur le marché						X

# Quel(s) est/sont le(s) service(s) rendu(s) par un produit agroalimentaire ?

## Eco-conception d'un produit alimentaire

Un projet d'éco-conception, consiste à diminuer l'empreinte environnementale d'un produit vis à vis d'une performance rendue.

### Ceci pose la question de la ou des véritables fonctions d'un produit agroalimentaire ?

Dans le guide Eco-conception en agroalimentaire nous vous proposons une synthèse des diverses possibilités, avec une analyse des avantages et inconvénients d'un projet d'éco-conception. Pour conclure, afin d'opter pour des stratégies d'éco-conception efficaces et mesurables directement par les industriels de l'alimentation, un couplage de deux logiques nous semble une très bonne première approche : analyse environnementale et nutrition.

## Affichage environnemental

Un projet d'éco-conception nécessite d'identifier les étapes du cycle de vie et les ingrédients représentant des enjeux environnementaux, afin d'entamer des réflexions pour proposer des alternatives éco-conçues. L'Analyse du Cycle de Vie est l'un des outils permettant cette identification des enjeux. Mais les outils d'ACV et leur manipulation nécessitent des compétences et expertise pas toujours accessibles pour toutes les entreprises. Pour pallier cela, en France, l'affichage environnemental, a pour ambition de rendre accessible l'ACV.

Ainsi, l'affichage environnemental, grâce à la mise à disposition d'outil d'ACV, de méthodologie, et base de données agroalimentaires, représente une opportunité pour réaliser un projet d'éco-conception.



**L'Unité Fonctionnelle choisie est massique 100g, ou bien 100 ml ou à la portion.**

## Affichage nutritionnel

Le règlement Européen n°1169/2011 concernant l'information du consommateur sur les denrées alimentaires (INCO), a déterminé les informations nutritionnelles à inclure sur l'étiquetage, ainsi que sa forme.

Ce règlement vise à simplifier, clarifier et harmoniser ces informations à l'échelle européenne et ainsi permettre aux consommateurs de choisir les produits les plus favorables pour leur santé.

**La déclaration nutritionnelle devra être exprimée pour 100g ou 100 ml**

512 Kcal		
	1,1 % de sel	13,3 % mat. Gr.
Valeurs nutritionnelles moyennes		
	Pour 100 g	Pour ce plat
Énergie	177 Kcal 734 KJ	512 Kcal 2127 KJ
Protéines	5,3 g	15,4 g
Glucides	8,9 g dont sucres: 2,6 g	25,8 g dont sucres: 7,5 g
Lipides	13,3 g dont sucres: 7,01 g	38,6 g dont sucres: 20,33 g
Fibres	0,7 g	2 g
Sel	1,10 g dont sodium: 0,48 g	3,19 g dont sodium: 1,39 g

## Cohérence des unités entre Nutrition et environnement (100g ou 100ml)

Améliorer l'impact environnemental des produits sans altérer leur qualité nutritive, représente une approche croisée et pertinente dans le cadre d'une démarche d'éco-conception, permettant notamment d'éviter tout artifice dans la stratégie adoptée.

# Les stratégies d'éco-conception en agroalimentaire

## Sommaire des stratégies cycle de vie et ingrédients

Ce chapitre représente le cœur de ce guide. Vous trouverez les diverses stratégies d'éco-conception d'un produit agroalimentaire sur l'ensemble du cycle de vie. Toutes ces stratégies ont été pensées pour faire évoluer les cahiers des charges des produits, ce guide s'adressant aussi bien aux : développeurs de produits, formulateurs, acheteurs, responsables marketing, gestionnaires de production)

### Stratégies utiles à la formulation d'une recette éco-conçue

#### Les INGREDIENTS.

- Choix des sources protéiques, d'origine animale et végétale
- Substitution d'un végétal par un autre
- Agriculture Biologique VS Conventiionnelle,
- Ressource halieutique

#### Les CAS PARTICULIERS.

- Cas particulier des additifs alimentaires
- Cas particulier des édulcorants
- Cas particulier de l'approche de la Satiété
- Cas particulier des huiles végétales
- Cas particulier des farines

#### La RECETTE & L'ORGANISATION.

- Saisonnalité
- Exigences du cahier des charges
- Choix d'une « juste » portion
- Approvisionnement des ingrédients
- Modes de conservation des ingrédients

### Pratiques vertueuses à la ferme

Réflexions s'inscrivant au-delà du label Biologique.

### Les processus de transformation

Amélioration des processus unitaires grâce à une approche flux.

### Les emballages

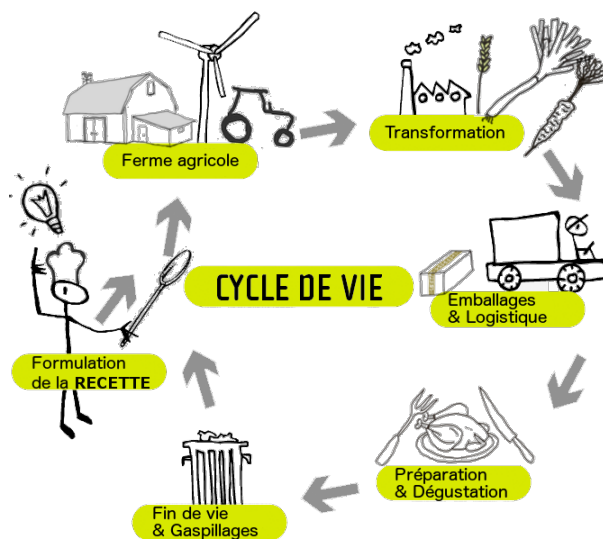
Réflexion sur les fonctions des emballages, et cubification

### L'utilisation des produits

Information des consommateurs afin qu'ils optimisent leur utilisation.

### Limiter le gaspillage

Dans une réflexion cycle de vie.



Certaines stratégies sont claires et approuvées, d'autres proposent des éléments de réflexions qu'il faudra étayer en fonction de l'état d'avancement des connaissances.

Concernant les stratégies d'éco-conception, nous vous proposerons dans le guide général plusieurs argumentaires de valorisation de celles-ci auprès des clients. Ces parties de valorisation permettent de faire le lien entre les attentes environnementales des consommateurs, les stratégies industrielles, les exigences du cahier des charges des produits, et les demandes spécifiques aux filières agricoles, afin de faire évoluer les cahiers des charges en faveur du respect de l'environnement. *(non présent dans la synthèse)*

## Les INGREDIENTS

### Choix des sources protéiques, d'origine animale et végétale

La consommation de produits d'origine animale ne cesse de croître à l'échelle mondiale, et les prévisions de la FAO tablent sur une poursuite de cette tendance, sous l'effet à la fois de la croissance démographique et des changements de comportements alimentaires.

Parallèlement, les ressources disponibles pour produire ces protéines animales, qu'il s'agisse de viande, de produits laitiers ou de poisson, ne sont pas infinies : même s'il est encore possible d'étendre les superficies cultivées et d'améliorer les rendements agricoles, cela ne se ferait pas sans d'énormes investissements ni sans des impacts environnementaux importants.

C'est pourquoi il est important de se tourner progressivement vers d'autres sources alternatives de protéines telles que les algues, les insectes ou les microorganismes, faisant encore aujourd'hui l'objet d'études scientifiques (Feillet, septembre 2014).

Plus actuelle, la fabrication de substituts de produits animaux à partir de protéines végétales prend de l'ampleur et semble une bonne alternative sous certaines conditions.

Toutefois, pour une recette donnée, il n'est pas toujours possible de remplacer les matières premières animales par des substituts végétaux, sous peine de ne plus correspondre aux exigences nominatives de la recette. Dans ce cas, d'autres alternatives permettent de choisir parmi les espèces animales, des viandes et parties moins impactantes pour la fabrication des produits.

Que ce soit l'utilisation de farine d'insectes, de protéines végétales ou autres alternatives, chacune de ces pistes présente ses avantages et ses limites.

Comme point de repère, L'ANSES (AFSSA, 2008) recommande en moyenne 60g de protéines par jour pour un adulte.

En outre, une approche quantitative n'est pas suffisante, il faut aussi se pencher sur la qualité des protéines (leur composition en acides aminés), sur les caractéristiques des autres nutriments (macro et micro) présents dans l'aliment protéique, ainsi que sur les impacts environnementaux de leur production et le coût d'accès aux protéines.

Les animaux consomment en moyenne plus de 400 millions de tonnes (Mt) de protéines végétales pour fournir 60Mt de protéines carnées (Feillet, septembre 2014). Soit un taux moyen de conversion de 15%, conforme à celui mentionné par la FAO.

En outre, les animaux nécessitent de grandes quantités d'eau, de surfaces et sont polluants à des degrés plus ou moins importants selon l'espèce considérée.

Quelles sont donc les incidences de l'utilisation de viandes dans les préparations industrielles pour l'alimentation humaine ? Et quelles sont les pratiques à privilégier pour diminuer son empreinte environnementale ?

Taux de conversion des aliments en viande nette commercialisable (VNC)	
Bœufs et vaches	4%
Porcs	12%
Volailles	24%
Insectes	47%

De toutes les démarches pour réduire notre impact sur l'environnement et réduire nos émissions de gaz à effet de serre, réduire notre consommation de viande est de loin la plus significative.

Impacts environnementaux en fonction de l'espèce animale par kg de viande nette commercialisable, tenant compte des pertes dans des systèmes de production conventionnelle (calcul du pôle éco-conception sur la base d'Agribalyse® et du tableau précédent)



	Rendement en viande nette commercialisable exprimée en pourcentage du poids vif	Coefficient multiplicateur	Changement climatique	Eutrophisation	Utilisation d'espace
	%		kg CO <sub>2</sub> eq	kg P eq	m <sup>2</sup> .an
<b>Agneau</b> , conventionnel, Système spécialisé bergerie	<b>40%</b>	<b>2,5</b>	<b>43,69</b>	4,66E-03	94,80
<b>Brebis</b> allaitante de réforme, conventionnel, système spécialisé bergerie			<b>45,14</b>	5,15E-03	93,00
<b>Génisse</b> race à viande, conventionnel, engraisseur de bœufs ou génisses de race à viande recevant des broutards issus du système naisseur charolais ≥ 1,2 UGB/ha, sortie atelier	<b>35%</b>	<b>2,86</b>	<b>40,85</b>	2,33E-03	61,38
<b>Veau</b> de boucherie, conventionnel, atelier d'engraissement recevant des veaux de 8 jours issus de systèmes laitiers de pleine	<b>38%</b>	<b>2,63</b>	<b>21,16</b>	3,19E-03	26,41
<b>Porc</b> , conventionnel, Moyenne nationale (France)	<b>63%</b>	<b>1,59</b>	<b>3,73</b>	1,04E-03	5,33
<b>Truie</b> de réforme, conventionnel, Moyenne nationale (France)			<b>14,93</b>	4,50E-03	22,20
<b>Dinde</b> , conventionnel (Bretagne, Morbihan)			<b>4,75</b>	2,10E-03	6,61
<b>Poule</b> de réforme, conventionnel, en bâtiment, au sol (Bretagne)	<b>65%</b>	<b>1,54</b>	<b>8,54</b>	2,65E-03	8,67
<b>Poulet</b> de chair, conventionnel			<b>3,13</b>	1,31E-03	4,19

### Choix possible concernant les protéines animales dans une recette éco-conçue :

#### Comparatif entre système biologique ou conventionnel

La filière bio implique une durée d'élevage plus longue, donc une alimentation supplémentaire sur la durée du cycle d'élevage et par conséquent, davantage de pollutions liées aux émissions entériques et principalement à l'alimentation. En outre, la démarche biologique nécessite plus de surface, en raison du bien-être animal et des rendements à l'hectare, plus faibles pour la culture des aliments végétaux, ce qui finalement, désavantage parfois le choix biologique.

Toutefois, l'analyse est complexe, la lecture multicritères propose une certaine hétérogénéité. Ainsi, pour comprendre les limites de ce comparatif de systèmes de production agricole, nous vous invitons à lire le chapitre : « agriculture biologique VS conventionnelle, les limites de l'ACV ».



#### Qualité des viandes et choix des morceaux :

Si nous poussons la réflexion un peu plus loin, à l'échelle du morceau, on s'aperçoit que certaines parties de la viande sont plus nobles et plus prisées que d'autres. Souvent les parties les plus prisées sont aussi les plus maigres et le pourcentage de graisse dans le morceau, influence le prix.

Attention, suivant cette logique, une recette éco-conçue par un raisonnement en masse comme unité fonctionnelle, introduira les morceaux valorisants les sous-produits (tels que le gras) dans sa recette pour diminuer son coût de production et potentiellement baisser l'impact environnemental global du plat. Ainsi, vis à vis de cette stratégie, l'éco-concepteur devra être vigilant dans la qualité nutritionnelle de la recette finale.

### Proportion/quantité :

Dans l'idée de favoriser la qualité à la quantité de viande, on peut également ajuster les proportions des ingrédients impactants dès la phase d'élaboration de la recette. A ce moment on peut se demander quelle est la juste proportion de viande à intégrer à la recette, selon les besoins nutritionnels des consommateurs, mais aussi de l'appétit, du rapport qualité/prix et de l'acceptabilité par le client. Dans une logique d'éco-conception d'une recette la tendance sera de minimiser cette proportion, afin de réduire l'impact de celle-ci. Mais, quelle est la quantité minimale à fournir pour satisfaire le consommateur ?



### Mixer les types de viande dans un même plat :

Dans une logique similaire, on peut penser pour réduire l'impact environnemental d'une recette, à limiter la quantité en intrants impactants, en mixant les types de viandes ou morceaux. Ainsi on pourrait remplacer une partie de la portion par une viande moins impactante. Par exemple un plat de lasagnes de bœuf, pourrait être conçu avec X% de bœuf et Y% de poulet selon l'acceptabilité des consommateurs.

### Substitution par des produits simili-carnés :

Une des grandes autres stratégies, en vogue actuellement, est la substitution de produits carnés par des simili-carnés. Comme dans les stratégies précédentes toute ou partie des ingrédients impactants peuvent être substitués par des protéines non carnées.

### La saisonnalité :

Moins présente que concernant poissons et végétaux elle peut avoir une influence toutefois sur les prix des produits selon la période de pleine ou moyenne saison. De plus, en pleine saison les produits seront de meilleure qualité gustative et à moindre coût. Mais cette stratégie présente des inconvénients industriels. *(voir partie saisonnalité)*

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Très bonne concernant les impacts sur l'environnement, sauf dans les comparatifs entre les systèmes d'élevage, et les impacts par type de morceau de viande. La mise en place de ces stratégies est un peu moins bonne.**

## Substitution d'un végétal par un autre

Au-delà de l'approche de substitution totale ou partielle des protéines carnées par les protéines végétales, la recette d'un produit peut être éco-conçue par la substitution d'un végétal par un autre. En faisant le choix d'un végétal moins impactant, il faudra toutefois veiller au bon compromis entre goût, prix et impact environnemental du produit.

A ce jour, en l'état actuel des connaissances et face à la faible diversité des intrants végétaux dans la base de données Agribalyse, il n'est pas possible de développer davantage cette stratégie. De plus, cela pose la question de la finesse des résultats d'impacts de l'ACV, dont les limites sont questionnées dans le guide original.



La substitution d'un végétal par un autre soulève également la question de la nutrition. En effet, dans le cas d'un taboulé par exemple, si nous substituons les tomates ou du moins que nous en réduisons la proportion au profit de plus de semoule, [la production de semoule étant a priori, moins préjudiciable que celle des tomates], on peut s'interroger sur les conséquences de ce changement sur l'aspect nutritionnel du plat, l'apport énergétique ou bien le facteur de satiété.

Un des critères de comparaison entre végétaux correspond au pourcentage de « part comestible », d'où l'intérêt en éco-conception de prendre en compte les pertes et valorisation possibles pour chaque végétal.

### Les végétaux et la santé :

Les graines de céréales, d'oléagineux, et de protéagineux sont la première source de protéines végétales dans le monde. Celles-ci sont consommées par les hommes après des traitements plus ou moins élaborés et leur utilisation est vaste dans les préparations culinaires : de la simple cuisson à l'isolement et à la texturation des protéines (soja par exemple), en passant par la mouture et la panification. Les végétaux, et notamment les céréales et protéagineux sont de vastes réserves d'innovation pour vos préparations.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Faible ! En effet remplacer un ingrédient végétal par un autre dans une recette (dans un même type de système productif par exemple biologique ou bien conventionnel), sous-entend une bonne connaissance des impacts de chacun, or, les bases de données en ACV sont peu fournies pour réaliser de tels choix sous couvert de la question environnementale. De plus, la nutrition devra être pleinement intégrée dans ce choix, ainsi que la qualité du produit (goût, texture, couleur...)**

### Agriculture Biologique VS Conventiennelle,

L'agriculture biologique est un mode de production sans produits phytosanitaires ni engrais de synthèse. Il est donc raisonnable de penser que son développement ne peut avoir qu'un impact moindre sur les milieux naturels et sur les grands équilibres de la biosphère comparativement à l'agriculture conventionnelle. Pourtant le bilan est plus mitigé qu'il n'y paraît. En effet, l'utilisation de pesticides minéraux (cuivre et soufre principalement) engendre des impacts encore mal évalués. Il semblerait que leurs effets, bien que moins puissants, soient plus persistants, et qu'il est donc important de tenir compte de la temporalité. En outre, les atteintes à l'environnement ne se limitent pas aux seules conséquences de la production et dissémination des produits organiques de synthèse.

Dans nos stratégies au sujet de la viande et des végétaux, nous avons constaté qu'au regard de l'ACV et de la base de données Agribalyse, l'agriculture biologique n'apparaît pas si avantageuse de point de vue des impacts environnementaux face à l'agriculture conventionnelle. Ce qui pose un ensemble de questions :

Est-ce que les résultats d'ACV sont suffisamment complets et étoffés pour permettre une comparaison égale des produits bio et conventionnels ? Les méthodes d'ACV sont-elles suffisamment robustes aujourd'hui pour proposer des résultats fiables pour l'agriculture ? L'ACV est-il le bon outil pour mesurer les impacts des différents systèmes productifs agricoles ? L'ACV, ne doit-elle pas être couplée à d'autres indicateurs, d'autres méthodes et une certaine expertise pour être en mesure de bien interpréter les résultats d'ACV, et apporter une réponse claire ?

Avec l'ACV, plusieurs facteurs ne sont pas évalués ou mal évalués.

Pour rappel l'ACV est une discipline en plein développement, la communauté scientifique travaillant activement à l'amélioration des méthodes et des indicateurs. Les méthodes d'ACV ont été imaginées à l'origine pour quantifier les impacts environnementaux de produits manufacturés. L'ACV s'avère aujourd'hui une approche incontournable, mais qui doit rester complémentaire à d'autres méthodes surtout dans un comparatif de systèmes agricoles. Ainsi, s'il permet de différencier les systèmes sur certains aspects, il ne faut pas omettre les marges d'erreurs liées à la sélection des données d'entrées et à l'interprétation des valeurs de sortie.

### Les limites de l'ACV pour comparer l'agriculture biologique et conventionnelle

LIMITE 1 : Gestion de la quantité de données à traiter et quantification des flux

LIMITE 2 : Mesure de la TOXICITE

LIMITE 3 : Biodiversité et sa complexité

LIMITE 4 : Utilisation du sol

LIMITE 5 : Durée d'élevage

LIMITE 6 : Destination des déjections

LIMITE 7 : Stockage du carbone des prairies et leur retournement

LIMITE 8 : Lessivage des nitrates

LIMITE 9 : Emissions diffuses

LIMITE 10 : Diversité des systèmes biologiques non étudiés

LIMITE 11 : Spécialisation et temporalisation (exemple l'EAU)



Source des 11 limites suivantes : Article : Analyses du Cycle de Vie en agriculture : enseignements du programme AGRIBALYSE® (Novembre 2015), partie en italique. Article complet disponible : [En ligne] <http://www.agronomie.asso.fr/>

### La conclusion sur l'agriculture BIO et l'ACV (Analyse du Cycle de Vie)

Ainsi, malgré les progrès importants de l'ACV ces dernières années, cette méthode n'est pas encore suffisamment mature pour différencier les divers systèmes agricoles. Les résultats issus de l'ACV pouvant aussi fortement varier d'une ferme à une autre, pratiquant le même système agricole. Connaissant les limites de cet outil sur des sujets importants, nous pouvons conclure que ce type d'agriculture reste préférable pour l'environnement et pour l'autonomie des agriculteurs.

En revanche, des efforts de recherche sont nécessaires et doivent se focaliser sur les moyens d'augmenter les rendements en agriculture biologique par de nouvelles approches agro-écologiques au bénéfice d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement, des producteurs et des consommateurs.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Bonne dans le choix de l'agriculture biologique, Les ingrédients bio sont sensiblement préférables ceux issu de l'agriculture conventionnel de manière intuitive et scientifique, mais l'ACV ne permet pas de traduire convenablement ces différences, la maturité est faible/ reste moyenne en termes de quantification des avantages grâce à l'ACV.**

## Ressource halieutique

Les ressources halieutiques bien que renouvelables, s'avèrent d'une grande fragilité face aux modifications de l'environnement et à la pression gouvernementale au sujet de la pêche. Or, bon nombre d'entre elles sont aujourd'hui surexploitées, voire menacées d'extinction, sous l'effet d'une exploitation trop intense. Ainsi en Atlantique Nord-Est, près de 80% des stocks sont surexploités et plus de 15% sont épuisés (L'alliance produits de la mer, 2013).

Pour faire face à la raréfaction de la ressource sauvage, l'aquaculture est parfois présentée comme une solution. Cette activité représentant une part croissante des approvisionnements mondiaux (plus de 45% de la pêche mondiale actuellement), devrait produire les deux tiers des ressources aquatiques d'ici 2030 (FAOSTAT, 2013). Pourtant un examen approfondi de ces systèmes met en lumière des effets néfastes sur l'environnement. Dans un contexte où la consommation mondiale de poissons ne cesse d'augmenter (selon la FAO, elle a doublé en 50 ans (KAIZEN, Décembre 2014)), comment répondre alors à l'intérêt croissant des consommateurs pour ces chairs de qualité nutritionnelle tout en préservant les stocks et la diversité halieutique ?

Faut-il s'accorder aux dires de la politique commune de pêche européenne, préconisant moins de pressions sur les stocks de poissons, moins de rejets et plus d'aquaculture ou bien envisager la diversification des moyens et encourager les pratiques durables, reposant sur une prise en compte globale du cycle de production, la saisonnalité, les phases de fabrication des intrants, de transport, et de transformation ?

**En résumé lors de l'élaboration d'une recette, l'industriel devra concilier entre :**

- Le prix d'achat
- Le pourcentage de déchets issu des différentes étapes de transformation
- Le type de pêche ou système d'élevage
- Le poids net par formulation
- La qualité de l'espèce en fonction de sa fraîcheur, de son alimentation, de sa valeur nutritionnelle
- La provenance du poisson et sa place dans la chaîne trophique
- La saisonnalité et l'état des stocks
- La demande du client
- Le type de conservation (fumage, salage, appertisation, réfrigération, congélation)

**Remarque :** Le projet « ICV Pêche » s'inscrit dans la dynamique de la base de données Agribalyse et vise à évaluer, via l'ACV, les performances environnementales de quelques produits de la pêche, afin de démontrer comment ceux-ci peuvent contribuer à une alimentation durable.



**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : bonne en termes de connaissances, mais faible en terme d'ACV, notamment, dans un comparatif des systèmes intensifs et extensifs.**

## La RECETTE & L'ORGANISATION

### Saisonnalité

En matière d'impact énergétique et effet de serre, la saisonnalité est cruciale, dans certains cas plus que le mode ou la distance de commercialisation (ADEME, 2001-2010).

Consommer « hors saison » implique en effet la possibilité d'importer les produits d'autres pays du monde mais aussi de les produire sous serre chauffée localement, voire, les deux.

En outre, Les produits d'importation doivent être cueillis avant maturités et traités de manière à pouvoir se conserver plus longtemps et à résister aux conditions de transport, ce qui a un impact environnemental, mais aussi sur la qualité du produit. S'ajoute au traitement, les procédés de conservation sur de longues durées de transport (chambre froide), eux aussi consommateurs d'énergie et polluants en raison de l'utilisation de gaz frigogènes.

A ce titre, il est important, lors du choix des ingrédients et matières premières, en vue de l'élaboration d'une recette éco-conçue, de se préoccuper de leur saisonnalité.

Toutefois, La saisonnalité impose aussi de se poser les questions suivantes :

Comment lisser l'activité d'une entreprise sur toute l'année en prenant en compte la saisonnalité ? Comment gérer le pic de production lié à la saisonnalité, en termes de capacité de production et d'organisation ? Faut-il proposer des produits différents au cours de l'année en prenant le risque de ne plus répondre au besoin des clients ?

Il n'y a pas de solution unique, et un mixage des stratégies peut être adopté pour faire face aux nombreuses contraintes. Pour l'établir il faut tenir compte de la taille de l'entreprise, du savoir-faire, des équipements, du contexte économique, de la concurrence, de la position géographique et du secteur d'activité.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Excellente ! Concernant la connaissance de la saisonnalité, sa mise en pratique est beaucoup plus complexe, et complètement invisible dans une ACV actuellement (sauf pour la tomate).**

### Exigences du cahier des charges

Le cahier des charges, par définition est l'expression écrite des besoins à satisfaire. Il sert à formaliser le besoin et à l'expliquer aux différents acteurs pour s'assurer que tout le monde est d'accord. Il recueille un certain nombre de contraintes et exigences, qu'il est impératif de respecter.

Dans le cas d'un produit agroalimentaire, il définit et caractérise les règles d'approvisionnement et de sélection des intrants : leur calibrage, leur couleur, leur aspect.... Les paramètres de transformation, et les caractéristiques du produit fini.

Chacune de ces contraintes vise à garantir un produit conforme aux besoins du client, toutefois leur rigidité est telle que leur respect strict occasionne souvent des taux importants de pertes à la fabrication du produit et lors des phases de sélection et transformation d'intrants.

Ainsi, on peut se demander comment assouplir les paramètres, exigences et de quelle manière il est possible d'agir pour limiter les pertes dans le cadre de la définition d'un cahier des charges d'un produit.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : très bonne, mais demande une acceptabilité client grâce à une explication marketing et/ ou un coût moindre.**

### Choix d'une « juste » portion

Pourquoi les saucisses à hot dog sont-elles vendues par 10 et les pains par 8 ? Pourquoi mon pot de yaourt fait 125g, alors que mon petit suisse fait 60g ? Pourquoi les conserves de poissons font elles 400, 112 ou 69g ? A quoi correspondent ces masses ? Est-ce pour tenir compte de la disparité des consommateurs que les portions varient ? Sur quels modèles sont basés ces calculs de portions et sont-ils toujours d'actualité ? Depuis la directive européenne du 5 septembre 2007, proposant une « dé-standardisation » des formats (sauf pour le vin et les liquoreux), il est difficile de s'y retrouver!

Autant de questions dont doivent se préoccuper les industriels désireux d'éco concevoir. En effet, des portions trop importantes sont sources de gaspillage. De fait les fabricants doivent être soucieux d'adapter leurs portions en fonction de la durée de conservation du produit, son mode d'utilisation, la clientèle ciblée (groupe d'âge, sexe et activité physique), la saison, etc. afin d'attribuer au produit la quantité la plus optimale.

Si une base existe pour aiguiller les industriels quant aux besoins nutritionnels des consommateurs, en qualité et en quantité, rien ne permet actuellement, de répondre, par une adaptation cohérente des portions, à la diversité des profils de consommateurs.

Finalement, la recherche (EUFIC, Consumer response to portion information on food and drink packaging - A pan-European study, 2011) (Raats MM, 2011) a montré que les consommateurs ont des difficultés à contrôler eux-mêmes la taille des portions et aimeraient trouver un éventail plus important de tailles, de prix et d'étiquetages des portions. Aussi, un calcul des portions par les industriels, en fonction des besoins nutritionnels, serait pertinent pour que les consommateurs puissent s'y retrouver et faire des choix cohérents de leur véritable besoin. Aussi, il pourrait être utile d'harmoniser les informations concernant les portions, dans toute l'Europe et pour tous les produits alimentaires.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : très bonne, mais difficulté de mise en place, nécessitant de multiplier les formats (en plus petite série) entraînant des coûts additionnels pour les industriels.**

**La compréhension de l'information fournie au consommateur peut ne pas être claire, pas d'évaluation des éventuels transferts d'impact sur le fait d'avoir plusieurs dimensions d'emballage pour une même référence de produit sur l'ensemble du cycle de vie.**

## Approvisionnement des ingrédients

Dans la pensée collective, l'achat de denrées produites localement, est très souvent considéré avantageux pour l'environnement. Pour confirmer ou infirmer cet a priori, il est nécessaire d'étudier l'ensemble du cycle de vie de l'aliment et des divers paramètres pouvant influencer le bilan global : de sa production à la ferme (de saison ou hors saison, bio ou conventionnel, type d'ingrédient), sa conservation (frais surgelé, congelé, en conserve, lyophilisé...), son conditionnement (peu ou fortement emballé), son transport (camion, avion, bateau, train), son taux de remplissage, et de retour à vide, ainsi que les distances parcourues.

Or, en logistique, ce qui pose question, ce sont les enjeux des derniers kilomètres. L'approche de la distance est plus complexe que le simple choix du local, puisqu'une multitude de paramètres peuvent influencer le bilan environnemental global. Il faut donc garder une vue d'ensemble pour déterminer la ou les meilleures solutions qui devront être étudiée(s) finement, au regard des divers paramètres précédemment évoqués.

Toutefois, les distances faibles de transport représentent une stratégie d'éco-conception dans une logique d'approvisionnement des ingrédients locaux. Cette stratégie, pour être pertinente d'un point de vue environnemental, doit tenir compte de deux facteurs, l'optimisation du remplissage des camionnettes et l'intégration d'une logistique en circuit afin d'éviter aux véhicules de rouler à vide.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Excellente, mais nécessite de sortir des préjugés autour de la question d'un approvisionnement local, sans optimisation. Cela questionne aussi sur la notion locale.**

## Modes de conservation des ingrédients

Il est possible de nos jours, de recourir à de nombreuses techniques de conservation afin de prolonger la durée de vie des aliments. En effet, la conservation des ingrédients offre la possibilité d'étaler temporellement leurs consommations, afin d'éviter les gaspillages d'ingrédients frais, liés aux pics de production saisonnière. Toutefois, les processus de conservation peuvent être plus ou moins énergivores et polluants à la fois en phase de transformation des ingrédients frais, mais également, lors de la phase de stockage. Il convient dans une approche d'éco-conception de produits agroalimentaires d'analyser l'ensemble des consommations et émissions du cycle de vie de l'ingrédient utilisé dans la formulation de la recette.

On distingue trois types de stockage pour les produits alimentaires : le stockage en froid positif (réfrigération), le stockage en froid négatif (congélation) et le stockage à température ambiante (stockage passif).

Il serait dangereux de tirer des conclusions trop hâtives, car les modes de conservation des ingrédients entrant dans la formulation d'une recette, peuvent influencer : le processus de mise en conditionnement, le transport, l'emballage, le stockage, l'utilisation, ainsi que l'impact sur le gaspillage, en lien avec la gestion des pics de production saisonnière.

Nous pouvons quand même, avancer qu'une consommation rapide de produits frais, est avantageuse d'un point de vue environnemental, et à propos d'une conservation plus longue, l'avantage est donné à la conserve et aux produits séchés par fumaison/salage et déshydratation, considéré en stockage passif.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Bonne ! Cette stratégie est fortement liée à la stratégie de saisonnalité et à sa difficulté de mise en œuvre.**

## Les CAS PARTICULIERS

### Cas particulier des additifs alimentaires

C'est le cas des additifs de synthèse perçus comme foncièrement mauvais et dangereux car synthétisés par l'homme, tandis que son homologue issu de la nature est perçu comme bon. Il y a une dichotomie entre ce qui est naturel et ce qui est artificiel. Au-delà des préjugés, il faut s'en tenir à la réalité.

Les additifs utilisés comme texturants, agents de goût ou de conservation font l'objet de nombreuses polémiques sanitaires. Au-delà de cet aspect, il est intéressant de réfléchir en termes environnementaux, afin d'évaluer le juste équilibre à adopter entre les bénéfices pour la salubrité (durée de vie, mode de conservation, risque sanitaire...) et les impacts pouvant amener à une dégradation de l'environnement. Si leur usage se réduit à une quantité infime par rapport à la masse globale du produit, on peut effectivement se questionner sur la pertinence de l'enjeu environnemental que les additifs posent dans une logique d'éco-conception, à l'image des terres rares dans l'industrie électronique.

En l'absence d'ACV, et devant la telle diversité des additifs utilisés dans l'industrie agroalimentaires (+ de 600 additifs), il est impossible de statuer sur les enjeux environnementaux. De plus, concernant la famille des conservateurs, ils sont nécessaires à l'allongement de la durée de vie des produits alimentaires et permettent donc de réduire le gaspillage, autre challenge en éco-conception. La relation bénéfices/impacts relative à l'utilisation des additifs est complexe et il n'est donc pas possible de raisonner en termes globaux.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : très faible, complexe et insuffisamment documentée.**

### Cas particulier des édulcorants

Les édulcorants sont utilisés comme substituts du sucre en agroalimentaire. On distingue les substituts du sucre : énergétiques et non énergétiques.

Mais d'un point de vue environnemental, les conséquences liées à l'utilisation d'édulcorants dans la formulation du produit, restent inconnues à ce jour. En effet, l'absence de données en ACV publique ne nous permet pas de définir les bénéfices et inconvénients associés à leur production et utilisation par rapport au saccharose issu de la betterave et de la canne à sucre. Toutefois, l'usage des édulcorants permet la réduction de la dose nécessaire par rapport à celle du saccharose, en raison d'un pouvoir sucrant bien supérieur. Pour sucrer à hauteur du saccharose, il faudra ainsi un dosage d'édulcorant X fois moins (suivant celui choisi). Leur dosage étant proportionnel à leur pouvoir sucrant.

Toutefois, rien ne signifie que remplacer, par exemple, 100g de saccharose par 5g d'édulcorant, soit moins impactant, puisque l'impact dépend aussi de la production du composant et non seulement du dosage.

Par ailleurs, si l'on remplace 100g de sucre par 5g d'édulcorant dans un même produit à masse équivalente, cela suppose que les 95g non substitués par l'édulcorant, le soient par d'autres ingrédients. Il faut donc veiller aux transferts d'impact entre les ingrédients, leur quantité par rapport à l'Unité Fonctionnelle du produit.

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : faible ! Le manque d'information à recouper ne permet pas de définir les bénéfices ou inconvénients environnementaux de l'usage des édulcorants.**

### Cas particulier de l'approche de la Satiété

Un aliment est caractérisé par ses propriétés organoleptiques, son aspect, sa composition mais aussi ses apports nutritionnels et sa capacité à satisfaire la faim. Dans une logique d'éco-conception, le critère de satiété est essentiel dans la mesure où tout plat rassasiant limite la consommation ultérieure d'autres aliments et donc la consommation de ressources, d'énergies et l'émission de pollutions associées à la fabrication, la conservation et l'utilisation. Il est d'usage de raisonner en termes d'apports énergétiques pour calculer les portions fabriquées. Or, il a été démontré qu'à apport iso énergétique, les aliments n'ont pas la même capacité à rassasier. Comment définir la quantité d'ingrédients et leur composition pour qu'ils répondent au besoin de satiété ? Quels sont les bénéfices environnementaux associés à cette démarche ?

Il semblerait, selon une étude sur l'indice de satiété (Holt, 1995) parue dans l'EJCN, qu'il existe une relation entre la composition en macronutriments, la quantité et l'indice de satiété.

La valeur de l'indice de satiété (SI) est donnée en pourcentage relatif au pain blanc (référence) dont l'indice de satiété est de 100%. Cet indice évolue en fonction de la teneur en macronutriments contenus dans chaque aliment qui est exprimée en g/portion. On constate qu'une teneur élevée en lipides est associée à un faible indice de satiété tandis qu'une teneur élevée en protéines, fibres et eau correspond à un indice élevé.

A priori, certains des ingrédients à fort indice de satiété sont plutôt à faible impact environnemental. Bien que le faible échantillonnage de notre comparatif ne permette pas de généraliser ce propos à plus grande échelle.



**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Moyenne ! Le lien entre satiété et impact sur l'environnement de chaque aliment devrait être mieux étudié pour apporter des réponses claires et comprendre les éventuels transferts.**

## Cas particulier des huiles végétales

On distingue les huiles végétales extraites de fruits (olive, palme, coco...) et de graines oléagineuses (tournesol, colza...).

Les recommandations relatives à la sélection des huiles et à leur utilisation, concernent majoritairement la santé des consommateurs. L'huile d'olive et l'huile de colza apparaissent comme les meilleures huiles pour la santé. Mais peu d'informations sont disponibles quant aux impacts des huiles sur l'environnement, et encore moins sur une approche santé / environnement.

On s'aperçoit que les huiles les plus impactantes pour l'environnement en phase de production (en l'occurrence le colza) sont pourtant les meilleures pour la santé. De même, le fruit de palmier, dont est extrait l'huile de palme riche en AG saturés apparaît moins impactante sur l'ensemble des critères considérés.



**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Faible à Moyenne ! Les bases de données d'ACV devraient intégrer la diversité des huiles alimentaires, afin d'éclairer les choix d'éco-conception.**

## Cas particulier de farines

Les farines représentent une part importante de notre alimentation. A ce titre, il est intéressant de se pencher sur leurs propriétés nutritionnelles et impacts environnementaux liés à leur production dans le cadre d'une formulation de recette éco-conçue.

Les valeurs d'ACV (AGRIBALYSE, s.d.) données démontrent que la production de blé tendre est moins impactante sur le plan environnemental que le blé dur (blé en sortie du champ). *Le projet DUR DUR sur la filière blé dur, pourra apporter des éléments de précision sur les impacts environnementaux.*



Au regard de leur mode de fabrication on pourrait penser qu'une farine blanche (taux d'extraction 62% et 75%) est plus impactant qu'une farine complète (taux d'extraction à 100%) car elle nécessite davantage de raffinage, occasionnant un certain nombre de pertes lors de sa préparation, et d'autre part, une consommation énergétique. De plus, la farine complète utilise un blé complet contenant le son, l'endosperme et le germe, remplis d'éléments nutritifs, améliorant son rapport à la nutrition.

### Les autres types de farines et leurs impacts environnementaux

Que dire des farines issues d'autres céréales et pseudo-céréales que le blé ?

Moins populaires que le blé, mais de plus en plus prisées par les consommateurs, surtout par les intolérants au gluten, les farines de maïs, de riz, de mil et sorgho ou encore de quinoa et de châtaigne ont-elles l'avantage écologique sur les farines de blé ?

A l'image du blé, l'absence d'études environnementales ne nous permet pas de statuer sur leurs avantages ou inconvénients au regard de l'environnement.

Compte tenu de la diversité des farines existantes et de la disparité de leurs propriétés culinaires, il est difficile de privilégier dans l'absolu une farine plutôt qu'une autre en terme d'utilisation. Néanmoins, selon les utilisations à étudier au cas par cas, il est possible de mixer les farines pour réduire l'impact environnemental. Toutefois, dans un projet d'éco-conception il faudra veiller au transfert d'impact sur les besoins en énergie pour la cuisson du produit final et à sa conservation dans le temps (certaines farines rancissant plus vite que d'autres).

**Maturité de cette stratégie d'éco-conception : Faible ! Les bases de données de la farine prête à l'emploi en ACV, ainsi que La grande diversité, semblent peu étudiées.**

## Pratiques vertueuses à la Ferme

**Au-delà du choix des ingrédients, il est possible d'adopter des stratégies propres à la ferme afin que l'impact environnemental de sa production soit diminué.**

### Le choix d'une ferme pratiquant l'agriculture biologique

Le logo européen associé au label européen, « l'Eurofeuille », peut être apposé sur un produit, uniquement si ce dernier est 100% issu de l'agriculture biologique dans le cas d'un produit agricole, ou bien ayant au minimum 95% de produits issus de l'agriculture biologique dans le cas d'un produit transformé.



Le label français Agriculture Biologique (label AB) est la propriété du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. L'Agence Bio s'occupe de la gestion de la marque AB, via les différents supports de communication. La marque AB peut être obtenue selon les mêmes conditions que le logo européen. L'Eurofeuille est devenue le label officiel des institutions publiques, de ce fait, la marque AB ne peut plus être utilisée seule.



Une controverse existe depuis 2009, en raison de l'harmonisation du règlement européen pour simplifier le développement de l'agriculture biologique en Europe. Ce règlement est reconnu moins exigeant par différents acteurs du bio. Par exemple, la présence d'OGM jusqu'à 0,9% est maintenant autorisée

Par ailleurs, deux autres labels privés plus exigeants que le label européen, existent : labels Demeter et Nature & Progrès.



### Le choix d'une ferme certifiée « Haute Valeur Environnementale (HVE) »,

« Les signes de qualité se multiplient sur nos produits alimentaires. A l'heure actuelle, ni l'agriculture raisonnée, ni les AOC, ni les différents labels de qualité ne sont fondés sur des objectifs de résultats en matière d'environnement. »

*(France Nature Environnement, 2010).*

La certification environnementale des exploitations agricoles est un outil, participant aux objectifs de double performance écologique et économique du projet agro-écologique pour la France (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt 2015).



Elle est une démarche volontaire, articulée autour de quatre thèmes : la biodiversité, la stratégie phytosanitaire, la gestion de la fertilisation et la gestion de la ressource en eau. La certification environnementale est progressive puisqu'elle possède trois différents niveaux d'exigence. Ces derniers sont contrôlés par des organismes indépendants agréés par le ministère de l'agriculture.

Le niveau 3 est le seul à posséder un logo « Haute Valeur Environnementale (HVE) », il peut être apposé sur les produits finis, contenant au moins 95% de matières premières issues d'exploitations certifiées

## Le choix d'une ferme pratiquant l'agro-écologie

«L'agro-écologie est une façon de concevoir des systèmes de production s'appuyant sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement. » (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 2013). Cette discipline, provenant de la fusion des disciplines, agronomique et écologique, cherche à améliorer les systèmes agricoles en imitant les processus naturels (Nations Unies, 2010), elle valorise les interactions biologiques positives au coeur du système agricole. Concernant le Mouvement des Colibris, fondé par Pierre Rahbi, l'agro-écologie vise plus loin que l'agriculture biologique puisqu'elle intègre l'ensemble des paramètres environnementaux des espaces cultivés.

**Mais dans quelle mesure l'agro-écologie va pouvoir intéresser les industriels de l'agroalimentaire et indirectement les clients / consommateurs ?**

*Plusieurs freins à son intégration dans les cahiers des charges des produits agroalimentaires :*

- La définition de l'agro-écologie est mouvante, et a fortement évolué dans le temps,
- La diversité des pratiques agro-écologiques est grande. Il existe de multiples stratégies et méthodes désignées sous le terme agro-écologique.
- Il en découle des cahiers des charges inexistantes des pratiques agro-écologiques,
- Les concepts et les techniques sont récents et en court de maturation. Ainsi, les pratiques actuelles ne sont pas figées. Il est peut-être, un peu tôt, pour créer des standards bien établis.
- L'agro-écologie peut engendrer la méfiance des industriels, vis-à-vis des processus de transformation et de leurs réglages.

**Ainsi, l'agro-écologie n'est pour l'instant, pas suffisamment mature, avec des pratiques faisant l'objet de cahiers des charges intégrant les conditions pédo-climatiques des cultures pour répondre aux logiques industrielles, et aux exigences de traçabilités pour le marketing.**

## Le choix d'une ferme productrice d'énergie renouvelable

Une entreprise agroalimentaire peut aussi introduire dans ses cahiers des charges ou dans sa politique d'entreprise des notions autour de la promotion des énergies renouvelables en choisissant des fermes productrices d'énergie.

***Solaire photovoltaïque, solaire thermique, éolienne, méthanisation, biomasse, micro-hydraulique***

## Le choix d'une ferme moins intensive en usage des tracteurs

La part des carburants dans la consommation d'énergie d'une exploitation est de 20 à 25% dans une ferme laitière, de 20 à 30% dans l'élevage et de 30 à 40% dans une ferme de culture. La part des carburants représente un coût non négligeable en intrants sur une exploitation. Ainsi un industriel de l'agroalimentaire, dans une logique partenariale avec ses fermiers pourrait les aider à réduire leur dépendance en carburant fossile, réduisant les impacts environnementaux de la ferme, et des ingrédients produits.

## Les processus de transformation

Dans l'élaboration d'un produit éco-conçu, l'entreprise agroalimentaire doit prendre en compte chaque étape du processus de fabrication. Elle doit identifier les étapes majeures de sa fabrication et trouver les bons indicateurs pour une meilleure gestion à chaque étape, afin de pouvoir les améliorer.

Ce schéma peut être observé suivant deux échelles, soit de façon macro ; considérant le processus alimentaire comme l'usine de transformation dans son ensemble, soit de façon micro, en raisonnant suivant chaque processus élémentaire étudié séparément. Ces deux échelles de réflexion sont complémentaires, dans l'objectif d'amélioration des processus de transformation.

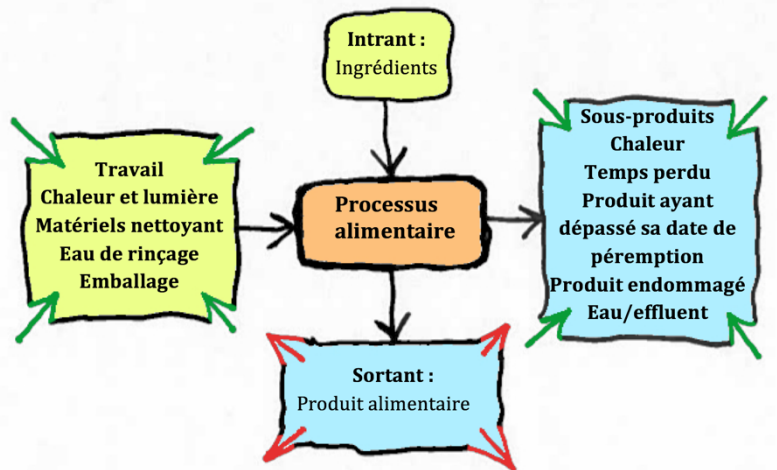
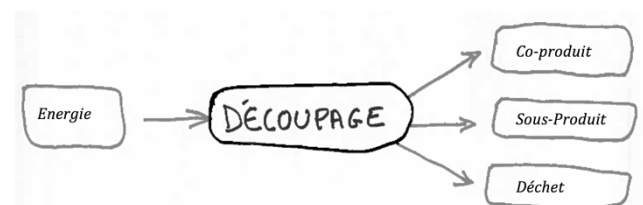


Schéma générique pour un procédé de fabrication d'aliments et de boissons (WRAP, 2009)

Dans le guide général nous proposons de reprendre le schéma du WRAP et de l'adapter pour chaque processus de transformation élémentaire identifié (**calibrage, lavage, découpage, brassage, cuisson, séchage, gestion du froid, mise en conditionnement, nettoyage**). Nous ne garderons que les flux génériques entrants et sortants, nécessaires au fonctionnement du processus pour plus de visibilité. Ensuite, chaque étape de fabrication aura un ou plusieurs indicateurs à prendre en compte et à optimiser. Ces indicateurs seront toujours exprimés par quantité de production, suivant une certaine logique d'éco-conception focalisée sur les impacts du produit fini.

### L'exemple du processus de découpage

Le processus de découpe des aliments représente une importante diversité d'opérations (effilage, épluchage, parage, désossage, « portionnement », etc.) et de mise en forme des aliments (émincé, tranché, cubé, rondelle, portion, filet, etc.). De plus, l'aliment obtenu après découpage doit respecter une certaine homogénéité, forme, taille, densité.



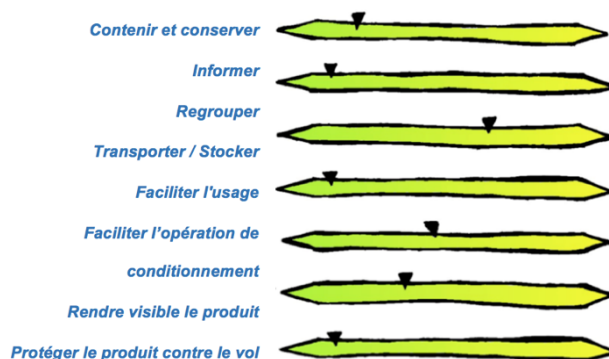
#### Ici trois indicateurs à suivre :

- Le **ratio entre la quantité d'aliment** entrant et la quantité sortante conformément aux exigences de découpage. Cet indicateur est à surveiller en cas de dérive du processus, il servira au réglage de la machine, par exemple, selon des épluchures trop épaisses.
- Indicateur sur les **voies de valorisation** des co-produits, sous-produits et des déchets.
- **l'énergie** ; qui pour le procédé de découpage sera principalement de l'énergie électrique : kWh / kg de fruits ou légumes sortant conformément « découpés ». Cet indicateur devra tendre vers 0 kWh / kg  
*Cet indicateur peut être couplé à une stratégie au sujet des énergies renouvelables.*

## Les emballages

« Pourquoi éco-concevoir des emballages alors que l'on pourrait tout simplement les supprimer ? » C'est oublier que l'emballage est un élément essentiel du produit, car il remplit de multiples fonctions précises. Supprimer l'emballage c'est accepter que ses fonctions soient aussi supprimées !

Les **fonctions de l'emballage** pour le couple produit-emballage sont : *voir le schéma*



Tout choix de conception s'effectue dans un contexte global à prendre en compte pour trouver le juste équilibre entre toutes les contraintes d'un projet, telles que le coût, la faisabilité, les besoins du client et bien d'autres. Comme la conception, l'éco-conception est aussi une affaire de compromis.

Ainsi, dans une approche emballage, nous vous proposons un raisonnement d'éco-conception, en regard des fonctions d'un emballage. C'est une approche basée sur des choix de compromis dans les fonctions des emballages.

### Exemples de compromis dans les fonctions des emballages

**Bouteille d'eau de 1,5L :** La réduction de l'épaisseur du plastique entraîne un allègement de la bouteille de 31g à 29g et du bouchon (-0,2g), ayant pour conséquence des difficultés pour sa préemption en raison d'une souplesse accrue.



**Boite de fromage de Coulommiers :** la suppression du carton et du film protégeant la boîte, est remplacé par une impression du film cello, réduisant ainsi la protection aux chocs et aux autres éléments extérieurs. Le risque de migration des odeurs entre le réfrigérateur et le fromage est plus grand, ainsi que d'éventuelles coulures. Les surfaces de communication ont été réduites à un aspect qualitatif moindre.



Il est donc illusoire de considérer que réduire l'empreinte environnementale des emballages de manière significative, ne se fait pas sans une véritable réflexion sur les degrés d'exigences de chacune des fonctions d'un emballage.

### Choix de la matière

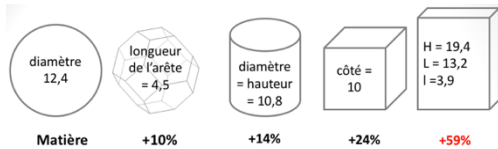
L'étude visant à comparer un kilogramme de matériaux n'a pas de sens car les matériaux n'ont pas les mêmes propriétés, ne répondent pas exactement aux mêmes fonctions, ne sont pas mis en forme avec les mêmes procédés, et globalement, leur cycle de vie complet diffère. Il est aussi important de raisonner sur le système complet d'emballage (emballage primaire, secondaire et tertiaire), afin d'éviter tous transferts d'impact d'un niveau à un autre ou une autre étape du cycle de vie. De plus, pour un même volume emballé, il ne faut pas la même masse de matériau d'emballage. Par exemple, une bouteille de verre vide d'une contenance de 75 cl, n'aura pas la même masse qu'une bouteille vide en PET.

Dans le guide, nous tentons d'apporter quelques éléments d'éclairage sur la question du choix des matériaux. De plus, il faut faire attention aux nouveaux matériaux afin qu'ils ne perturbent pas les filières bien établies de recyclage.

## Réduction de la quantité de matière par l'épaisseur & la forme

**Par l'épaisseur** : c'est l'une des stratégies d'éco-conception plébiscitée par les industriels, car rarement perceptible par les consommateurs. Nous avons déjà mentionné cette stratégie par l'exemple des bouteilles d'eau. Poussée à l'extrême, cette stratégie atteint ses limites dans certaines catégories de produits.

**Par la forme** : Les formes des emballages sont souvent parallélépipédiques, mais est-ce réellement la forme la plus optimale ? Une forme optimale serait une forme nécessitant le moins de matière pour emballer un même volume.



La forme la plus optimale est une sphère, mais génère beaucoup d'inconvénients d'ordre logistique le long du cycle de vie d'un produit.

*Les dimensions du parallélépipède, plus traditionnel dans le monde de l'emballage, ont été obtenues en réalisant la moyenne de 10 paquets de céréales du petit déjeuner ramené à 1L par une règle de trois (à +59%). Cela fait une différence de 28 % vis à vis d'un cube (ces calculs ne considèrent pas de matière précise, donc on ne prend pas en compte les languettes, les chutes de production, ni les variations d'épaisseur)*

Exemple du potentiel de réduction de quantité de matière sur une tablette de chocolat de 100g par une stratégie de « cubification ». Cela donne une réduction de 53% de carton et de 36% d'aluminium, mais au détriment d'une réduction de 84% au « facing » de rayonnage.

*(Voir le détail des stratégies réalisées dans le guide complet, ainsi que les exemples d'une barquette de 6 saucisses de 330g, un pack de 12 bouteilles de bières de 33cl, Paquet de 12 biscuits)*

Le cube présente plusieurs inconvénients dans la phase d'usage comme la diminution de la surface visible en rayon, et moins de facilité de préemption.

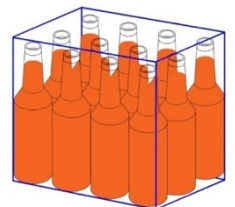
Ainsi, dans le guide vous trouverez une étude sur les dimensions acceptables à la préemption d'un cube, et nous proposerons des stratégies compensatoires à la réduction des espaces de communication due à la « cubification » d'un emballage.



## Optimisation de la logistique par la forme des emballages,

Il y a toujours des vides dans les emballages primaires, secondaires et tertiaires. Certains vides dans les emballages primaires sont nécessaires pour la conservation (paquet de salade sous atmosphère protectrice, chips, ...) ou la mise en conditionnement. Cependant, d'autres vides ne sont pas indispensables. Ces vides représentent des pertes d'efficacité en logistique. (CVE : Coef volumique emb)

Par exemple, il y a 60% de vide dans un pack de 12 bières, c'est le ratio entre le volume de liquide et le volume du pack. Ainsi, il est possible de mettre en place et de surveiller ce type d'indicateur dans une stratégie d'éco-conception, sur les trois niveaux d'emballages afin de l'optimiser.



## L'emballage au service de la prévention du gaspillage alimentaire

Il est envisageable dans un projet d'éco-conception des emballages de prendre en compte les pertes de produit, en proposant des stratégies visant à les réduire, grâce à une meilleure restitution.

## La fin de vie

Tout choix d'éco-conception devra faire en sorte de ne pas perturber le fonctionnement du système de recyclage des emballages existants. Ainsi, une parfaite connaissance du processus de fin de vie est nécessaire.

## L'utilisation des produits

Pour un industriel, l'utilisation est une étape du cycle de vie considérée comme non maîtrisable, mais ses choix de conception et de communication peuvent influencer les impacts environnementaux.

Ses consignes d'utilisation en agroalimentaire sont parfois floues pour le consommateur. Dans cette partie, nous trouverons des stratégies, consignes que les industriels de l'agroalimentaire pourront donner aux consommateurs, via l'emballage, afin d'optimiser l'utilisation de leur produit. Ces stratégies de conseil ne doivent pas être moralisatrices, mais doivent être orientées vers des arguments démontrant les gains possibles, avantageant les consommateurs (conseils pour réduire leur consommation énergétique).

### Consignes de cuisson

Lorsque nous regardons les consignes de cuisson des pâtes ou bien du riz, souvent la quantité d'eau à faire bouillir ne correspond pas à une portion de produit. Afin de limiter le gaspillage en énergie, il serait judicieux de ramener la quantité d'eau à chauffer à une portion de pâte ou de riz.

De même, pour optimiser le chauffage de l'eau : « couvrir la casserole avec un couvercle pour une mise en ébullition plus rapide et donc un gain d'énergie, et c'est quelques centimes encore économisés », le couvercle ayant un rôle d'isolant.

Pour les cuissons au four, il est souvent mentionné une notion de temps de montée en température au lieu de simplement donner la consigne de température directement.

### Consignes de conservation

Le stockage des produits alimentaires est souvent une composante importante du gaspillage chez les consommateurs. En précisant les conditions de stockage, l'industriel pourrait aider à réduire ce gaspillage.

Pour un produit frais, il est important de préciser où placer le produit dans le réfrigérateur afin d'optimiser son temps de conservation.

Pour un produit à température ambiante, il est important de préciser à quelle température, lumière, humidité, ce produit doit parvenir pour garder toutes ses propriétés organoleptiques. Des mentions claires concernant les DLC et DLUO (nouvellement DDM), afin qu'il n'y ait aucune confusion possible entre ces deux dates.

### Consignes de sortie du congélateur

Un aliment sorti du congélateur en avance et introduit dans le réfrigérateur, captera les calories thermiques de celui-ci et réduira par la même occasion la consommation du frigo.

### Consignes d'utilisation après ouverture

Parfois, le consommateur n'utilisera pas entièrement un produit alimentaire en un repas. De ce fait, ses conditions ainsi que son temps de stockage s'en trouvent modifiés. Afin de réduire les risques de gaspillage mais aussi de contamination microbologique l'industriel devrait préciser comment stocker ce produit de la meilleure manière, après ouverture de celui-ci.

### Consignes d'utilisation d'un produit frais consommé lentement

Quelques produits dans nos réfrigérateurs, font un certain nombre d'allers – retours entre la table et le frigo, comme la moutarde, le ketchup, les sauces, cornichons et boissons. Ces produits à chaque sortie vont se réchauffer sur la table, puis refroidir dans le frigo, et ainsi de suite à chaque utilisation, cette information peut inciter à de nouveaux comportements.

## Limitation du gaspillage dans l'agroalimentaire



Chaque acteur de la chaîne alimentaire, de la fourche à la fourchette, a un rôle à jouer dans la réduction des déchets. Le schéma ci-contre, proposé par le ministère du Développement Durable, nous montre certaines pistes d'amélioration.

Focalisons-nous sur la partie transformation du produit. Toutes les fonctions de l'entreprise peuvent s'impliquer dans la réduction du gaspillage et dans une meilleure gestion des déchets.

### Agir sur les achats

**Anticiper les prévisions de ventes** : lors d'un achat de matières premières il est important d'anticiper les ventes de produits de l'entreprise, via l'historique des ventes de celle-ci mais aussi, via les prévisions commerciales influencées par divers paramètres comme la météorologie, la saisonnalité, les tendances de consommation....

### Agir sur les processus de fabrication

**Régler les machines** : un bon réglage des machines de l'industrie permet de diminuer le risque de gaspillage, en évitant les lots mal-conçus ou les rebuts de lancement de production. Ainsi, les exigences de réglage doivent correspondre aux capacités techniques de la machine.

**Mobilisation du personnel** : la sensibilisation des équipes à la problématique du gaspillage permet de les rendre plus attentives et donc d'éviter les pertes de produits le long de la chaîne. Cette sensibilisation pourra être présentée en coût global avec des équivalences parlantes audibles pour les salariés

### Agir sur les emballages

**Optimiser la « cuillérabilité » de l'emballage** : il faut limiter les aspérités, les angles, utiliser des formes adaptées aux ustensiles généralement utilisés pour extraire le produit, cela permet de limiter les pertes de produit.

**Refermer les emballages** : la conception d'emballage re-fermable permet une utilisation optimale différée du produit par l'utilisateur. Ici, attention à ce que l'emballage ne devienne pas trop complexe, transférant le gain environnemental dû à la limitation de la perte du produit sur une perte environnementale concernant l'emballage.

**Adapter le volume** : un volume de produit en adéquation avec les besoins des consommateurs. Attention aux emballages compartimentés utilisant plus de matière et dont les portions sont souvent inadaptées à l'usage !

## Agir sur la logistique

**La chambre froide** : en cas de panne de la chambre froide, il est important de prévoir un dispositif de secours pour éviter de devoir jeter les produits finis et faire face à un grand gaspillage.

**Soigner la manutention** : une bonne manipulation de la marchandise diminue le risque de produits invendus.

## Agir lors de la vente

**Redistribuer la nourriture** encore propre à la consommation : nouvelle loi sur les dons alimentaires des grandes surfaces,

**Promotions** : Les promotions « deux pour le prix d'un » incite à l'achat mais encourage le gaspillage alimentaire. Il serait judicieux que les supermarchés arrêtent cette pratique ou la modifie comme par exemple « un acheté, un gratuit plus tard ».

**Qualité (calibrage et aspect) des fruits et des légumes** : les normes de qualité pour ces produits sont trop élevées et chaque jour des milliers de fruits et légumes sont jetés par les supermarchés, mais aussi écartés lors de la production alors qu'ils sont encore consommables.

**Sensibiliser le personnel** : former le personnel au gaspillage alimentaire permettrait de réduire le gaspillage des produits encore consommables.

**Gérer les dates de péremption** : les supermarchés doivent arrêter de jeter des produits alimentaires encore viables ayant une date de péremption proche. « Les Gueules Cassées » est une marque proposant à la distribution des produits de grandes marques écartés de la vente en raison de défauts esthétiques.

**Développement d'un rayon à DLC et DLUO proche**, ou d'un circuit de distribution spécialisé concernant les dates de péremption courtes :

## Informé le consommateur

**La juste quantité** : renseigner la juste quantité de produit pour une personne permet de réduire le gaspillage alimentaire des ménages. Pour cela, il est possible d'incorporer un indicateur de dosage sur l'emballage, qui pourrait aussi, prendre en compte le besoin de chaque profil de consommation (homme, femme, enfant, adolescent, sportif, personne âgée),

**La conservation** : renseigner où placer le produit, pour obtenir une conservation optimale selon certains critères (lumière, humidité, chaleur) et où le placer dans le réfrigérateur, si le produit est frais.

**Conservation après ouverture** : renseigner où et comment garder le produit après ouverture et combien de temps ce dernier peut se garder une fois ouvert. L'information sur la possibilité de transférer le produit dans une boîte hermétique réutilisable, peut diminuer le gaspillage des ménages. De même, informer le consommateur sur la possibilité ou non de congeler le produit.

**Suggestions de dégustation** : indiquer des recettes ou suggestions de consommation (comme l'agrémentation des restes) permet de varier l'utilisation du produit et donc d'éviter le gaspillage.

**Le « pet food »** : indiquer si le produit alimentaire est conforme ou non à l'alimentation des animaux domestiques.

**Les dates limites d'utilisation** : des précisions sont à apporter sur ces dates, pour une meilleure compréhension.

La Date Limite de Consommation (DLC) : il s'agit de la date après laquelle le produit concerné devient dangereux pour la santé humaine. Elle est indiquée par la mention « A consommer jusqu'au » suivie du jour et du mois concerné. (Service Public 2014)

La Date Limite d'Utilisation Optimale (DLUO), ou nouvellement (DDM) : il s'agit de la date après laquelle le produit perd ses qualités gustatives ou nutritives, mais n'est néanmoins pas dangereux pour la santé humaine. Elle est indiquée par la mention « A consommer de préférence avant le » suivie du mois et de l'année concernés, ou bien uniquement de l'année. (Service Public 2014)

L'Association nationale de défense des consommateurs et usagers, la CLCV, a réalisé une enquête en 2013 sur les dates limites de consommation. De cette étude, ressort une incompréhension de la DLC et de la DLUO par les consommateurs. L'association propose comme solution, des mentions plus explicites (par exemple : pour la DLC « A consommer impérativement jusqu'au » et pour la DLUO « meilleur avant le »)

## Le don alimentaire ou la revalorisation

Lorsque l'entreprise ne peut plus diminuer son gaspillage alimentaire, elle peut avoir recours en dernier lieu au don alimentaire ou bien à la revalorisation sous différentes formes.

**Déchet** : Tout résidu d'un processus de production, de transformation, d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout bien abandonné que son destinataire destine à l'abandon (Loi N°75-633 du 15 juillet 1975).

**Sous-produit** : Matériel résiduel non intentionnel et inévitable résultant de la fabrication d'un produit ayant une valeur économique moindre.

**Coproduit** : Matériel commercial intentionnellement et inévitablement créé par le même procédé et en même temps qu'un produit principal.

En agroalimentaire plusieurs types de valorisation existent : **épandage, compostage, méthanisation, alimentation animale, incinération, textile, engrais, alimentation humaine (poudre), matière première pour un autre processus de transformation (écologie industrielle).**

## Conclusion

A travers ce guide nous avons pu comprendre que la question environnementale et la réponse au besoin de nourrir les populations, sont étroitement liées. Cette question va dans les prochaines années être de plus en plus synonyme de tension, autour d'enjeux tels que, le besoin de surface en terres arables, la question de l'eau, l'effet de serre, les rendements, la biodiversité, l'adaptation de l'agriculture au changement climatique, etc.

Ainsi, l'éco-conception peut répondre à ces enjeux à plusieurs échelles, pouvant aller d'une démarche à propos des emballages, de l'éco-conception des processus, ou de l'usine de transformation, vers une optimisation des filières agricoles, jusqu'à des stratégies de changement de mode de consommation et de régime alimentaire.

A travers ce guide, nous avons tenté une approche différente, plus centrée sur la formulation des produits, et le niveau de maturité des diverses stratégies de formulations. Nous avons aussi balayé l'ensemble du cycle de vie pour identifier le niveau de maîtrise des industriels. Nous pensons qu'il faut structurer le marché des produits éco-conçus, afin de sortir d'une approche uniquement focalisée sur l'agriculture biologique. Ce changement doit aussi entraîner des réflexions dans l'approche marketing des produits élaborés dans une perspective de respect de l'environnement, ce qui entraînera des modifications des cahiers des charges des industriels, engendrant, en conséquence, des changements dans les pratiques des filières.

Actuellement, la plupart des sujets de recherche en éco-conception fonctionnent en sens inverse, en partant des principaux enjeux environnementaux des filières agricoles, en trouvant des solutions pour les améliorer, sans pour autant clairement établir des débouchés commerciaux auprès des industriels de l'agroalimentaire et indirectement des consommateurs.

Ainsi, la démarche d'éco-conception de produits agroalimentaires, par le biais d'enjeux complexes qu'elle soulève commence juste à émerger, la maturité sur ces questions étant loin d'être totalement aboutie.

Aujourd'hui, l'éco-conception dans l'agro-industrie s'adresse à des spécialistes très avertis, offrant des gammes de produits issus de réflexions environnementalistes fortes. Mais qu'en sera-t-il demain ?

Il est normal que ce sujet passionne, car se nourrir répond à un besoin primaire vital ! Ce guide souhaite répondre aux questions d'éco-conception du secteur agroalimentaire à partir de « la fourchette du consommateur », car les clients orientent les choix des industriels, à travers leurs actes d'achat, grâce à des argumentaires explicites. En allant, jusqu'à « la fourche de l'agriculteur », car sous l'impulsion des clients, les industriels modifieront leurs cahiers des charges envers les filières d'approvisionnement de leurs matières premières.

### **Introduction annexe : Matrice « check list » pour éco-concevoir un produit agroalimentaire**

Dans les pages suivantes, vous trouverez une matrice de réflexion d'éco-conception balayant l'ensemble des stratégies possibles sur le cycle de vie complet d'un produit agroalimentaire (Formulation du produit, Ferme, Processus de transformation, Logistique, Emballages, Usage, Gaspillage). Chaque tableau est constitué : des stratégies classées par thème, des sous-stratégies ou des indicateurs de performances à mesurer, une colonne relative à votre produit actuel à éco-concevoir et aux valeurs de vos indicateurs, et une dernière colonne pour commencer à proposer vos premières réflexions stratégiques d'éco-conception.

Pour utiliser cette matrice, il suffit d'imprimer les 8 prochaines pages afin d'animer une séance de créativité.

Nom du produit CHOISI :



# Matrice check list pour éco-concevoir un produit agroalimentaire

Description du produit :

<b>LA RECETTE</b> Thèmes généraux des stratégies	<b>Sous-stratégies</b>	<b>Votre situation actuelle concernant le produit à éco-concevoir</b>	<b>Réflexions / Stratégies Pour votre produit</b>
<b>Type d'agriculture pour les ingrédients</b>	Agriculture conventionnelle ( <i>à réduire</i> )  Biologique Biologique + agro-écologie		
<b>Animaux Terrestres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La juste proportion de viande</li> <li>- Le choix du type de viande, ou un mélange de plusieurs viandes pour réduire l'impact.</li> <li>- Viande d'élevage biologique</li> <li>- Le choix des morceaux de viande et de leur qualité</li> <li>- Introduction de la saisonnalité des viandes</li> <li>- Substitution de la viande par des simili- carnés</li> <li>- Introduction d'insectes en tant qu'additif - farine ou en entier</li> </ul>		
<b>Animaux Aquatiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La juste proportion de poissons/crustacés</li> <li>- Le choix de l'espèce de poisson, ou un mélange de plusieurs espèces pour réduire l'impact.</li> <li>- Pêche ou aquaculture</li> <li>- Pêche côtière ou au large</li> <li>- Choix de pratiques de pêches respectueuses (à la ligne, casiers et nasses)</li> <li>- Aquaculture « durable »</li> <li>- Introduction de la saisonnalité des espèces de poissons</li> <li>- Aide au respect des quotas de pêche par espèce.</li> <li>- Substitution du poisson par des simili- « halieutique »</li> </ul>		
<b>Végétal</b>	Substitution d'un végétal par un ou plusieurs autre(s) Choix de protéagineuses et légumineuses		

Pôle Eco-Conception ©



Thèmes généraux des stratégies pour la recette	Sous-stratégies	Votre situation actuelle concernant le produit à éco-concevoir	Réflexions / Stratégies Pour votre produit
<b>Saisonnalité</b>	Mode de production (plein champ - Serre - Serre chauffée) Gestion des pics de production agricole Mode de conservation - stockage		
<b>Exigences des cahiers de charges</b>	Assouplir les exigences du cahier des charges du produit et des ingrédients le constituant : calibre, couleur, aspect, enrobage...		
<b>Juste proportion</b>	Choix de la proportion idéale en fonction de la cible clients / si plusieurs cibles possibles alors informer le consommateur sur la portion qui lui ira en fonction de son âge / sexe / activité		
<b>Approvisionnement</b>	Voir partie logistique plus bas : Tonnage / local / lointain / mode de transport / taux de remplissage / retour à vide / délais / fréquence / circuit / emballage		
<b>Mode de conservation des ingrédients</b>	Froid négatif Froid positif Température ambiante		
<b>Additifs</b> Naturel / artificiel Neutre / moins bon	Colorants / Conservateurs / Anti oxydants / Emulsifiants / Acidifiants / Epaississants / Exhauteurs / Edulcorants / Divers	Quantité / mode fabrication -extraction / santé / rareté / autre	
<b>Edulcorant – effet sucré</b>	Utilisation de Sucre de betterave – sucre de canne ET/OU édulcorants Aspartame / Sucralose / Acésulfame-potassium / Cyclamates / Saccharines / Stevia	Quantité / mode fabrication -extraction / santé / rareté / autre	
<b>Satiété</b>	Bon indice de satiété, avec une tenue dans le temps afin d'éviter le grignotage en faveur d'impacts moindres sur l'environnement		
<b>Huiles</b>	Type d'huile / nature de l'extraction / mélange d'huile		
<b>Farines</b>	Type de farine –taux d'extraction / nature de la céréale / mélange de céréales		
<b>Cuisine moléculaire</b>	Les techniques utilisées Les additifs utilisés		
<b>Fait usine / Fait maison</b>	Semi- fini ou fini ? Consommation énergétique / transport / eau et énergie de nettoyage des ustensiles / Conservation – gaspillage et additifs / composition nutritionnelle et Satiété.		
<b>AUTRES SUGGESTIONS de stratégies sur la RECETTE :</b>			
....			

<b>FERME</b>	<b>Sous-stratégies</b>	<b>Votre situation actuelle concernant le produit à éco-concevoir</b>	<b>Réflexions / Stratégies Pour votre produit</b>
<p><b>Au-delà du de l'agriculture BIOLOGIQUE</b></p> <p><b>L'AGRO-ECOLOGIE</b></p>	<p>Optimiser la fertilisation azotée et valoriser au mieux les engrais organiques</p> <p>cultures intermédiaires pour protéger le milieu et mieux valoriser l'azote</p> <p>Cultiver des légumineuses pour réduire l'utilisation d'intrants de synthèse</p> <p>Alimentation animale : Optimiser les apports protéiques (pour réduire les rejets azotés) et apporter des lipides (pour réduire les émissions de méthane chez les ruminants)</p> <p>BIO-contrôle : protection des cultures, basée sur le recours à des organismes vivants ou des substances naturelles</p> <p>La valorisation des effluents d'élevage avec le plan Energie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA)</p> <p>L'agroforesterie, réintégrer l'arbre dans les systèmes agricoles</p> <p><b>AUTRES</b></p>		
<p><b>Ferme productrice d'énergie renouvelable</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solaire photovoltaïque</li> <li>- Eolienne</li> <li>- Méthanisation</li> <li>- Biomasse</li> <li>- Micro-hydraulique</li> </ul>		
<p><b>Ferme moins intensive en usage des tracteurs</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stage d'éco-conduite des engins agricoles</li> <li>- Eco-conception des Tracteurs (Quantité &amp; type d'énergie)</li> <li>- Raisonner les déplacements des engins agricoles à l'échelle de l'exploitation (Remembrement / organisation de la circularité / Distance / dénivelé ...)</li> </ul>		
<p><b>Matériels &amp; Bâtiment Eco-conçu</b></p>	<p>Matière / Energie / durée de vie - consommable/ Fin de vie</p>		

Pôle Eco-Conception ©



# PROCESSUS

	Indicateurs	Valeurs	Réflexions / Stratégies / Amélioration possible
<b>Calibrage des produits agricoles</b>	<b>Ratio Entrant / sortant</b> calibré <b>voies de valorisation</b> des sortants <b>Energie</b> : kWh / kg calibré		
<b>Lavage produit agricole :</b>	<b>litres par kg</b> de fruits ou légumes <b>Energie</b> : kWh / kg nettoyé <b>voies de valorisation</b> des eaux sortantes		
<b>Découpage &amp; Epluchage :</b>	<b>Ratio Entrant / sortant (taux de pertes)</b> <b>voies de valorisation</b> des sortants non utilisé <b>Energie</b> : kWh / kg découpé		
<b>Brassage / mélange :</b>	<b>Energie</b> : kWh / kg brassé		
<b>Cuisson :</b>	<b>Energie de cuisson</b> ; kWh / kg ou Mj/kg <b>Type d'énergie utilisée</b> : CO <sub>2</sub> fossile / kg de produit cuit <b>Ratio entre</b> la capacité thermique massique des supports de cuisson des aliments et la capacité thermique des aliments. <b>Ajout ou évaporation d'eau</b> <b>Le besoin en refroidissement</b> à la sortie de la cuisson		
<b>Froid :</b>	<b>Energie de refroidissement</b> ; kWh / kg de produit refroidit <b>Fuite de gaz frigorigène</b> ml de gaz / tonne produit sortie usine <b>nature du gaz utilisé</b> (potentiel CO <sub>2</sub> ) <b>Capacité thermique des supports</b>		
<b>Mise en conditionnement</b>	<b>Energie de mise en conditionnement</b> ; kWh / kg de produit emballé - expédié, ou kWh / UVC (Unité de Vente Consommateur) <b>Taux de rebut de la chaîne de conditionnement</b> : en %, <b>Consommation et déperdition de gaz protecteur</b> ; g de gaz / kg de produit emballé - expédié, ou bien mL de gaz / kg de produit emballé – expédié <b>La nature du gaz utilisé,</b> <b>Masse ou volume d'emballages</b> Kg / tonne de produit emballé – expédié		
<b>Nettoyage</b>	<b>Quantité de produit perdu, en raison des purges machine</b> : kg / tonne d'aliment <b>Quantité d'eau utilisé</b> : L / tonne d'aliment <b>Quantité de produit d'entretien &amp; Enjeux environnementaux des produits de nettoyage</b> : g ou ml / tonne d'aliment <b>Traitement des eaux de nettoyage :</b>  <b>Quantité de consommables de nettoyage</b> <b>Fréquence &amp; Temps :</b>		

# LOGISTIQUE

	Indicateurs	Valeurs	Réflexions / Stratégies
<b>Ingrédient principal n°1 :</b>			
Proportion / masse dans la recette			
Distance d'approvisionnement			
Mode de transport			
Taux de remplissage			
Délais de livraison et fréquence			
Retour à vide et circuit non prévisible			
Distance et emballages navettes			
Distance, mode de transport et climat de production			
Distance et saisonnalité			
	Indicateurs	Valeurs	Réflexions / Stratégies
<b>Ingrédient principal n°2 :</b>			
Proportion / masse dans la recette			
Distance d'approvisionnement			
Mode de transport			
Taux de remplissage			
Délais de livraison et fréquence			
Retour à vide et circuit non prévisible			
Distance et emballages navettes			
Distance, mode de transport et climat de production			
Distance et saisonnalité			
	Indicateurs	Valeurs	Réflexions / Stratégies
<b>Ingrédient principal n°3 :</b>			
Proportion / masse dans la recette			
Distance d'approvisionnement			
Mode de transport			
Taux de remplissage			
Délais de livraison et fréquence			
Retour à vide et circuit non prévisible			
Distance et emballages navettes			
Distance, mode de transport et climat de production			
Distance et saisonnalité			



# L'EMBALLAGE

Cette étape sera davantage développée dans la **version 2016 du guide**

<b>0– Développement de nouveaux concepts :</b>
<b>1 - Sélection des matériaux ayant le moins d'impact :</b>
<b>2 – Réduction de la quantité de matière :</b>
<b>3 – Optimisation des techniques de production :</b>
<b>4 – Optimisation de la logistique :</b>
<b>5 – Réduire l'impact Env. de la phase d'utilisation :</b>
<b>6 – Optimisation de la durée de vie du produit :</b>
<b>7 – Optimisation de la fin de vie du système :</b>



# UTILISATION CONSIGNES



<b>Consignes de conservation</b>
<b>Consignes de sortie du congélateur</b>
<b>Consignes d'utilisation après ouverture</b>
<b>Consignes d'utilisation d'un produit frais consommé lentement (en plusieurs fois)</b>
<b>Consignes de cuisson</b>
<b>Consignes de fin de vie</b>
<b>AUTRES REFLEXIONS : (proposition de recettes avec les restes)</b>

Pôle Eco-Conception ©

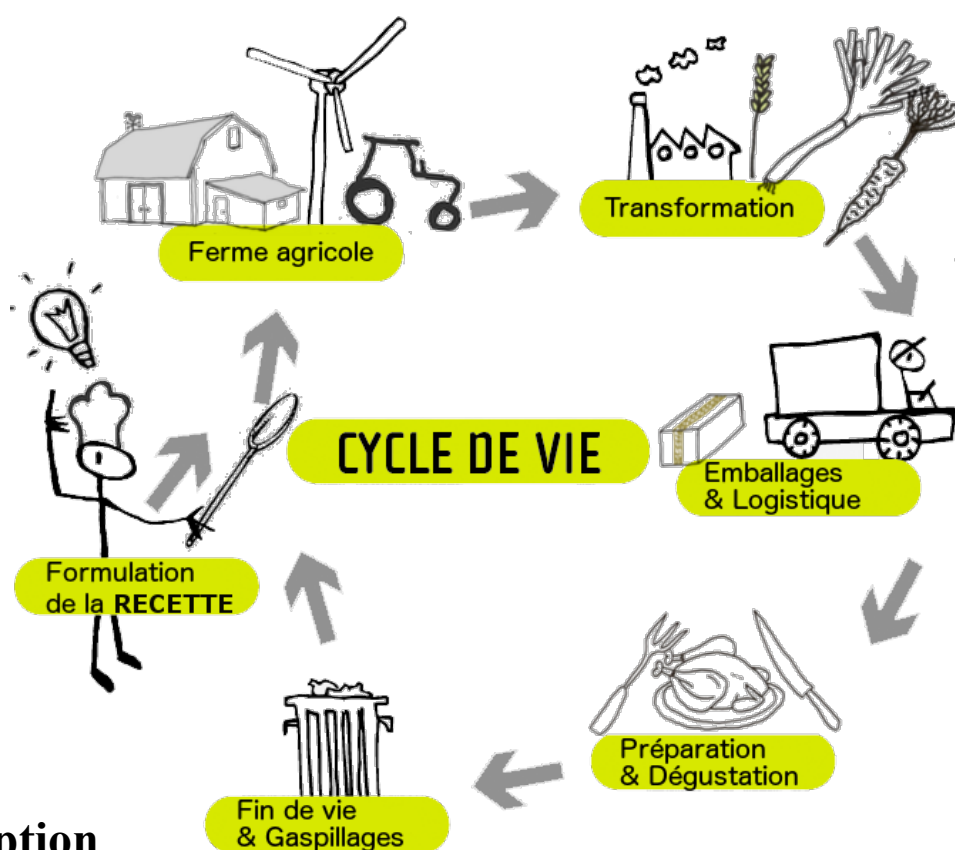


# GASPILLAGE

	Stratégies	Réflexions
<b>Agir sur les achats</b>	Anticiper les prévisions de ventes	
<b>Agir sur les processus de fabrication</b>	Régler les machines : Mobilisation du personnel : Réutilisation des chutes de production :	
<b>Agir sur les emballages</b>	Optimiser la « cuillérabilité » de l'emballage Refermer les emballages : Adapter le volume :	
<b>Agir sur la logistique</b>	Soigner la manutention	
<b>Agir lors de la vente</b>	Redistribuer la nourriture Promotions différées Sensibiliser le personnel Gérer les dates de péremption Développement d'un rayon à DLC et DLUO proche	
<b>Informier le consommateur</b>	La juste quantité La conservation Conservation après ouverture Suggestions de dégustation des restes compatibilité pet food	
<b>Les dates limites d'utilisation</b>		
<b>AUTRES REFLEXIONS</b>		



# Synthèse du GUIDE d'Eco-Conception Agroalimentaire 2017



## Pôle Eco-Conception

57 cours fauriel

42024 Saint Etienne

[www.eco-conception.fr](http://www.eco-conception.fr)

Contact privilégié :

Lois.moreira@eco-conception.fr

