

**ELEVEN-WEEK PROJECT**  
Année Universitaire 2013-2014  
Session OND 2013

EWP n°1929

COMMANDITAIRE

**COCORETTE**

SUJET

**DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEL EMBALLAGE A OEUF**

ELEVES INGENIEURS – DOMAINE

Charles Christin	HEI (BAA)
Antoine Vaugelade	HEI (IMS)
Edgar Nombrot	HEI (OME)
Solène Rambaud	HEI (OME)
Louis Ernould	HEI (OME)
Fanny Ricour	HEI (OME)
Clément Regnier	ISA (Innovation)
Amaury Savignard	ISA (Innovation)
Olivia Daoudal	ISA (Innovation)
Laurie Caron	ISA (Environnement)
Bertrand Stopin	ISA (Environnement)
Antoine Plé	ISA (Environnement)

JURY DE SOUTENANCE

Claude Thorez	Président du jury
Benoît De Montigny	Consultant en achat pour Cocorette
Éric Staniek	Chargé de mission au pôle MAUD
Philippe Gautret	Enseignant chercheur HEI pôle Chimie
Flore Rataj	Responsable Conseil Entreprises & Innovations (ISA)
Agathe Combelles	Responsable Chargé d'étude- Pôle environnement (ISA)

RESUME

Ce projet d'innovation porte sur le développement d'un nouvel emballage à œufs pour l'entreprise Cocorette. L'objectif est de fournir à l'entreprise un catalogue d'emballages innovants qui lui permettrait de conserver son rôle d'innovatrice à contre-courant qu'elle a su tenir tout au long de ses trente années d'existence.

Afin d'y parvenir, divers travaux ont été réalisés : une analyse du marché de l'œuf afin d'en cerner les acteurs de la production à la consommation, une étude de l'existant et de l'histoire de l'emballage à œufs, une analyse du cycle de vie de la boîte à œufs afin d'en évaluer les impacts environnementaux, la rédaction d'un cahier des charges fonctionnel... Des séances de créativité ont de plus été organisées afin de développer des concepts innovants dans un cadre pluridisciplinaire.

L'ensemble de ces travaux a permis de retenir dix concepts innovants d'emballages à œufs. Ces concepts ont pour but d'être hiérarchisés en fonction du cahier des charges fonctionnel.

## Remerciements

Dans un premier temps, nous souhaitons remercier Benoît de Montigny, consultant en achat pour l'entreprise Cocorette, pour le temps qu'il a su nous accorder. Ses explications et conseils nous ont été très utiles.

Nous tenons également à remercier tout particulièrement Flore Rataj, responsable conseil entreprises & innovations à l'ISA, Philippe Gautret, enseignant chercheur à HEI (pôle chimie) et Agathe Combelles, responsable chargée d'étude dans le pôle environnement du groupe ISA pour leur disponibilité et leur aide. Leurs précieux conseils nous ont permis d'avancer et de mener à bien notre projet.

Nous remercions également Eric Staniek, chargé de mission au pôle MAUD, Alain Millecamps, professeur de Marketing à HEI, Olivier Biau, enseignant pour le domaine Organisation et Management des Entreprises à HEI, pour nous avoir guidés et conseillés durant notre projet, et enfin Pierrick Taillard et l'ensemble des étudiants du groupe ISA et de l'ISD pour leur aide durant les séances de co-design.

## Sommaire

Introduction .....	4
I. Objectifs .....	5
II. Etat de l'art .....	8
A) Réglementation .....	8
1) L'existant .....	8
2) Les changements récents et les perspectives .....	11
B) La filière de l'œuf.....	12
III. Etude de marché de l'existant .....	17
A) La demande .....	17
B) L'offre .....	24
1) Les entreprises .....	24
2) Etude concurrentielle du marché et des prix.....	29
3) Stratégie de Cocorette : Convergences et divergences .....	45
IV. Les emballages.....	49
A) L'emballage en général.....	49
B) Tendances générales des emballages .....	51
C) Emballage d'œufs.....	52
1) Spécificités .....	52
2) Panorama de boîtes utilisées et commercialisées.....	52
3) Acteurs principaux : Les fournisseurs.....	59
4) Etude du packaging.....	61
D) Les matériaux.....	64
1) Utilisés .....	64
2) Utilisables .....	65
3) Comparaison des matériaux.....	67
V. Analyse du cycle de vie (ACV).....	69
A) Définition des objectifs et du champ de l'étude.....	70
Objectifs de l'étude .....	70
B) Phase d'inventaire de l'analyse de cycle de vie (ICV).....	77
1) La méthodologie relative à l'ICV .....	78
2) La mise en œuvre de l'ICV .....	79
C) Evaluation de l'impact du cycle de vie (ACVI).....	83
1) Résultats.....	83
2) Traitement des résultats .....	83
D) Pertinence de l'évaluation des impacts environnementaux .....	84
1) Identification des enjeux significatifs .....	84

2) Identification des résultats négligeables .....	85
E) Interprétation du cycle de vie .....	85
VI. Les innovations existantes .....	86
A) Cocorette .....	86
1) Innovations techniques.....	86
2) Innovations marketing .....	87
B) Les concurrents directs de Cocorette .....	88
C) Les brevets.....	97
Les principaux fabricants de boîtes .....	97
VII) Méthodologie.....	100
A) Cahier des charges fonctionnel .....	100
1) Analyse fonctionnelle du besoin .....	100
2) Etablissement du Cahier des Charges .....	106
3) Hiérarchisation des fonctions.....	107
B) Sondage .....	110
1) Méthodologie de l'enquête quantitative.....	110
2) Résultats du sondage.....	113
C) Les concepts .....	124
1) Séance de Co-design .....	124
2) Présentation des concepts .....	129
3) Adaptation des concepts existants .....	152
4) Similitudes entre les brevets existants et nos concepts .....	153
5) Les étiquettes .....	155
6) Critères de sélection des concepts.....	159
Conclusion.....	164
Bibliographie.....	166
Annexes.....	172
Annexe 1 : Classification des prix pour une boîte de 6 œufs selon les marques et la gamme .....	172
Annexe 2 : Conférence sur la sureté des emballages .....	173
Annexe 3: Cahier des charges fonctionnel .....	174
Annexe 4 : Sondage.....	184

# Introduction

Avec le développement de l'industrie alimentaire, l'évolution de ses techniques et la multiplication des réglementations s'y appliquant, l'emballage alimentaire a gagné en importance jusqu'à devenir presque aussi important que le produit qu'il contient. Au-delà de son utilité principale, à savoir protéger le produit lors de son transport, il doit dorénavant se plier à multiples réglementations et constitue un outil marketing facilitant la vente. Il s'agit du premier point de contact entre le produit et le consommateur qui recherche simplicité, attractivité et qualité. C'est pourquoi l'innovation peut être un outil puissant dans le marché de l'emballage alimentaire.

Il existe de multiples types d'innovation. Pour un emballage alimentaire, il peut s'agir d'une évolution technique améliorant la conservation du produit contenu, une simple évolution de l'aspect de l'emballage destinée à séduire le consommateur ou même un repositionnement sur le marché à l'aide d'un emballage haut de gamme.

L'emballage à œufs ayant peu évolué depuis sa conception bientôt centenaire, son innovation est difficile mais très impactant. C'est pour cette raison que le projet Novemba est né de l'initiative de Cocorette et du pôle MAUD.

La création même de Cocorette en 1983 constituait une innovation par sa valorisation du bien-être animal, généralement négligé à l'époque. Avec plus de 400 fermes produisant des œufs Cocorette, l'entreprise a aujourd'hui grandi tout en conservant un esprit innovateur souvent suivi par les autres producteurs. C'est par exemple le cas de la boîte colorée introduite par Cocorette et dorénavant presque universelle.

Un projet d'innovation passe tout d'abord par une analyse complète du cadre dans lequel il évolue. Dans le cas du projet Novemba, il s'agit non seulement d'acquiescer une science complète de l'emballage à œuf mais également de l'œuf lui-même. Pour y parvenir, après avoir clarifié les objectifs, nous étudierons l'état de l'art : les réglementations de la filière de l'œuf et son fonctionnement en général. Nous poursuivrons par une étude complète du marché de l'œuf. C'est sur l'emballage que nous nous informerons par la suite avant d'effectuer une analyse du cycle de vie de la boîte à œufs actuelle. Nous analyserons ensuite les innovations passées pour finir avec la rédaction du cahier des charges fonctionnel d'un emballage à œufs, qui nous permettra de sélectionner dix concepts que nous avons développés.

# I. Objectifs

Le but de Cocorette est d'innover sur le marché actuel de l'œuf en repensant le packaging pour développer une nouvelle gamme d'emballage. En effet l'entreprise souhaite se démarquer pour répondre aux nouvelles exigences et concurrences rencontrées. Une telle approche nécessite une démarche structurée.

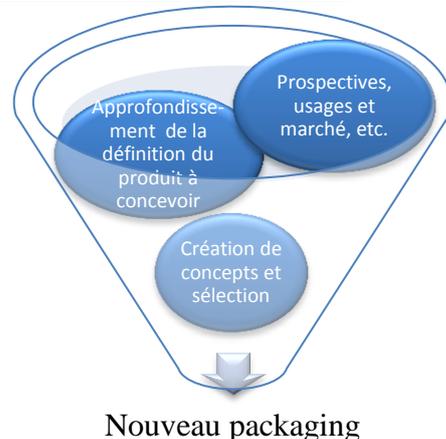
Les objectifs du projet sont différents des objectifs du groupe. En effet, les délais accordés étant courts pour finir un projet d'innovation, il est probable qu'un autre groupe prenne le relai.

## *Objectif du projet*

<b>Spécifique</b>	Développer une nouvelle gamme d'emballage en proposant à Cocorette une aide à la décision.
<b>Mesurable</b>	Le nouvel emballage est défini par sa forme, ses dimensions, sa contenance et son packaging.
<b>Approuvé</b>	Le nouvel emballage à œuf sera approuvé par M. De Montigny et l'entreprise Cocorette en termes de coût, de forme et de faisabilité.
<b>Réaliste</b>	La boîte à œufs sera conforme aux normes réglementaires, et respectera les contraintes techniques. Elle permettra de communiquer sur le produit et d'instaurer un nouveau design tout en gardant les valeurs de l'entreprise.
<b>Temporel</b>	Aucune date n'a été communiquée

Un projet d'innovation utilise la méthode dite de « l'entonnoir » que nous avons adaptée au sujet :

Figure 1: Entonnoir de l'innovation



## ***Objectifs de notre groupe de travail***

<b>Spécifique</b>	Rédiger un cahier des charges fonctionnel sur l’emballage à œuf. Réaliser l’analyse du cycle de vie de la boîte à œufs actuellement utilisée par Cocorette. Création de plusieurs concepts d’emballage.
<b>Mesurable</b>	Des comptes rendus des réunions seront rédigés régulièrement pour évaluer l’avancement du projet et sa conformité aux objectifs. Un rapport sera rendu et une soutenance sera tenue à la fin du projet.
<b>Atteignable</b>	L’objectif est atteignable par les moyens mis en œuvre par l’équipe, à l’organisation des travaux, et aux séances de recherches d’informations.
<b>Réaliste</b>	L’équipe possède des personnes de différentes compétences permettant une bonne approche du sujet. De plus, du temps est alloué pour travailler sur le projet.
<b>Temporel</b>	Le livrable doit être terminé pour le mois de décembre.

Nous sommes donc partis au début sur une étendue de recherches très large pour arriver petit à petit au but final.

Notre projet est porté sur deux axes différents (deux groupes de travail ont été formés au sein de l’équipe):

- Axe analyse du cycle de vie avec 3 étudiants du pôle environnement de l’ISA
- Axe développement d’une nouvelle gamme de packaging avec 3 étudiants de l’ISA du pôle innovation et 6 étudiants HEI (provenant de plusieurs domaines différents)

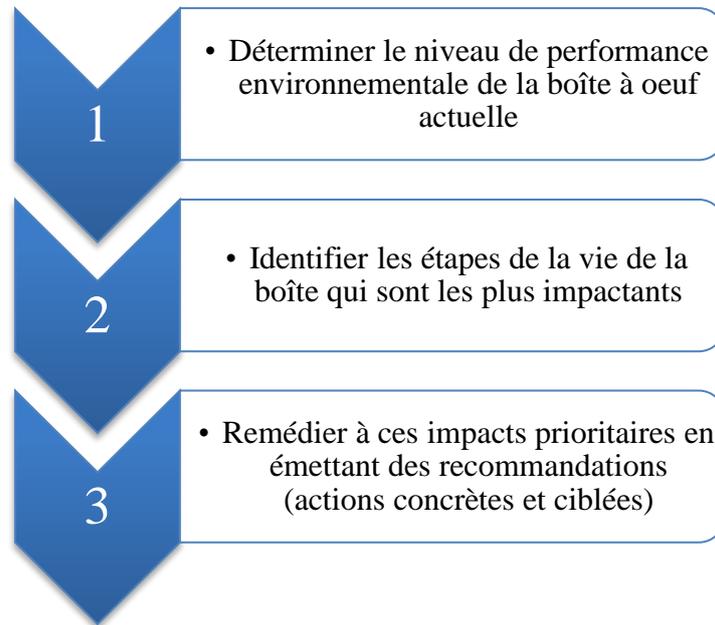
Selon ces deux axes, nous avons organisé notre travail selon des objectifs à court, moyen et long terme.

### ***Axe 1 : analyse du cycle de vie (ACV)***

L'ACV traite les aspects et les impacts environnementaux potentiels (par exemple l'utilisation des ressources et les conséquences environnementales des émissions) tout au long du cycle de vie d'un produit, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise au rebut.

L'objectif a été de l'effectuer selon la boîte actuelle utilisée dans l'entreprise Cocorette. La démarche est expliquée selon le schéma ci dessous :

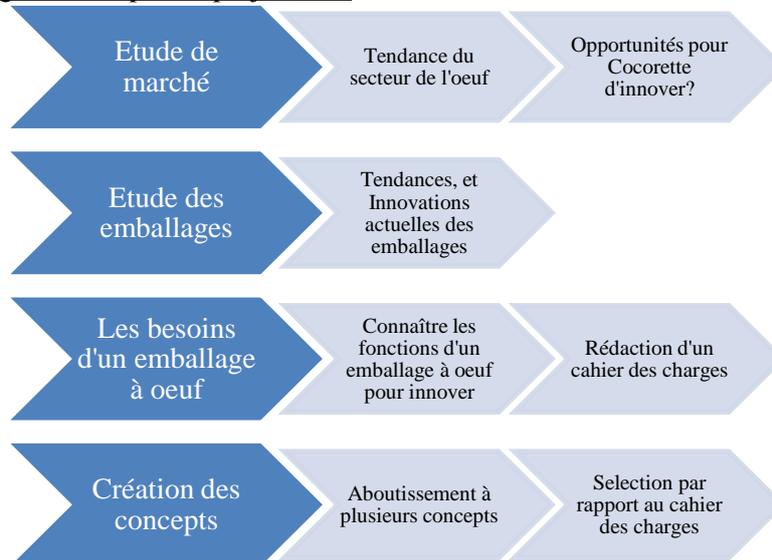
Figure 2: Schéma de la démarche effectuée



**Axe 2 : développement d'une nouvelle gamme de packaging**

Pour cet axe, il est important de suivre la méthode de l'entonnoir. Le schéma ci-dessous montre les différentes étapes effectuées pour atteindre l'objectif final.

Figure 3: Étapes du projet axe 2



La démarche de l'ACV pourra également aider par la suite à comparer les impacts environnementaux des différents concepts et effectuer un classement selon ce critère. L'ensemble de ces études permettra de filtrer les concepts selon la méthode de l'entonnoir.

## II. Etat de l'art

### A) Réglementation

#### 1) L'existant

D'après le règlement (CE) n°589/2008, sont des œufs « les œufs en coquille — à l'exclusion des œufs cassés, couvés ou cuits — qui sont produits par des poules de l'espèce Gallus et sont propres à la consommation humaine en l'état ou à la préparation de produits à base d'œufs »

Un œuf est un produit de consommation courante, qui est soumis à une réglementation permettant de fixer des normes de commercialisation et d'assurer la traçabilité.

De ce fait, tous les producteurs d'œufs sont soumis à des textes réglementaires lors de la commercialisation de leur production. Ces réglementations sont applicables en fonction de la taille du troupeau (élevage inférieur ou supérieur à 250 poules) et du classement ou non de ses œufs par un centre d'emballage.

Pour la vente d'œufs (excluant la vente directe au consommateur et sur les marchés locaux), deux normes de commercialisation sont importantes et doivent être respectées:

- Règlement (CE) n° 853/2004 qui fixe les règles spécifiques d'hygiène applicables aux produits d'origine animale. La section X est réservée aux œufs et ovo produits. Dans celle-ci, ils expliquent comment les œufs doivent être conservés et maintenus, des locaux du producteur jusqu'à la vente au consommateur. Les œufs doivent ainsi être maintenus « propres, secs, à l'abri d'odeurs étrangères, efficacement protégés contre les chocs et soustraits à l'action directe du soleil ». Il est aussi primordial de transporter les œufs à une température constante afin d'assurer la conservation de la qualité des œufs. Enfin, les œufs doivent être livrés au consommateur dans un délai n'excédant pas vingt et un jours après la ponte.
- Un autre règlement (CE) n°589/2008 préconise les normes de commercialisation des œufs. Par exemple, le règlement indique que les œufs ne doivent ni être lavés, ni être nettoyés ; seuls les œufs classés dans la catégorie A pourront être remis au consommateur final (la deuxième catégorie (catégorie B) concerne les œufs de deuxième qualité destinés aux industriels et non aux consommateurs); les œufs de catégorie A ne peuvent pas être conservés à une température inférieure à +5°C. Seuls les centres d'emballage, après agrément, peuvent classer, emballer les œufs et étiqueter les emballages. Les œufs sont classés, marqués et emballés dans les dix jours suivant la date de ponte. Le marquage individuel des œufs est donc obligatoire (sauf lors de la vente directe par le producteur sur le site d'exploitation). Le code à apposer sur l'œuf est défini selon plusieurs critères.

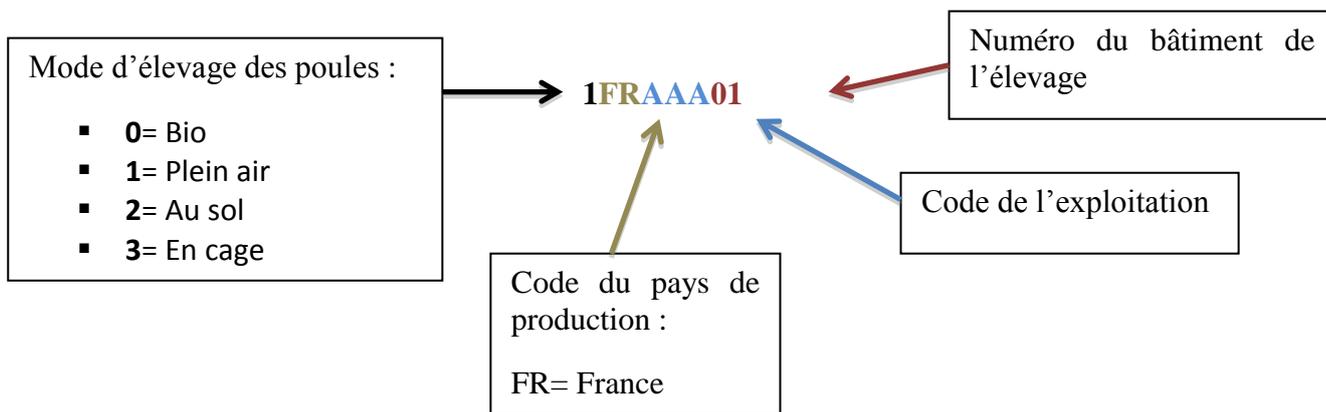


Figure 4 : Schéma explicatif du codage des œufs  
(Source: Règlement (CE) n°589/2008)

Il existe quatre modes d'élevage de poules pondeuses qui doivent être notés obligatoirement sur l'œuf sous forme de code mais également sur l'emballage sous forme écrite: œufs de poules élevées en plein air/ œufs de poules élevées au sol/ œufs de poules élevées en cage/ œufs de poules élevées en agrobiologie (Ministère de l'économie et des finances, 2012).

- **Bio (code 0)** : les œufs labellisés AB, pour agriculture biologique, proviennent de poules pondeuses élevées en plein air et disposant d'un parcours herbeux. Dix semaines avant le début de la production d'œufs, les poules sont nourries avec une alimentation bio et non-OGM, dont 65% de céréales. Un traitement homéopathique n'est autorisé qu'en dernier recours. À l'intérieur des bâtiments, les poules ne peuvent pas être plus de 4500 ni être plus de 6 par mètre carré. Enfin, si la lumière artificielle est autorisée, elle doit être éteinte au moins huit heures par jour.
- **Plein air (code 1)** : les poules sont élevées dans un bâtiment avec une densité de 7 poules par mètre carré, mais ouvert sur un espace herbeux de 1 poule par 2,5 mètres carrés et possibilité ininterrompue de libre parcours en plein air. Les poules sont nourries avec une alimentation contenant 65% au minimum de céréales.
- **Sol (code 2)** : les poules ne sont pas en cage mais elles restent exclusivement à l'intérieur des bâtiments. Il n'y a pas d'accès au plein air. On compte 9 poules par mètre carré.
- **Cage (code 3)** : les poules sont installées dans des cages, dont il existe deux types. La cage conventionnelle accueille 4 à 5 poules, laissant à chacune la surface d'une feuille A4. La cage aménagée constitue une légère amélioration, chaque poule disposant de l'équivalent de la surface d'une carte postale en plus, des perchoirs et autres aménagements étant installés.

L'élevage fermier ne correspond pas à un mode d'élevage à proprement parlé (il ne possède pas de code). Il est cependant noté sur les emballages lorsque c'est le cas. Suite à une bataille menée par l'entreprise Cocorette au mois de novembre, les mentions « œufs fermiers », « produit de la ferme » ou « produit à la ferme » sont plus strictement soumises à la réglementation. Désormais, les œufs dits « fermiers » devront être issus d'élevages de petite taille (environ 2000 poules) et provenant de fermes non spécialisées dans la production d'œufs (la production doit être un complément de revenu pour l'éleveur). Les céréales doivent constituer la base de l'alimentation des poules qui, elles-mêmes, doivent être élevées en liberté et disposer d'un nid garni de paille, dans lequel les œufs sont ramassés à la main.

Il existe également des œufs portant l'appellation Label rouge. Ces œufs sont pondus par des poules élevées selon un mode d'élevage plein air qui respecte le bien-être animal et l'environnement. Les œufs Label Rouge sont produits dans le respect de la tradition avicole, selon un cahier des charges homologué par les pouvoirs publics français. Le Label Rouge existe depuis 1998 pour les œufs. Il permet de garantir un produit de qualité supérieure.

Il existe 4 calibres d'œufs différents :

- **XL** : pour les très gros œufs d'un poids supérieur ou égal à 73 g
- **L** : pour les gros œufs d'un poids supérieur ou égal à 63 g et inférieur à 73 g
- **M** : pour les œufs moyens d'un poids supérieur ou égal à 53 g et inférieur à 63 g
- **S** : pour les œufs petits d'un poids inférieur à 53g

La date de durabilité recommandée est fixée à vingt-huit jours suivant celui de la ponte (lorsqu'une période de ponte est indiquée, la date de durabilité minimale est déterminée à compter du premier jour de cette période).

Les œufs ne peuvent être remis au consommateur final au-delà de 21 jours après la date de ponte.

Pour l'étiquetage, les boîtes d'œufs doivent comporter sur la face extérieure et de manière facilement visible et lisible :

- l'adresse d'un professionnel (producteur, conditionneur, distributeur)
- le code du centre d'emballage
- la catégorie de qualité et de poids
- la date de durabilité minimale et une indication recommandant aux consommateurs de conserver les œufs réfrigérés après leur achat
- le mode d'élevage
- la signification du code producteur expliquée sur la face extérieure ou intérieure.

## 2) Les changements récents et les perspectives

Depuis une quinzaine d'années, les systèmes de production ont fortement évolué au sein de l'Union européenne. Cela est dû aux attentes des consommateurs qui évoluent et, d'autre part, à l'évolution des textes réglementaires. Par exemple, 125 millions de poules poudeuses étaient élevées en systèmes alternatifs au sein de l'UE à 27 en 2010, soit environ 35% des effectifs de poules poudeuses européennes, contre seulement 8% en 1996. Les systèmes alternatifs sont définis comme des systèmes d'élevages alternatifs à la cage, c'est-à-dire les élevages au sol, en plein air, et biologiques.

La dernière réglementation mise en place au sein de l'Union Européenne concerne le bien-être animal des poules poudeuses. Ce règlement a été appliqué à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2012. Dorénavant, l'élevage des poules dans des cages non aménagées est interdit. Celles-ci doivent désormais disposer d'un espace équivalent à un peu plus d'une feuille A4 (750 cm<sup>2</sup> contre 550 cm<sup>2</sup>) et d'aménagements spécifiques : nids, perchoirs, litières permettant le picotage et le grattage.

Parmi les principaux pays européens producteurs d'œufs, l'Allemagne et les Pays-Bas ont davantage anticipé l'échéance 2012, sous la double influence des réglementations nationales qui sont plus exigeantes et de certaines enseignes de distribution ayant banni les œufs produits en cage.

Aucune réglementation nouvelle concernant la production des œufs n'est pour l'instant en perspective. Suite à la réglementation de 2012, de nombreux investissements ont dû être faits. Des enseignes de distribution en France comme Monoprix ont abandonné la vente d'œufs en cage ; ce qui peut faire évoluer le marché mais pas la réglementation pour le moment.

## B) La filière de l'œuf

### *Description biologique d'un œuf*

Une poule a besoin d'environ 26 heures pour former un œuf. La coquille, constituée à 95% de minéraux, est la partie la plus longue à confectionner. Un schéma descriptif d'un œuf de poule est visible ci-dessous:

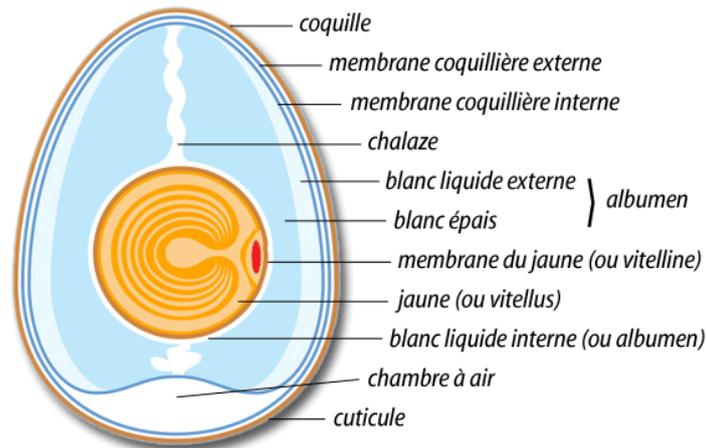


Figure 5 : Descriptif d'un œuf de poule

(Source: Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie, 2012)

### *L'élevage des poules pondeuses*

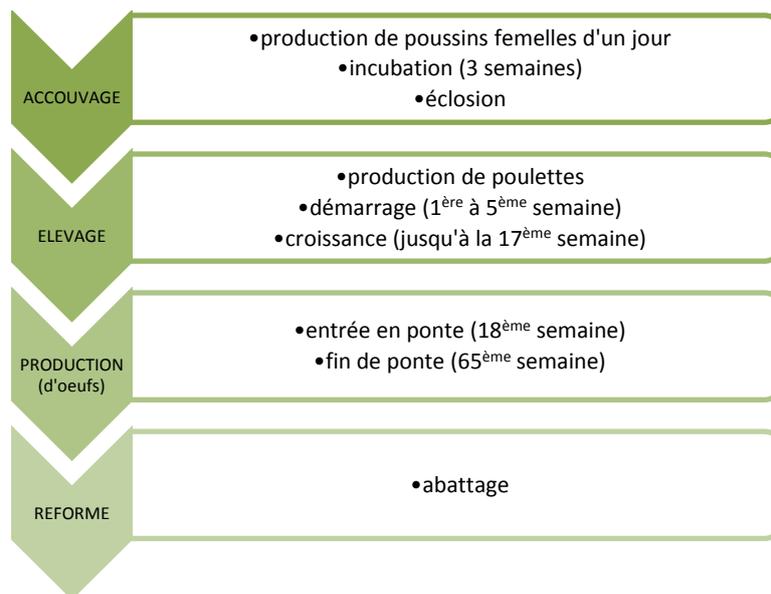


Figure 6 : Schéma de production d'œufs

Les poules pondent en moyenne entre 280 et 315 œufs par an avant d'être réformées. Elles ont alors entre 470 et 504 jours d'âge en moyenne, selon les élevages (ITAVI, 2011).

### ***Le ramassage***

Les œufs sont ramassés dans les bâtiments d'élevages, triés et mis sur alvéoles par l'éleveur. Le ramassage peut être effectué soit manuellement dans le cas de bâtiments type plein air, soit à l'aide d'une emballeuse de ferme, aussi appelée *farm-packer*.



Figure 7 : Photo de « farm-packer »  
(Source DRAAF Rhône-Alpes, 2012)

Les alvéoles peuvent être en cellulose, de préférence à usage unique, ou alors en plastique, devant alors être lavées et désinfectées après chaque utilisation. Les œufs sales et / ou fêlés doivent être écartés. Les œufs de consommation doivent être stockés dans un local spécifique, propre et ventilé (DRAAF Rhône-Alpes, 2012).

### ***Le classement des œufs***

Une fois les œufs ramassés par l'éleveur, la prochaine étape est le conditionnement. Un schéma type du procédé de conditionnement et d'emballage des œufs de consommation est visible en figure 2. Un descriptif des différentes étapes vient appuyer la figure dans les parties suivantes, issue de la revue de *Nau et al. (2010)*

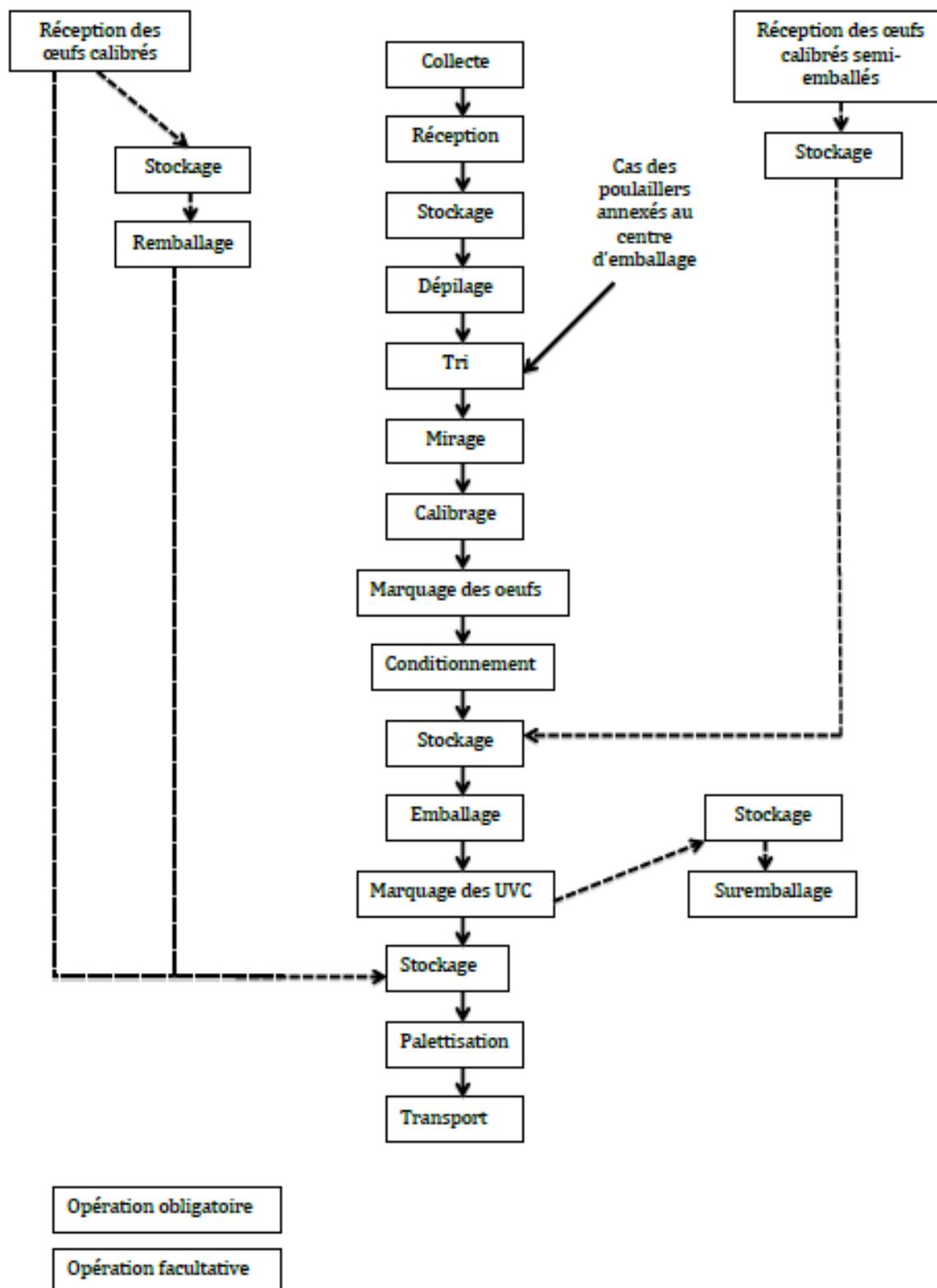


Figure 8 : Diagramme du process de conditionnement des œufs de consommation (Source : Nau et al. 2010)

### ***La collecte***

La première étape est la collecte. Le transport est en général sous la responsabilité du centre de conditionnement et le camion doit, dans la mesure du possible, maintenir les œufs entre 5 et 20°C.

### ***La réception***

Les palettes réceptionnées sont stockées en attente du calibrage. Elles doivent être à l'abri du soleil et doivent subir le moins d'écart de température possible. Si les palettes sont filmées, la couche de plastique doit être enlevée rapidement pour permettre la respiration des œufs et éviter la formation de condensation, propice à la formation de moisissure et à la détérioration de la cuticule.

### ***Le mirage***

Le mirage, qui consiste à vérifier l'intégrité des œufs, est l'étape clé pour garantir la qualité sanitaire du produit. Celui-ci peut être manuel. Dans ce cas, les opérateurs éclairent les œufs par en dessous de façon à détecter par transparence les œufs dont la coquille est fêlée ou micro-fêlée, les œufs sales (coulant, tachés de sang, etc.) ou encore cassés. Les œufs non conformes sont ensuite retirés de la chaîne de production. Dans le cas du mirage semi-automatique, l'opérateur désigne les œufs que la machine enlève de la chaîne de production. Enfin, il existe des mirages entièrement automatisés, dépendant des fabricants, pouvant mettre en œuvre une caméra ou un système de résonance. L'installation d'un système de lumière UV (ultraviolet) peut compléter l'installation pour désinfecter la surface des œufs.

### ***Le calibrage et le marquage***

Les œufs mirés sont ensuite calibrés selon leur poids (S, M, L, XL) *via* des pinces individuelles ou d'un tapis de pesée.

Le marquage est ensuite effectué *via* un jet d'encre alimentaire, conformément à la réglementation (cf. partie précédente sur le contexte législatif).

### ***Le conditionnement, le suremballage et l'expédition***

Le conditionnement en unité de vente consommateur (UVC) est ensuite réalisé. Les emballages sont à usage unique et ne doivent pas être posés à même le sol.

Les plateaux peuvent ensuite être filmés pour une meilleure protection.

L'expédition est enfin effectuée dans des camions frigorifiques pour garantir une température de livraison inférieure à 20°C.

### ***La commercialisation des œufs***

Les œufs peuvent ensuite être commercialisés de deux façons différentes, selon la taille de l'élevage (DRAAF, 2012) :

- à la ferme ou sur un marché public local, sans classement par un centre d'emballage (interdit aux élevages de plus de 250 poules pondeuses) ;
- en boîte ou en vrac dans des magasins de vente en libre-service ou des épiceries, après classement par un centre d'emballage (autorisé pour tous les élevages).

### **III. Etude de marché de l'existant**

Nous allons dans cette partie vous présenter l'étude de marché de l'existant, c'est-à-dire réaliser une étude, la plus complète possible, afin de se rendre compte de ce que représente le marché de l'œuf aujourd'hui dans le monde et plus particulièrement en France. Cette étude se révèle primordiale dans ce projet. Nous commencerons tout d'abord par nous intéresser à la demande en Europe et en France. Ensuite, nous verrons l'offre avec une étude de Cocorette ainsi que de tous ses concurrents, mais aussi les convergences et divergences entre celle-ci et ses concurrents. Enfin, nous nous intéresserons aux perspectives d'avenir en prenant principalement en compte les normes réglementaires du marché de l'œuf futures.

#### **A) La demande**

Les qualités de l'œuf sont reconnues dans le monde entier où il en est consommé chaque année plus de 1000 milliards dont 14,8 milliards en France.

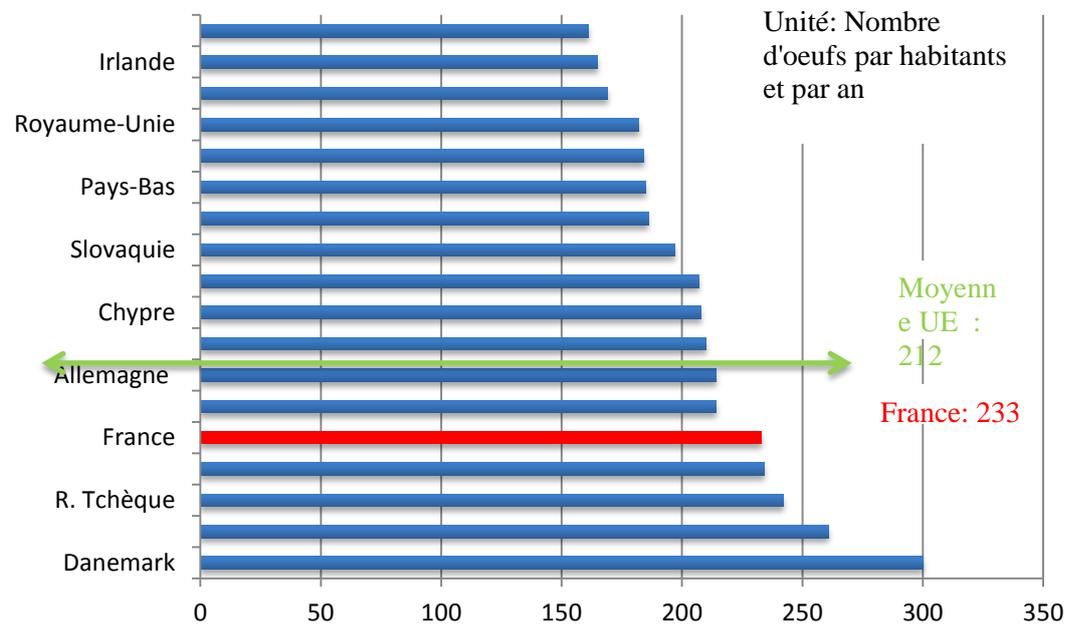
En 2005, la consommation moyenne d'œufs était estimée par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation) à environ 145 œufs par habitant et par an dans le monde et à 212 pour l'Union Européenne. Le Mexique est le premier pays consommateur d'œufs au monde avec plus de 300 œufs par habitants par an.

Il y a cependant de fortes disparités dues aux différents régimes alimentaires et niveaux de vie. Les niveaux de consommation moyenne d'œufs varient fortement. En effet, on constate une consommation de plus de 300 œufs par personne et par an au Mexique, au Japon ou en Chine, 230 à 250 œufs en Europe et aux USA et moins de 100 œufs par personne et par an dans les pays africains.

En Europe, la consommation d'œufs reste importante car même le Portugal qui en consomme le moins connaît une moyenne par habitant supérieure à la moyenne mondiale (161 œufs par habitant et par an). Le premier consommateur d'œuf en Europe est le Danemark avec une moyenne de 300 œufs par habitant et par an.

Nous pouvons voir sur le graphique de la figure 9 l'ensemble des consommations européennes d'œufs et d'ovoproduits (produits obtenus à partir de l'œuf, de ses différents composants ou de leurs mélanges, après élimination de la coquille et des membranes, et qui sont destinés à la consommation humaine).

**Figure 9: Consommation d'œufs et d'ovoproduits en Europe**



Source : ITAVI, données 2010

Il faut prendre en compte que ces chiffres ne comportent pas seulement les œufs coquille mais également les ovoproduits. La part des ovoproduits est en moyenne de 20% et plus précisément en France de 31%. Par exemple, en France, il est donc consommé en moyenne 160 œufs coquilles par habitant et par an ( $233 - 0,31 \cdot 233$ ).

L'Europe représente donc l'un des principaux continents consommateurs d'œufs au monde et la France, qui est le premier producteur d'œufs dans l'Union, un des pays les plus gros consommateurs d'œufs. Afin de visualiser l'évolution du marché, voici un tableau en figure 10 et un graphique en figure 11 représentant l'évolution du marché de l'œuf en France entre 2002 et 2012 :

**Figure 10 : Tableau de la consommation des ménages en œufs**

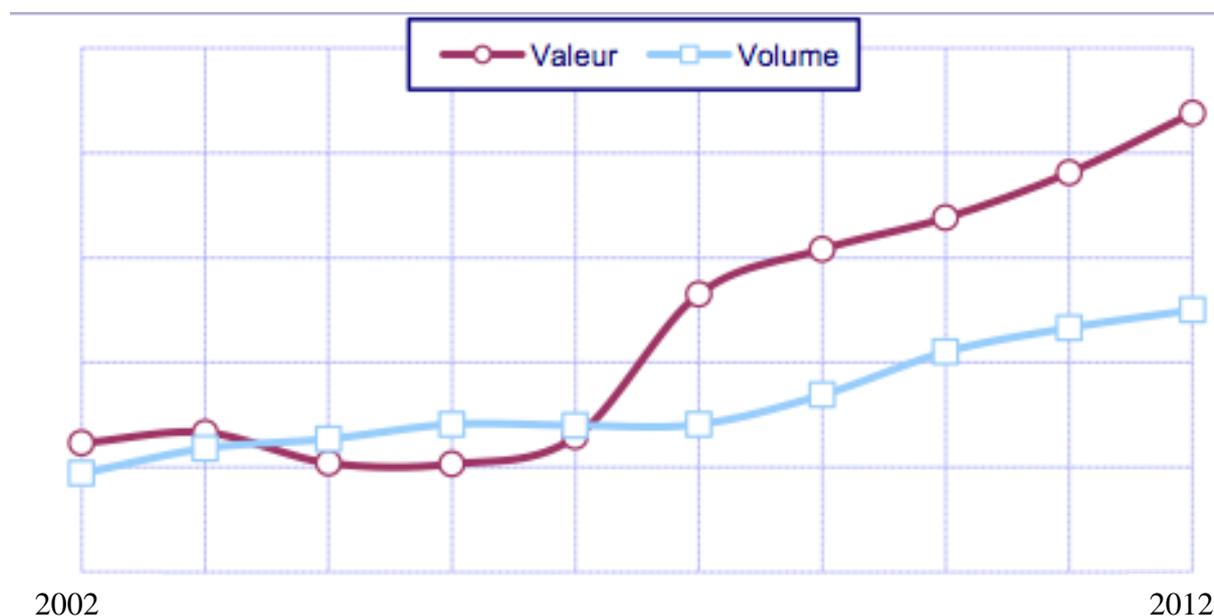
Unités: pour la valeur en millions d'euros, indice en volume base 100 en 2002

	VALEUR (M€)	CROISSANCE	VOLUME	CROISSANCE
2002	1 294	Nd	100,0	Nd
2003	1 323	2,2%	99,4	-0,6%
2004	1 337	1,1%	101,8	2,4%
2005	1 299	-2,8%	102,7	0,9%
2006	1 298	-0,1%	104,1	1,4%
2007	1 332	2,6%	104,0	-0,1%
2008	1 507	13,1%	104,1	0,1%
2009	1 563	3,7%	106,9	2,7%
2010	1 602	2,5%	111,0	3,8%
2011	1 657	3,4%	113,3	2,1%
2012	1 732	4,5%	115,0	1,5%

Source: INSEE, consommation des ménages

**Figure 11 : Graphique de la consommation des ménages en œufs**

Unités: pour la valeur en millions d'euros, indice en volume base 100 en 2002



Source: INSEE, consommation des ménages, traitement par Xerfi

En volume, la consommation des ménages en œufs a progressé de 15% entre 2002 et 2012. En valeur, on enregistre une croissance de près de 34% en raison d'un fort effet prix.

La demande des français en œufs a progressé de 4,5% en valeur et de 1,5% en volume au cours de l'exercice 2012.

On distingue plusieurs types de consommation en fonction du type d'œufs consommés. Il existe en effet quatre types d'élevages (0 – biologique, 1 – plein air, 2 – au sol et 3 – en cages) regroupant les œufs dans deux catégories : ceux dits standard (élevages en cages et volières) et ceux dits alternatifs (élevages au sol, en plein air et biologique).

En Europe, l'œuf alternatif est de manière générale dominant, bien que cela ne soit pas le cas en France.

Voici un récapitulatif (figure 12) de la consommation d'œufs des ménages de plusieurs pays d'Europe, ainsi que la part des œufs alternatifs dans celle-ci:

Figure 12 : Consommation des ménages dans quelques pays européens

	Consommation d'œufs par habitant et par an	Part des ovoproduits	Part des œufs alternatifs dans la consommation des ménages
Suède	207	17%	63%
France	233	31%	35%
Italie	210	34%	5%
Allemagne	214	ND	96%
Pays-Bas	185	23%	92%
Royaume-Uni	182	19%	55%

Source : TeMA no 5 - janvier/février/mars 2008 par ITAVI 2010

Comme nous l'avons vu précédemment, la France consomme 160 œufs coquilles par habitant par an et la part d'œufs alternatifs est de 35% donc de :  $0,35 \times 160 = 56$  œufs par habitant et par an. Nous remarquons que l'Allemagne et les Pays-Bas sont sensibles au type d'élevage des poules car leurs parts d'œufs alternatifs, bien qu'ils soient des moins gros consommateurs que la France, excède les 90%. Le Royaume-Uni et la Suède se positionnent ensuite avec 55 et 63% et en dernier lieu nous avons l'Italie avec 5%.

Intéressons-nous maintenant à l'élevage standard, ainsi qu'au détail de cette consommation alternative. Voici un graphique représentant la segmentation de la consommation des œufs dans différents pays en fonction des élevages 0, 1, 2 et 3 :

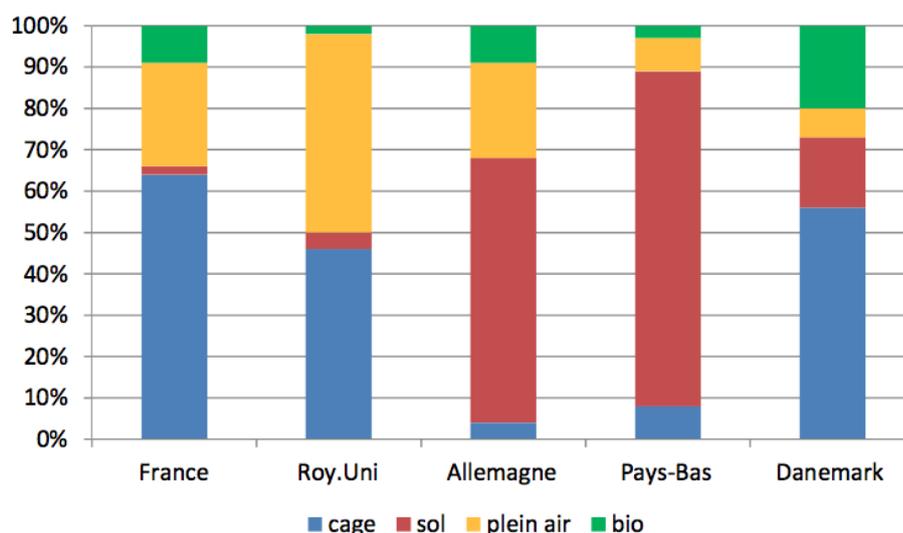


Figure 13 : Segmentation des œufs en fonction de l'élevage

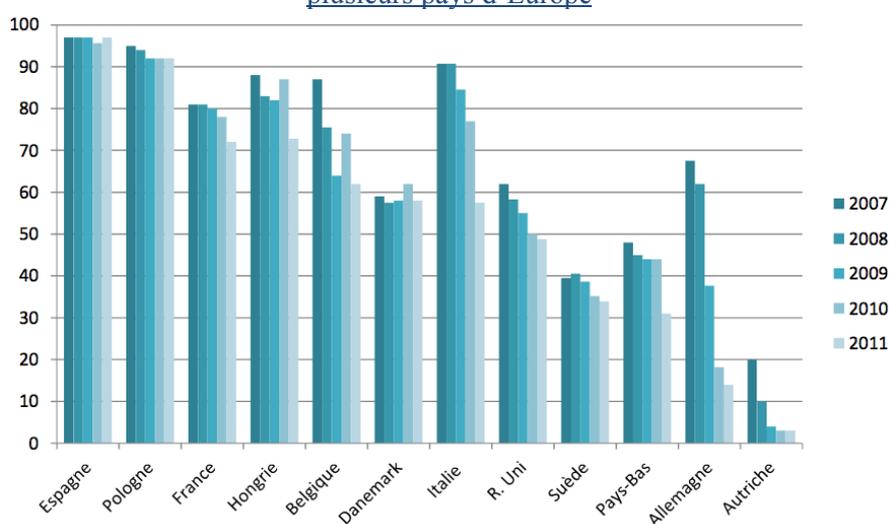
(Source : ITAVI 2010 d'après un panel de consommateurs nationaux)

Nous remarquons que pour la France, le Danemark et le Royaume-Uni l'élevage en cage domine avec au moins 45% de la consommation. Pour l'Allemagne et les Pays-Bas, celui-ci est entrain de disparaître et l'élevage au sol est largement dominant.

Là est la particularité, en effet pour les trois premiers pays toujours friands de l'élevage en cage : la consommation d'œufs issus d'élevage en plein air et biologique est largement supérieure à celle de l'élevage au sol, alors que pour les deux autres tendant à supprimer l'élevage standard, c'est le contraire. Ce qui est assez étonnant car on pourrait penser qu'ils seraient justement plus tournés vers le plein air et le bio plutôt que le sol qui se rapproche le plus de l'élevage en cage bien qu'il soit un peu plus respectueux du bien-être animal.

Cependant, avec ces deux graphiques, nous pouvons en conclure que l'Europe se tourne largement vers une consommation alternative. C'est d'ailleurs ce que prouve la figure 14 représentant l'évolution de la part d'élevage en cage dans plusieurs pays d'Europe (% du cheptel de poudeuses élevées en cage) :

Figure 14 : Graphique représentant l'évolution de la part d'élevage en cage dans plusieurs pays d'Europe



Source : ITAVI d'après IEC

Nous remarquons bien un net changement dans les habitudes de production et dans la segmentation de production : tous les pays représentés sur ce graphique voient leur pourcentage de poules élevées en cage diminuer fortement et tendent même pour certains pays à disparaître, exception faite pour l'Espagne et la Pologne qui utilisent encore à plus de 90% l'élevage en cages. Cela est principalement dû à la norme « bien-être 2012 », plus qu'à une prise de conscience des producteurs car en effet il faut reconnaître que l'élevage alternatif a un coût bien plus élevé que l'élevage standard. En effet, le coût d'une production alternative est 3 fois plus cher qu'une production en cage.

Parlons maintenant de l'image de l'œuf en France. En effet, nous avons vu que celui-ci était beaucoup consommé, que le respect dans les élevages était de plus en plus mis en avant ; mais qu'en est-il de sa « réputation » dans l'hexagone ?

Selon un sondage de l'institut CSA (2010), certains points en sont ressortis :

- Pour 92% des sondés, il serait un atout pour la santé.
- Pour 90% des sondés, son côté naturel serait très attractif.
- Pour 87% des sondés, il serait une inspiration culinaire.
- Pour 4 français sur 5, il s'agit du meilleur rapport qualité/prix pour la protéine la moins chère.
- L'œuf est le plus populaire chez les personnes âgées (65 ans et plus), plus convaincus des vertus de l'œuf et de la possibilité de suivre un régime amincissant tout en consommant.
- Seulement 3% de la population française ne consomme pas d'œufs, pour des raisons diverses (28% « n'y pensent pas », 20% n'aiment pas le goût, 20% pour des raisons médicales, 11% pour mincir et 4% par végétalisme).

En accord avec l'étude précédemment faite sur le type d'élevage pour choisir ses œufs, 4 français sur 5 se réfèrent au mode d'élevage, convaincus que le goût de l'œuf dépend de l'élevage dont il est issu.

Nous remarquons donc que la vision de l'œuf en France est diverse et variée. Intéressons-nous maintenant à la façon qu'ont les français de consommer leurs œufs.

Les principales occasions de manger des œufs sont le déjeuner et le dîner, mais il est à noter que la mode du petit déjeuner à l'anglaise se développe, surtout en Ile-de-France.

Près de deux consommateurs sur trois consomment des œufs car c'est avant tout un aliment facile et rapide à préparer.

Après l'étude de plusieurs sondages que nous avons pu trouver, voici les conclusions que nous avons pu en tirer :

- ⇒ L'achat des œufs se fait principalement en GMS (Grandes et Moyennes Surfaces).
- ⇒ Les œufs sont surtout consommés par des familles nombreuses et CSP (Classes sociales professionnelles).
- ⇒ Préférence : œufs bruns plein air français, taille moyenne, par 6.
- ⇒ La marque présente sur la boîte a une importance faible.
- ⇒ Choix d'œufs plein air : bonne qualité, bon goût et respect du bien-être des poules
- ⇒ Innovations attractives : bénéfiques santé (enrichissement en nutriments, moins de cholestérol).
- ⇒ Un tiers se déclarent intéressés par des œufs ayant une DLC (Date Limite de Consommation) plus longue et/ou par des plats préparés à base d'œufs.

Dans un second temps, pour confirmer ces conclusions, nous avons réalisé notre propre sondage qui sera expliqué et résumé dans la suite de ce rapport.

Pour conclure sur le marché de l'œuf en Europe, et plus particulièrement en France, la consommation des ménages en œufs ne cesse de progresser. Celui-ci est un marché porteur qui voit ses habitudes évoluer vers une production plus saine et plus respectueuse.

Le segment alternatif, qui représente désormais près d'un quart de la production totale d'œufs en France, rencontre un grand succès. Si ces produits sont destinés à l'ensemble des marchés clients traditionnels, les œufs alternatifs trouvent principalement leurs débouchés dans les grandes et moyennes surfaces.

## **B) L'offre**

### **1) Les entreprises**

#### **a. « Les familles »**

##### i) Groupes

La filière des œufs et des ovo produits regroupe différents types d'acteurs. Les opérateurs d'envergure, possédant un actionnariat privé ou coopératif, dominent cette industrie. Présents tout au long de la filière, de la production à la commercialisation, ces groupes, à l'image de Glon/CECAB (Matines) et LDC (Le gaulois, Loué), présentent également l'avantage d'être diversifiés dans d'autres filières animales ou végétales. Ce positionnement leur permet de réaliser des économies d'échelle, notamment en ce qui concerne l'alimentation des poules pondeuses.

##### ii) Spécialisés œufs/ovo produits

A leurs côtés, se positionnent des opérateurs spécialisés des œufs, à l'instar de Groupe Appro (Lustucru, La Mère Poulard), Aviculteurs Associés (l'Oeuf de nos Villages), ou Cocorette. Ces intervenants se positionnent à différents stades de la filière, de la production à la commercialisation, en passant par le conditionnement.

#### **b. Historique et valeurs**

Le marché des œufs et ovo produits s'est structuré, à la suite de la seconde guerre mondiale, par le rassemblement de différents acteurs, qui ont contribué à développer les grands groupes actuels présent sur ce marché : LDC, Glon, CECAB etc. Pour ceux-ci, le système de production repose essentiellement sur l'élevage de poules en cage ; on constate cependant un élargissement de la gamme vers les œufs alternatifs afin de satisfaire l'évolution des modes de consommation.

En parallèle, le segment des œufs alternatifs est apparu dans les années 80, créé et investi par des producteurs souhaitant conserver leur mode de production traditionnel. Les sociétés comme Cocorette, Loué, ou Aviculteurs associés sont les principaux acteurs nationaux sur ce segment.

L'ensemble des acteurs de la filière revendique des engagements pour une production plus durable. Tandis que les grands groupes limitent jusqu'à maintenant leurs efforts à une gestion raisonnée des ressources, les acteurs du segment alternatif vont plus loin, notamment en garantissant le bien-être des poules et parfois en appliquant des méthodes de production biologique.

Les deux parties suivantes décrivent l'historique de Cocorette et de ses concurrents, ainsi que leur culture et engagements lorsque cela est pertinent.

## i) Cocorette

### ***Historique***

En 1983, Monsieur et Madame Gluszak souhaitent renouer avec les traditions d'autrefois et créent Cocorette. Ils sont les premiers à proposer des œufs alternatifs aux consommateurs. Aujourd'hui, leurs fils Thierry et Jérôme développent Cocorette sur toute la France et visent les marchés Européens frontaliers.

Le site historique ouvert en 1983 se trouve à Arras. Depuis, quatre autres sites de conditionnements ont été implantés dans de grandes régions agricoles :

- 1989 : Nancy (Alsace-Lorraine)
- 1991 : Valence (Alpes-Provence)
- 2001 : Rennes (Bretagne-Normandie)
- 2004 : Montauban (Midi-Roussillon)

### ***Culture***

L'entreprise se revendique comme une entreprise produisant des œufs d'une grande qualité dans le respect des hommes et des animaux. Elle priorise le développement durable et s'engage sur les trois axes de celui-ci.

#### *Le volet économique :*

Cocorette permet le maintien d'une activité rentable dans des exploitations agricoles de petite et moyenne taille. Les contrats de rachats des œufs sont établis pour une durée de 10 ans, garantissant un revenu à l'éleveur et un approvisionnement continu à Cocorette.

#### *Le volet social :*

Cocorette participe au développement économique des zones agricoles et rurales en créant des emplois dans l'agriculture et dans les centres de conditionnement. Le prix de rachat de l'œuf par Cocorette est indexé sur le prix de l'alimentation ; ce qui permet à l'éleveur de garantir son niveau de rentabilité.

#### *Le volet environnemental :*

Cocorette travaille à la réduction, au tri et à la valorisation des déchets tout au long de la filière, en réduisant sa consommation énergétique ou encore par la valorisation naturelle des fientes. Les céréales consommées par les poules ont une origine régionale et les poules proviennent de souches rustiques. L'entreprise dispose d'un cahier des charges permettant de garantir le bien-être animal. Elevées en liberté, les poules peuvent exprimer à loisir leurs différents comportements naturels. Cocorette entretient notamment des partenariats avec des organisations (WWF, CIWF, PMAF) qui aident l'entreprise à améliorer en permanence ses méthodes d'élevage.

Pour récompenser ces efforts constants, Cocorette s'est vu décerner plusieurs récompenses :

- Œuf d'or 2010 de CIWF : récompense pour l'engagement du bien-être des poules.
- Trophée du développement durable carrefour 2011 : récompense la démarche globale sur la base de critères liés au développement durable (solidarité, achats responsables, maîtrises des consommations d'eau et d'énergie, gestion des déchets, etc.)
- Les Grés d'Or : prix de la FEEF (Fédération des Entreprises et Entrepreneurs de France) qui récompensent Cocorette avec le prix du Développement Durable 2011. Ce prix récompense également le partenariat performant entre Cocorette et les enseignes de la distribution.
- Trophées de l'Economie Responsable : En 2012, Cocorette est récompensée pour sa démarche intégrant la Responsabilité Sociale et Environnementale au cœur de sa stratégie.



## ii) Concurrents



## Historique

Le groupe LDC est issu du rapprochement en 1968 des sociétés Lambert et DodardChancereul. Initialement spécialisé dans l'abattage de volailles, il s'est progressivement diversifié dans la découpe et la fabrication de produits élaborés. A partir de 1984, le Groupe L.D.C. s'est diversifié géographiquement en prenant le contrôle de sociétés implantées dans les principaux bassins de production avicole en France. Parmi ses dernières opérations d'envergure figure le rachat du groupe Corico en mai 2011.

## Valeurs

Le groupe s'est fixé des engagements permettant de réduire son impact environnemental en portant les efforts sur 5 points : la préservation des ressources énergétiques, de l'eau, la valorisation des déchets, la prévention des risques environnementaux et la recherche de techniques innovantes.

L'entreprise possède deux marques sur le marché des œufs : le Gaulois et Loué. La première, dont la gamme est constituée de poules élevées en cages, met l'accent sur l'aspect fraîcheur et gastronomique du produit (gros œufs, recommandations de consommation). En revanche, Loué propose une gamme d'œufs exclusivement alternatifs. La marque est issue d'un regroupement d'agriculteur voulant, dans un premier temps, sauver leur mode d'élevage fermier. La marque a ensuite investi le marché des œufs alternatifs en 1988. La marque Loué véhicule l'image d'un système basé sur le bien-être des poules et sur une alimentation saine.



### *Historique*

La CECAB (Centrale coopérative agricole bretonne) rassemble 8000 adhérents et a pour clients des acteurs de la grande distribution (marques propres et de distributeurs), des industries agro-alimentaires et de la restauration hors foyer.

La CECAB naît en 1968 du regroupement de cinq coopératives morbihannaises ayant des activités de production, de transformation et de service. Elle rassemble alors 20 éleveurs qui représentent un cheptel de 60 000 pondeuses.

L'activité se structure rapidement:

- 1975 : rachat de la Société Delaunay qui deviendra ultérieurement Avicole Bretonne Cecab Distribution, propriétaire du centre de conditionnement et de la casserie de Ploërmel. ABCD axe son développement sur la production et la commercialisation d'œufs coquilles et d'ovoproduits.
- 1990 : création de la Société Matines chargée de la commercialisation sous marque d'œufs coquilles. En 1994, Matines devient la marque leader des œufs coquilles en France en Grandes et Moyennes Surfaces
- 1999 : création de PEP, site de fabrication de produits élaborés à base d'œufs (omelettes, œufs brouillés, œufs durs, œufs durs en barre, blancs en neige). Démarrage de l'outil en janvier 2000.
- 2003 : Achat de la société Karéa située à Carvin (62)
- 2004 : reprise de l'activité commerciale de Ready Egg (Belgique)

La CECAB possède 44% de la société Matines *via* ABCD (26%) et CGCOQ (18%).



## **Historique**

Spécialiste de l'agroalimentaire, le Groupe Glon est issu du rapprochement entre Louis Sanders et André Glon en 1998. L'opérateur s'est développé par croissance externe au cours des dernières années, en acquérant notamment les sociétés France Ponte (œufs) et Sopral (aliments pour chevaux) en 2010.

## **Valeurs**

Glon souhaite bâtir un système de production pérenne et équitable. Pour cela, le groupe s'est fixé 4 programmes d'engagements :

- **Managérial** : l'objectif est d'améliorer en continu les compétences des collaborateurs grâce au partage d'expérience et de connaissance.
- **Environnemental** : mesurer et optimiser l'utilisation des principales ressources naturelles comme l'énergie, l'eau, l'atmosphère, dans la production du Groupe. Pour chacune des productions, une analyse des cycles de vie est réalisée.
- **Santé** : étudier l'intérêt d'une consommation d'aliments naturellement riches en Oméga 3. Ces travaux se matérialisent dans le brevet Benefic® qui permet d'obtenir des œufs, du lait et de la viande riches en nutriments essentiels. Ils se prolongent au sein de la filière Bleu-Blanc-Cœur (BBC), basée sur les bienfaits des omégas 3 issus du lin.
- Glon se fixe des standards de sûreté et de qualité qui vont au-delà des seuils réglementaires.

Glon possède 44% de Matines *via* sa filiale Ovoteam.



### **Historique :**

Le groupe Appro a été fondé en 1986 par dix producteurs d'œufs. Il détient aujourd'hui une quinzaine de fermes de ponte dans l'hexagone et emploie un millier de salariés.

Aviculteurs  
Associés



### **Historique**

Le groupement des Aviculteurs Associés (2A) a été créé en 1987, à la suite de la réunion d'une cinquantaine de producteurs. Spécialisé dans les œufs, le groupement compte désormais 140 éleveurs en France.

### **Valeurs**

Tout comme Cocorette et Loué, Aviculteur Associés prône le respect du bien-être des poules pondeuses, le respect de l'environnement à travers des mesures de gestion des déchets, et le développement de l'économie locale.

## **2) Etude concurrentielle du marché et des prix**

### **a. Part de marché général**

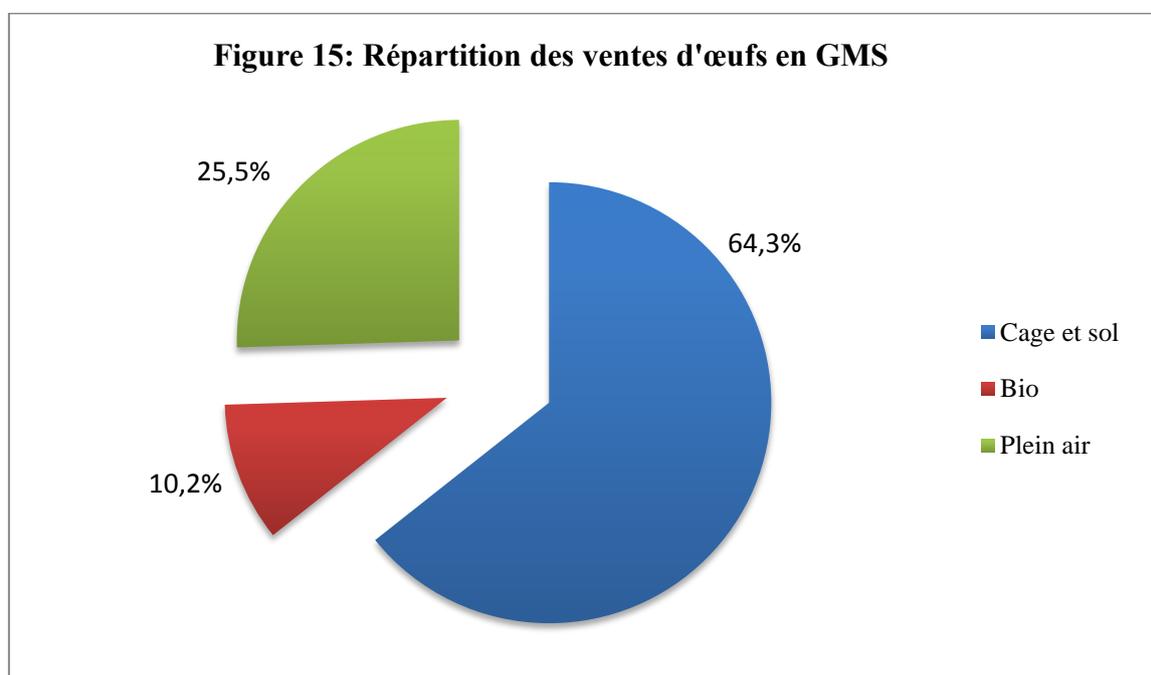
#### i) Le marché français de l'œuf

La France est aujourd'hui le premier producteur européen avec 12,9 milliards d'œufs produits en 2011 (784 000 tonnes) en repli par rapport à 2010. En 2012, la production a connu un nouveau repli de 4 à 5%. Ce recul de la production est fortement lié aux travaux de mises aux normes réalisées en 2011/12.

La production française tend à se diversifier depuis la fin des années 80. En 2011, 12,5 millions de poules, soit 28% du cheptel de pondeuses en France étaient élevées en systèmes alternatifs.

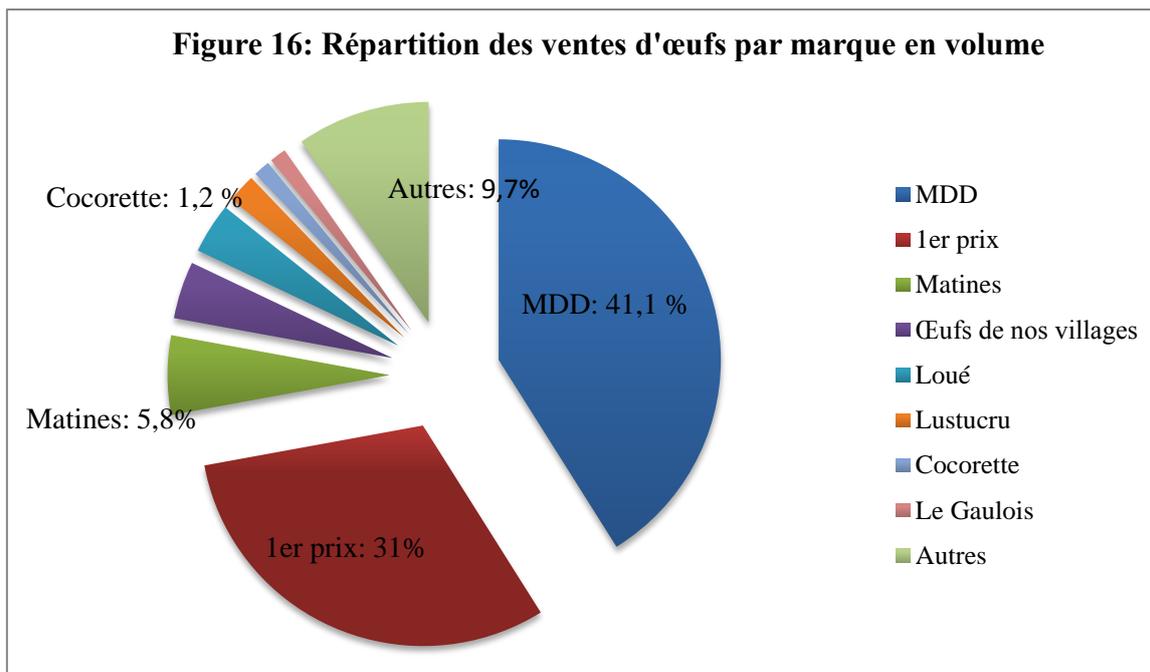
Cette part augmente fortement en 2012, avec un développement marqué des productions alternatives (+ 23%). Les productions les plus dynamiques sur les cinq dernières années sont celles d'œufs biologiques et d'œufs de poules élevées au sol dont les taux de croissance annuelle atteignent 13% en moyenne sur 5 ans. La production alternative en France se caractérise par la prédominance d'élevages plein air et la faible part de la production au sol en claustration.

Le marché français est segmenté, avec des attentes utilisateurs assez différentes selon les segments de marché. Les achats d'œufs en coquille par les ménages montrent une forte croissance des œufs alternatifs qui représentent environ 37% des volumes en GMS et plus de 50% de la valeur du rayon œufs. La restauration et l'industrie continuent de privilégier prix et qualité sanitaire, avec une part assez faible mais croissante, des œufs alternatifs sur ces marchés (environ 10%). Dans ce contexte, voici, en figure 15, la répartition des ventes d'œufs en GMS (grandes et moyennes surfaces) par catégorie et en fonction du volume:



Source: LSA septembre 2012

Les marques de distributeurs et les premiers prix dominent le marché des œufs en grandes surfaces. Ils ont en effet réalisé plus de 71% des ventes totales en volume en 2012. Matines s'affichait comme la première marque nationale, juste devant les Œufs de nos Villages (Aviculteurs Associés). Nous pouvons voir la répartition des ventes d'œufs sur la figure 16.



Source : LSA septembre 2012

De plus, Matines domine également le marché des œufs en valeurs en assurant 7% en valeur des ventes contre 1,3% pour Cocorette (Source : LSA septembre 2012).

Voici un récapitulatif (figure 17) de la répartition des ventes d'œufs par marques :

Figure 17 : Répartition des ventes d'œufs par marques

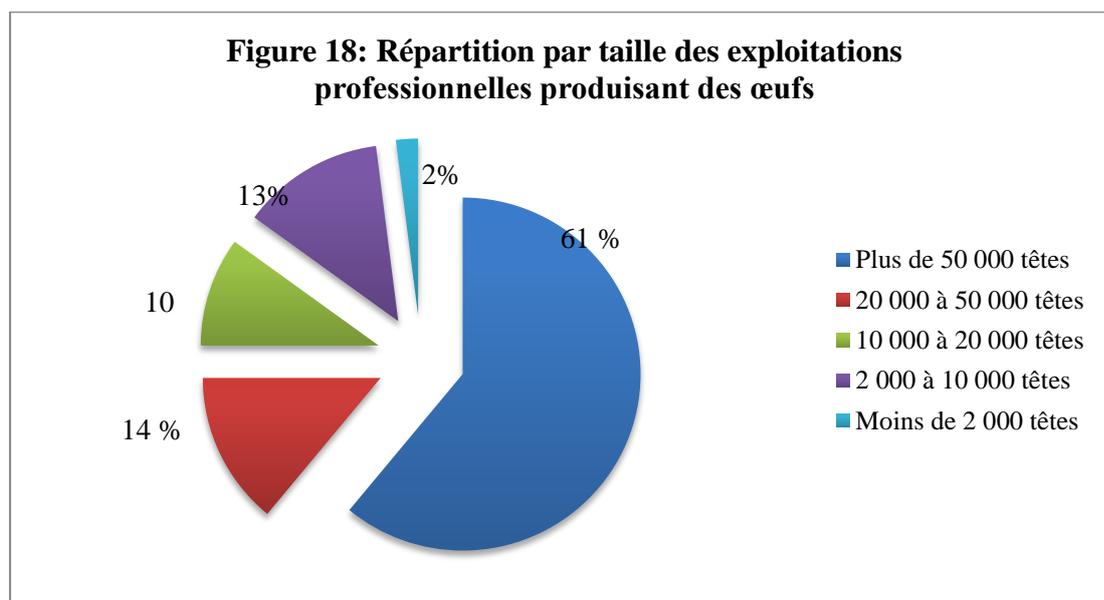
	GROUPE D'APPARTENANCE	PdM Volume	PdM Valeur
MDD		41,1%	46%
Premiers prix		31,0	18,4%
Matines	Glou / CECAB	5,8%	7%
Oeufs de nos Villages	Aviculteurs Associés	4,2%	5,1%
Loué	LDC	3,7%	6,8%
Lustucru	Groupe Appro	2,1%	2,3%
Cocorette	Groupe familial Gluszak	1,2%	1,9%
Le Gaulois	LDC	1,2%	1,2%
Autres		9,7%	11,3%

Source: LSA septembre 2012.

Après avoir décortiqué les ventes en France, regardons comment est répartie la production.

La production d'œufs en France est majoritairement assurée par des grandes exploitations. En effet, les structures de plus de 50 000 têtes rassemblent plus de 60% du nombre total de poudeuses en 2007 (figure 18).

*Unité: % part de nombre total de poules*



Source: Agreste 2007.

Pour mieux comparer et comprendre comment se décortique le marché, il est bon aussi de connaître le nombre d'exploitations, et c'est un petit nombre d'exploitations qui possèdent le plus grand nombre de poules. Ce sont donc les grands groupes qui se partagent la majorité du marché à hauteur de 60%.

Voici un tableau (figure 19) qui montre les chiffres clés des exploitations professionnelles produisant des œufs :

Figure 19 : Tableau sur les exploitations professionnelles

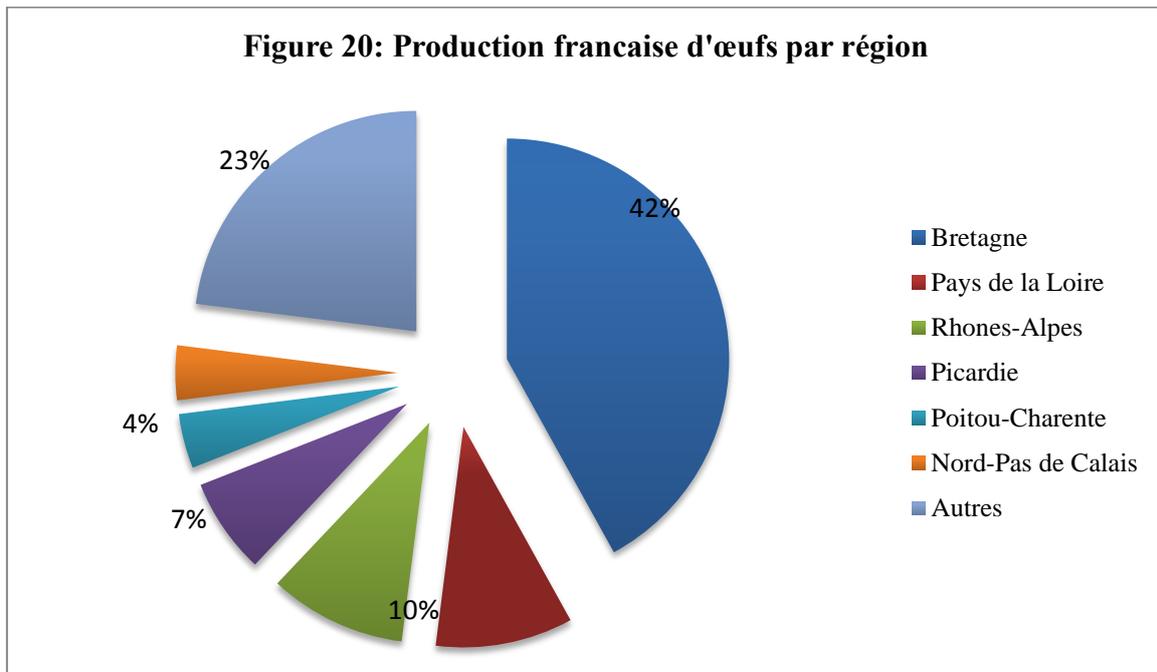
TAILLE DES EXPLOITATIONS	NOMBRE D'EXPLOITATION	NOMBRE DE POULES (en milliers)
1 à 99 têtes	59 132	717
100 à 1 999 têtes	1 157	438
2 000 à 10 000 têtes	1 089	6 371
10 000 à 20 000 têtes	381	5 220
20 000 à 50 000 têtes	225	7 143
<b>Plus de 50 000 têtes</b>	<b>307</b>	<b>31 087</b>
<b>TOTAL</b>	<b>62 291</b>	<b>50 976</b>

Source: Argeste 2007.

D'après la figure 20, les plus grandes régions d'élevage sont la Bretagne et les pays de la Loire qui assurent plus de la moitié de la production française d'œufs de consommation.

Le poids de la Bretagne, où sont notamment basés le Groupe Glon et la CECAB, est prédominant. Le Nord-Pas de Calais arrive en dernière position.

Voici le graphique (figure 20) qui résume la localité de production :



Source: SSP via Franceagrimer 2009

Nous allons essayer ici d'exposer les forces en présence. Voici un panorama des groupes et entreprises leaders sur le marché français.

Tout d'abord, des opérateurs présents tout au long des filières animale et végétale. La filière des œufs et des ovoproduits regroupe différents types d'acteurs. Les opérateurs d'envergure, possédant un actionnariat privé ou coopératif, dominent cette industrie. Présents tout au long de la filière, de la production à la commercialisation, ces groupes, à l'image de LDC, GLON ou CECAB, présentent également l'avantage d'être diversifiés dans d'autres filières animales ou végétales. Ce positionnement leur permet ainsi de réaliser des économies d'échelle, notamment en ce qui concerne l'alimentation des poules pondeuses.

A leurs côtés, se positionnent des opérateurs spécialisés, à l'instar de Groupe Appro (marque Lustucru et La Mère Poulard) ou l'Œuf de nos Villages (Aviculteurs Associés), certains groupements de producteurs indépendants sont spécialistes des œufs. Ces intervenants se positionnent à différents stades de la filière, de la production à la commercialisation, en passant par le conditionnement.

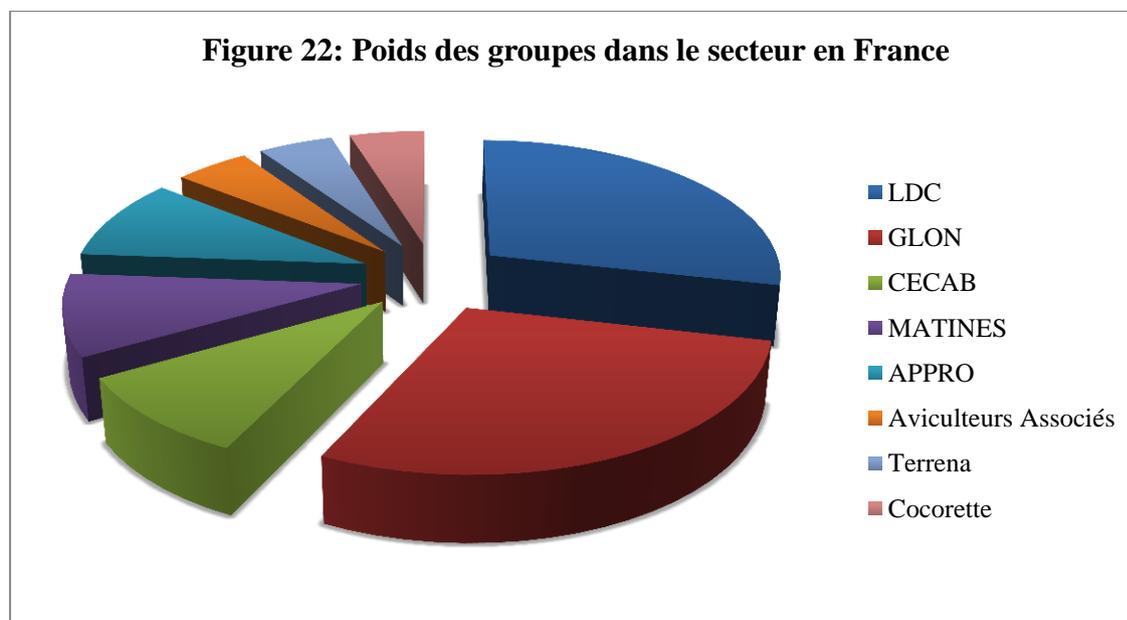
Les marques de distributeurs (MDD) dominent le marché. Les MDD et les marques Premiers prix ont en effet réalisé 71% des ventes en volumes. Les marques de distributeurs ont renforcé leurs positions grâce à la mise en place de politiques de prix attractifs et d'extension de leur offre, notamment sur le segment des œufs alternatifs.

Voici les principaux acteurs intervenants en France dans le secteur (figure 21), et leur poids (figure 22)

*Classés par poids dans le secteur en France*

ACTEURS	TYPES d'ACTIONNARIAT	CA en millions d'euros
LDC	Groupe privé	2 774
Groupe GLON	Groupe privé	1 684
CECAB	Groupe coopératif	2 044
MATINES	Mixte	143,4
Groupe APPRO	Groupement d'éleveurs	230
Aviculteurs Associés	Groupement d'éleveurs	83,1
Cocorette	Groupe familial	42

Figure 21 : Principaux acteurs en France  
(Source : Tribunaux de Commerce, 2012)



(Source: Tribunaux de Commerce)

## ii) Marché français de l'œuf alternatif

Depuis une quinzaine d'années, les systèmes de production ont fortement évolué au sein de l'Union européenne, sous la double impulsion des évolutions des attentes des consommateurs et des citoyens d'une part, et des évolutions réglementaires d'autre part, avec la mise en œuvre de la Directive CE 99/74 concernant la protection des poules pondeuses et de réglementations nationales parfois plus contraignantes. Selon la Commission européenne, 125 millions de pondeuses étaient élevées en systèmes alternatifs au sein de l'UE à 27 en 2010, soit environ 35% des effectifs de pondeuses européennes, contre seulement 8% en 1996. Les systèmes alternatifs sont définis comme des systèmes d'élevage alternatifs à la cage ; ils sont constitués par les systèmes d'élevage au sol ou en volières en claustration (œufs de code 2), les systèmes plein-air (code 1) ou biologique (code 0).

Parmi les principaux pays européens producteurs d'œufs, l'Allemagne et les Pays-Bas, ont davantage anticipé l'échéance 2012, sous la double influence de réglementations nationales plus exigeantes et de celle des enseignes de distribution ayant banni les œufs produits en cage (même aménagées). Ainsi en 2011, la production allemande était déjà réalisée à plus de 85% dans des systèmes alternatifs qui ne représentaient que 27% des effectifs de pondeuses allemandes en 2005. Les Pays-Bas suivent les mêmes tendances que l'Allemagne avec un décalage de deux ans.

De 2010 à 2012, le poids des systèmes alternatifs est en nette augmentation. Depuis une quinzaine d'années, les systèmes de production ont fortement évolué au sein de l'Union Européenne, sous la double impulsion des évolutions des attentes des consommateurs et des citoyens d'une part, et des évolutions réglementaires d'autre part, avec la mise en œuvre de la Directive CE 99/74 concernant la protection des poules pondeuses et de réglementations nationales parfois plus contraignantes. Selon la Commission Européenne, 125 millions de pondeuses étaient élevées en systèmes alternatifs au sein de l'UE à 27 en 2010, soit environ 35% des effectifs de pondeuses européennes, contre seulement 8% en 1996. Les systèmes alternatifs sont définis comme des systèmes d'élevage alternatifs à la cage ; ils sont constitués par les systèmes d'élevage au sol ou en volières en claustration (œufs de code 2), les systèmes plein-air (code 1) ou biologique (code 0).

En France, même si cela a été plus tardif que dans les autres pays d'Europe, les habitudes de consommation changent comme le montre l'évolution des ventes en grandes et moyennes surfaces (figure 23)

**Figure 23 : VENTES D'ŒUFS EN GMS**

*Unité : millions d'euros, variation annuelle en %, évolution entre 2010 et 2011*

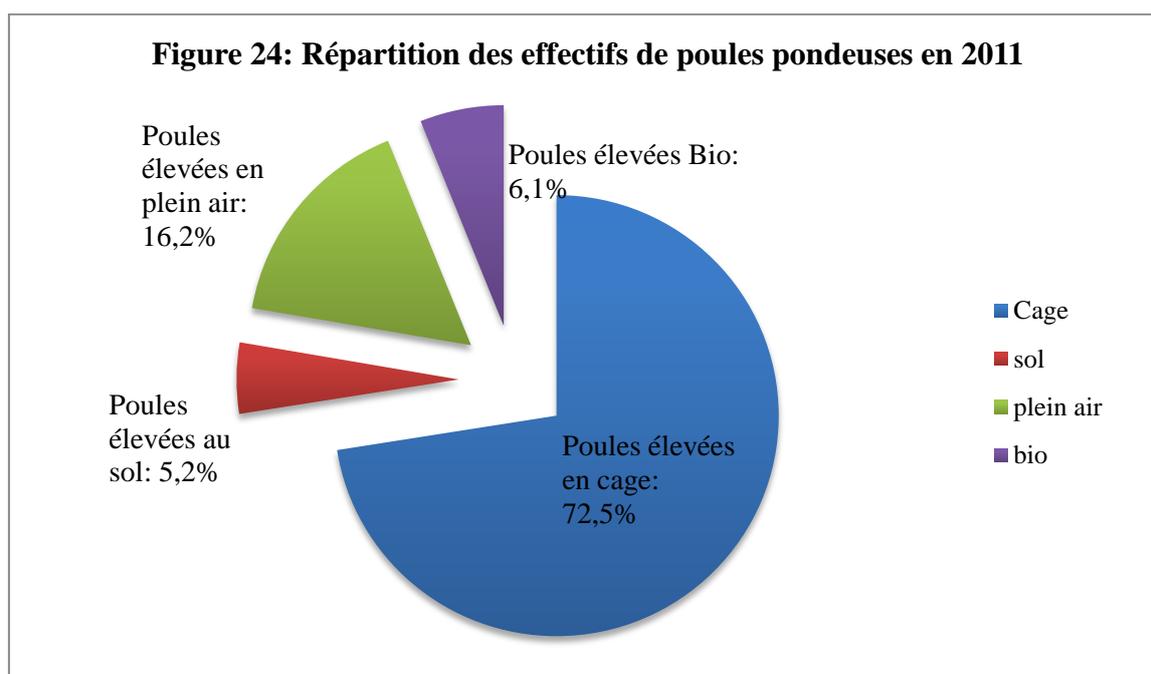
	VALEUR	EVOLUTION	PART	VOLUME	EVOLUTION	PART
CAGE ET SOL	439,6	1,9%	50%	2,8	0,5%	64,3%
PLEIN AIR	284,5	8,3%	32,4%	1,1	2,8%	25,3%
BIO	145,7	7,4%	16,6%	0,4	8,0%	9,2%

*(Source: LSA septembre 2012)*

En effet, les offres respectant le bien-être animal (bio, label Rouge, plein air) ne cessent de gagner des parts de marché face aux produits standard (cage et sol). Ainsi, sur l'année 2012, les ventes d'œufs bio et plein air affichaient une progression de 10% en volume en fin d'année 2012 (source: Xerfi, 2012). Si les marques nationales, à l'instar de Loué (LDC), l'Œuf de nos Villages (Aviculteurs Associés) ou Cocorette sont présentes sur le marché, elles sont confrontées à la concurrence des marques de distributeurs. Le succès du segment alternatif, qui représente désormais près d'un quart de la production totale d'œufs, trouve notamment son origine dans l'évolution des comportements des consommateurs, qui se préoccupent de plus en plus des conditions d'élevage des animaux (environnement, bien-être, alimentation) et des problématiques de santé.

D'après la figure 24, on remarque qu'un peu moins des trois quarts des poules pondeuses étaient élevés en cage en 2011.

*Unité: Part en % des poules pondeuses*



*(Source: ITAVI 2011)*

De même, voici (en figure 25) l'évolution des effectifs de poules pondeuses entre 2010 et 2011:

Figure 25 : Tableau de l'évolution des effectifs de poules pondeuses entre 2010 et

2011

	POULES (million)	PART en %	ETABLISSEMENTS (nombre)	EVOLUTION 2010/2011
BIO (code 0)	2,7	6,1%	653	+ 17,5%
PLEIN AIR (code 1)	7,2	16,2%	1 081	+18%
SOL (code 2)	2,3	5,2%	256	+30%
CAGE (code3)	32,3	72,5%	834	-8,6%

(Source: ITAVI 2011)

Pour conclure, que cela soit sur le nombre de poules pondeuses ou le nombre de ventes en GMS, le marché de l'œuf évolue nettement vers les œufs alternatifs. Le marché change, de plus les directives européennes poussent celui-ci vers un marché totalement alternatif. Et c'est là que les entreprises telles que l'Œuf de nos Villages (Aviculteurs Associés), ou Cocorette vont pouvoir gagner des parts de marchés même si cela ne leur donne pas plus de poids face aux MDD.

## **b. Etude des segments du marché de l'œuf et des prix des produits**

Il est important de mentionner ici que l'année 2012 a été marquée par une envolée des prix à la production : + 82% pour les œufs coquilles. Plusieurs éléments ont contribué à cette augmentation. Tout d'abord, un déficit d'offre disponible par rapport à une demande dynamique. Ensuite, les exploitants ont dû faire face à une hausse de leurs coûts d'approvisionnement, plus particulièrement dans le poste alimentation. L'augmentation des cours du blé et du maïs a en effet été pénalisante pour les opérateurs, l'alimentation d'une poule pondeuse représentant 60% du prix d'un œuf en sortie d'élevage. A cela, s'est également ajoutée l'augmentation des coûts liés à l'énergie, aux transports et aux emballages. Enfin, les opérateurs ont partiellement répercuté dans leurs prix les importants investissements effectués pour la normalisation de leurs équipements.

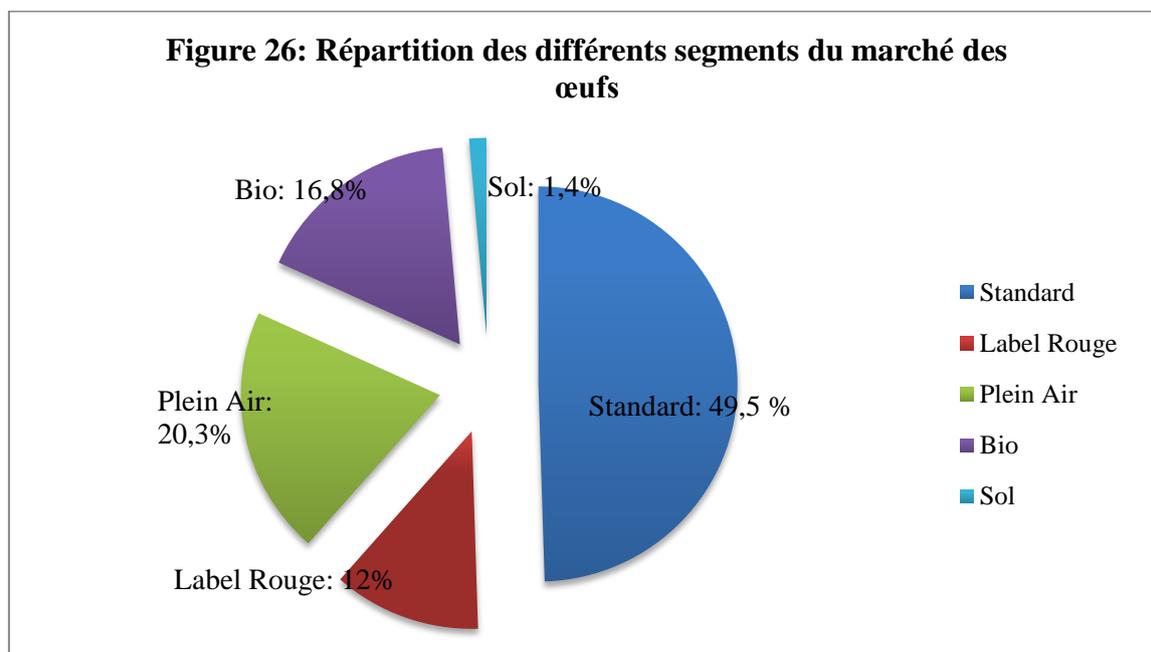
### *Les différents segments du marché de l'œuf*

Celui-ci est segmenté en fonction du type d'élevage des poules et chaque type est défini par un code : 0, 1, 2 ou 3 que nous avons déjà expliqué précédemment. A cela, s'ajoutent le Label Rouge ainsi que le fermier déjà mentionnés et développés précédemment.



Afin de mieux situer le marché, voici un camembert représentant les parts de marché actuelles en fonction du type d'élevage :

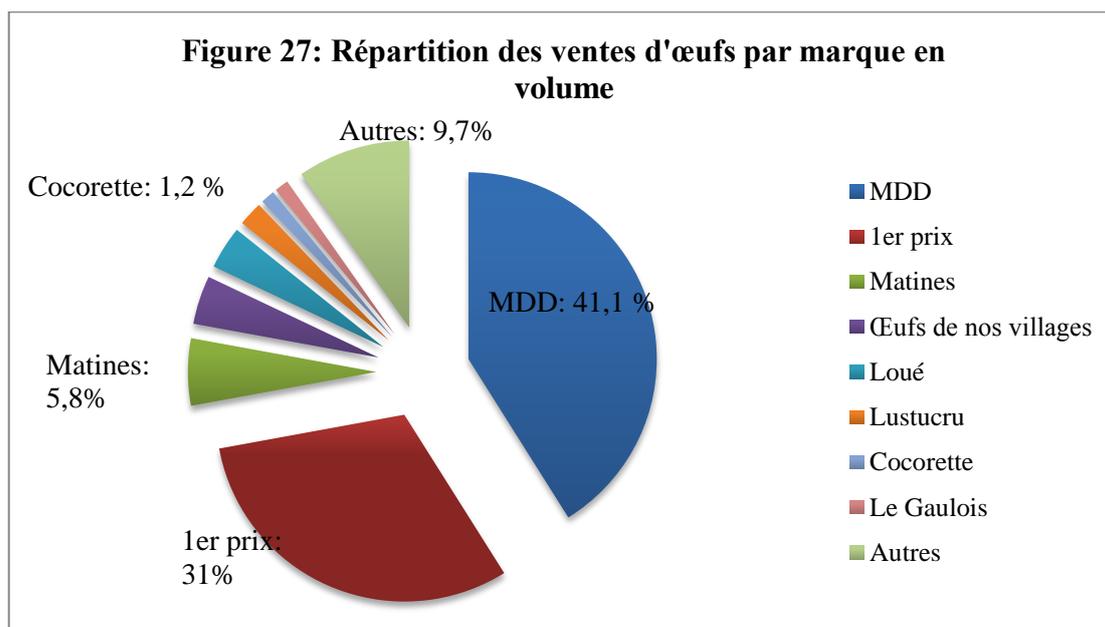
*Unité : % part de marché en valeur*



Source : LSA septembre 2012

## Positionnement des entreprises

Dans cette étude, nous allons nous intéresser uniquement aux entreprises détenant les parts de marché les plus importantes, c'est-à-dire : le premier prix (boîte ne possédant aucune marque), les MDD (marques de distributeur), Le Gaulois, Lustucru, l'Oeuf de nos Villages, Matines, Cocorette ainsi que Loué. Voici le camembert (figure 27), reprenant la figure 16 représentant leur part de marché respective :



Source: LSA septembre 2012

Cependant, toutes ces entreprises ne sont pas présentes dans tous les segments du marché. Voici un tableau (figure 28) nous montrant dans quel segment nous pouvons retrouver quelle entreprise :

Figure 28 : Présence des entreprises dans les différents segments du marché de l'œuf

Présence des entreprises dans les différents segments du marché de l'œuf					
	3	2	1	1+LR	0
Premier prix	Rouge	Noir	Noir	Noir	Noir
Le Gaulois	Rouge	Noir	Noir	Noir	Noir
Lustucru	Rouge	Rouge	Rouge	Noir	Rouge
MDD	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
L'œuf de nos village	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Matines	Noir	Noir	Rouge	Rouge	Rouge
Cocorette	Noir	Noir	Rouge	Rouge	Rouge
Loué	Noir	Noir	Noir	Rouge	Rouge

Légende : Rouge = présence ; Noir = absence

## *Étude des prix des produits*

Nous allons maintenant nous intéresser à l'étude de prix des œufs que l'on peut trouver en GMS. En effet, les GMS détenant 60% des parts du marché de l'œuf coquille, cela est donc assez représentatif. Nous allons procéder de la sorte : tout d'abord les objectifs, ensuite la méthode, puis les résultats suivis de l'interprétation des résultats, et enfin les conclusions que l'on a pu en tirer.

### *Objectifs*

- Etudier la variation des prix de boîte d'œufs de même format en fonction de leur type d'élevage et de leur marque.
- Rapprocher les parts de marché des entreprises aux prix client de leurs boîtes d'œufs.
- Comparer les résultats trouvés à l'aide d'un graphique afin de situer l'entreprise Cocorette au sein du marché actuel.

### *Méthode*

Afin de réaliser cette étude, nous avons relevé les différents prix de boîte d'œufs dans plusieurs enseignes de distribution en fonction du type d'élevage et de la marque. Nous avons choisi la boîte d'œufs la plus commercialisée : boîte de six œufs, calibre moyen. Pour chaque boîte, nous avons comparé son prix chez différentes enseignes de distribution et retenu le prix le moins élevé. Nous avons ensuite reporté ces résultats dans un tableau en fonction de son type d'élevage et de sa marque. Nous avons classé les types d'élevage selon leur code :

- 3 pour un élevage en cages
- 2 pour un élevage au sol
- 1 pour un élevage en plein air
- 1 + LR pour un élevage en plein air ayant obtenu le Label Rouge
- 0 pour un élevage biologique

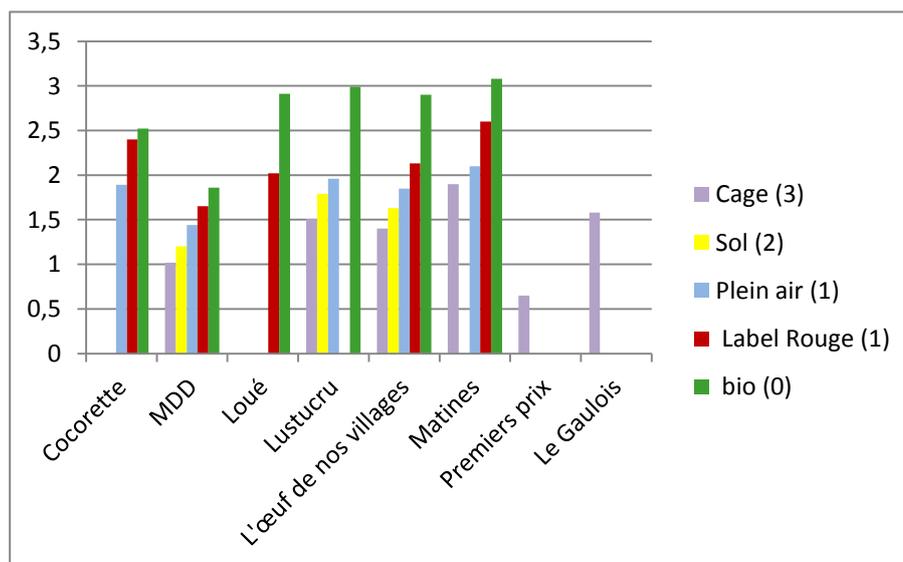
Concernant les marques, nous avons retenu les plus fréquentes ayant des parts de marché importantes. Nous avons tout d'abord pris le premier prix (boîtes sans marque étant vendues en grande surface et uniquement en élevage en cages), puis nous avons instauré une catégorie MDD représentant les marques de distributeurs (Carrefour, Auchan, Cora...). Enfin nous avons ajouté les marques les plus représentatives du marché de l'œuf : l'Œuf de nos Villages, Lustucru, Le Gaulois, Cocorette, Matines et enfin Loué.

Figure 29 : Résultats obtenus sous forme de tableau du prix moyen d'une boîte d'œufs en fonction de son type d'élevage et de sa marque  
Boîte de 6 œufs – Calibre moyen

Marque	Cage (3)	Sol (2)	Plein air (1)	Label Rouge (1)	bio (0)
Cocorette			1,89	2,4	2,52
MDD	1,02	1,2	1,44	1,65	1,86
Loué				2,02	2,91
Lustucru	1,51	1,79	1,96		2,99
Oeuf de nos Villages	1,4	1,63	1,85	2,13	2,9
Matines	1,9		2,1	2,6	3,08
Premiers prix	0,65				
Le Gaulois	1,58				

Les types d'élevage surlignés **en rouge**, dans le tableau de la figure 29, représentent ceux de Cocorette, qui ne pratique ni l'élevage en cages ni l'élevage au sol. Voici un histogramme (figure 30) représentant ces résultats :

Figure 30 : Histogramme des résultats



Voici maintenant un histogramme (figures 31, 32, 33, 34 et 35) pour chaque type d'élevage représentant le prix (en euro) d'une boîte en fonction de sa marque :

Figure 30 : Prix d'une boîte de 6 œufs de poules élevés en cages

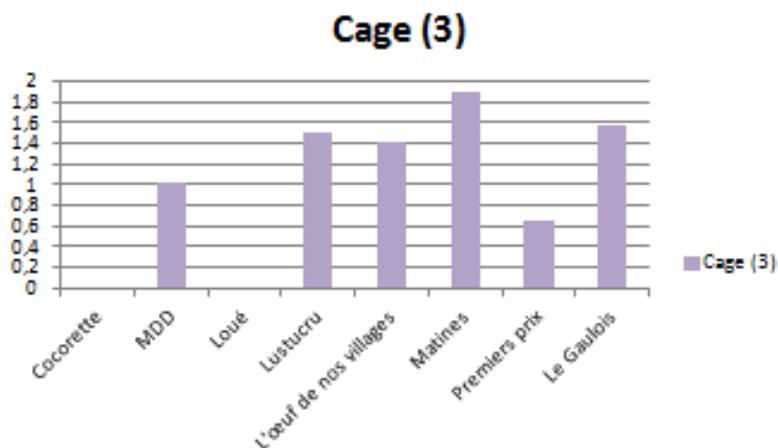


Figure 31 : Prix d'une boîte de 6 œufs de poules élevés au sol

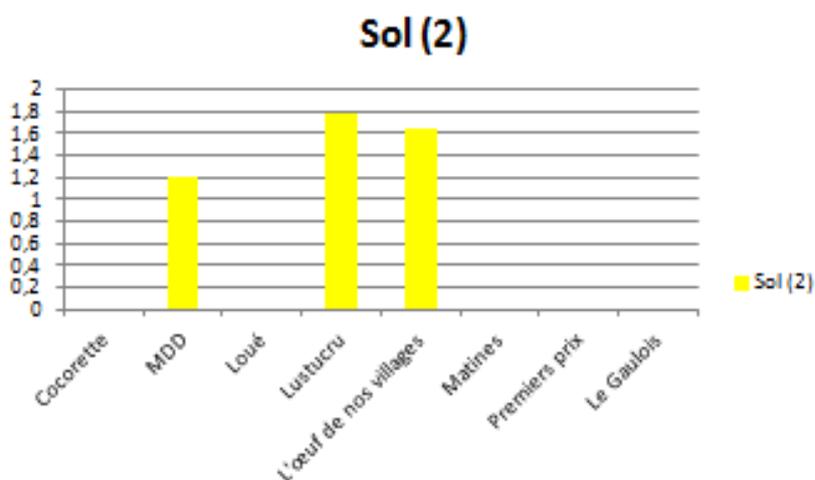


Figure 32 : Prix d'une boîte de 6 œufs de poules élevés en plein air

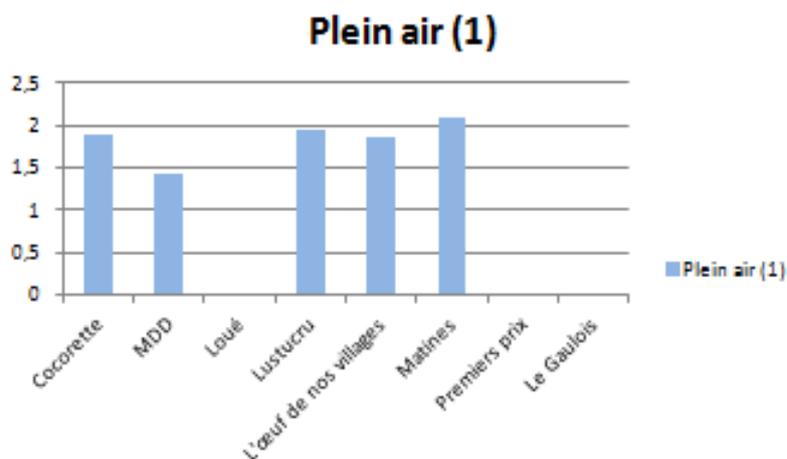


Figure 33 : Prix d'une boîte de 6 œufs de poules élevés sous le Label Rouge

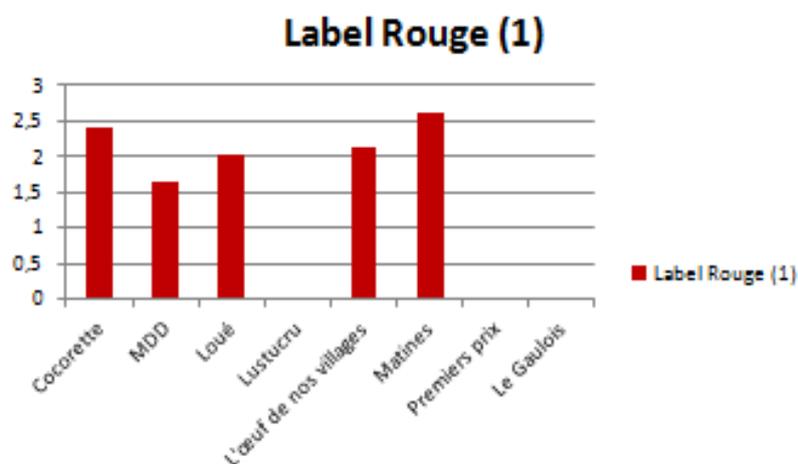
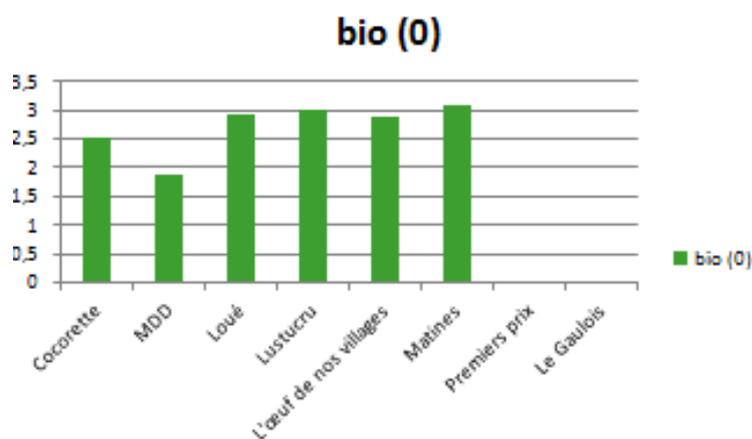


Figure 34 : Prix d'une boîte de 6 œufs de poules élevés biologiquement



En annexe numéro 1 p 172, nous avons récapitulé la figure 29 dans un souci d'homogénéité et de clarté

### *Interprétation des résultats*

Tout d'abord, nous remarquons que le premier prix (catégorie 3) a un prix bien inférieur à celui de toutes les autres marques. En effet, son prix est de 0,65 euros alors que la boîte suivante dépasse déjà l'euro.

Nous pouvons ensuite remarquer que, quel que soit le type d'élevage de code de catégorie inférieur à 3, les MDD sont toujours le prix le plus bas, alors qu'ils achètent leurs œufs à des marques telles que Cocorette, l'Œuf de nos Villages...

Pour la catégorie 1, L'œuf de nos village suit les MDD, viennent ensuite Cocorette, Lustucru puis Matines.

La catégorie 1 plus Label Rouge se classe comme ceci : derrière les MDD viennent Loué (marque ne faisant que du fermier donc uniquement cette catégorie ainsi que 0), l'Œuf de nos Villages, Cocorette et enfin Matines.

Enfin, pour la catégorie 0 nous retrouvons derrière les MDD, Cocorette suivi de l'Œuf de nos Villages, Loué, Lustucru et enfin Matines.

Voici présentés dans un tableau (figure 35), les classements par type d'élevage :

Classement du prix des œufs (du moins élevé au plus élevé) en fonction de leur type d'élevage				
3	2	1	1+LR	0
Premier prix	MDD	MDD	MDD	MDD
MDD	L'œuf de nos villages	L'œuf de nos villages	Loué	Cocorette
L'œuf de nos villages	Lustucru	Cocorette	L'œuf de nos village	L'œuf de nos villages
Lustucru		Lustucru	Cocorette	Loué
Le Gaulois		Matines	Matines	Lustucru
Matines				Matines

Figure 35 : classement des prix par type d'élevage

### Conclusion

- Le premier prix, ne produisant que des œufs standard (50% du marché) représente 31% du marché en volume. Cela s'explique par son prix extrêmement bas et éloigné de tout ce que l'on trouve sur le marché.
- Les MDD produisant des œufs de toutes catégories représentent 41% du marché actuel. En effet, comme nous avons pu le constater dans toutes les catégories mise à part la 3, ils vendent leurs œufs à un prix plus faible que celui des entreprises auxquelles ils ont pourtant acheté ces œufs.
- Matines représente 5,8% du marché alors qu'en terme de prix ils se positionnent dans toutes les catégories au plus cher. Cela paraît assez étonnant et cela doit être intimement lié au fait qu'ils renouvèlent très fréquemment leur packaging et jouent beaucoup sur le côté consommateur afin de l'attirer.
- L'Œuf de nos Villages représente 4,2% de part du marché. Nous avons pu voir qu'il se trouvait dans les prix les plus faibles pour chaque catégorie.
- Loué représente 3,7% du marché et ne fait que des œufs fermiers ;il n'est donc représenté que dans les catégories 1+LR et 0 et a des prix proches de ceux de l'Œuf de nos Villages.

- Lustucru représente 2,1% du marché et se situe dans les prix les plus élevés juste avant Matines toutes catégories confondues
- Cocorette et le Gaulois représentent tous les deux 1,2% de part du marché. Le Gaulois ne se retrouve qu'en catégorie 3 et dans les prix les plus élevés (il commercialise aussi des œufs de caille qui n'ont pas été pris en compte dans cette étude). Pour ce qui est de Cocorette dans les trois catégories où il est présent, il se situe juste derrière l'Œuf de nos Villages, à part pour le bio où il est derrière les MDD.

Cette étude nous a donc permis de situer en termes de prix Cocorette par rapport aux autres marques ainsi que de rapprocher ceci à ses parts de marché. Nous avons aussi pu remarquer que, d'une enseigne à l'autre, une boîte d'œufs identique tant par sa marque que par sa catégorie pouvait varier d'une somme allant jusqu'à 50 centimes. De plus, un des faits marquants est au sujet de la marque Matines, la plus chère du marché, qui représente pourtant une des plus grosses parts de marché derrière le premier prix et les MDD.

### 3) Stratégie de Cocorette : Convergences et divergences

Les objectifs de Cocorette sont :

- Obtenir une part de marché supérieure à 5% sur le segment des œufs haut de gamme/alternatifs.
- Développer le concept en Europe et obtenir la reconnaissance européenne du mode d'élevage fermier par une attestation de spécificité.

L'entreprise cible un marché où la qualité prime sur la quantité. Sa stratégie est de faire connaître sa marque à travers l'image de qualité des vrais œufs fermiers. Ce positionnement lui permet de se démarquer actuellement des leaders du marché. Cependant la concurrence se renforce rapidement. Cocorette se doit d'étendre son activité à l'échelle nationale afin d'étendre sa notoriété.

Dans les deux tableaux (figures 36 et 37) présentés ci-dessous, voici le SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) de l'entreprise Cocorette :

**Figure 36 : Forces et faiblesses de l'entreprise**

	Description	Forces	Faiblesses
<b>Stratégie de croissance</b>	Maîtrise du marché des œufs alternatifs	Nouveaux sites dans les régions françaises. Le dernier à Montauban (2004)	
<b>Stratégie de survie</b>	Recrute en permanence de nouveaux producteurs		
<b>Stratégie concurrentielles</b>	Offre des œufs fermiers label rouge et biologiques avec qualités sanitaires et organoleptiques uniques. Une filière de production respectueuse des hommes, des animaux et de l'environnement	S'appuie sur son image de qualité des œufs fermiers (obtention de 4 lauréats) Couvre tous les segments des œufs alternatifs	Dépendante des distributeurs. Notoriété inférieure aux concurrents
<b>Positionnement</b>	Œufs haut de gamme	Intérêt du segment des œufs alternatifs (hausse de demande)	Marché cible étroit

**Figure 37 : Opportunités et menaces de l'environnement pour Cocorette**

	Opportunités	Menaces
<b>Economique &amp; politique</b>	Forte augmentation de la consommation des œufs en contrepartie de la baisse de celle de la viande	Crise économiques, baisse des prix
<b>Stratégiques</b>	Implantation des sites d'élevages à proximité des sites de conditionnement. Evolution des circuits de distribution, plus locales	Pression sur prix et marges par la grande distribution
<b>Technologiques</b>	Evolution des techniques d'emballages (Recyclable, solidité...). Amélioration des races de poules pondeuses (Génétique, alimentation)	Emergence de pathogènes ou de dangers liés au mode de production « naturel »
<b>Réglementaire</b>	Harmonisation des normes européennes de lutte contre les pathogènes, de respect de l'environnement, et de bien-être animal. Obligation d'indiquer l'origine et le mode d'élevage	
<b>Socio démographiques</b>	Consommation en hausse malgré la diminution du pouvoir d'achat du consommateur, valeur nutritionnelle et qualité diététique aux yeux des consommateurs	Alertes sanitaires

Compte tenu du marché actuel, Cocorette doit renforcer sa présence à travers la création de nouveaux sites de conditionnement, mais également à travers l'innovation packaging pour se démarquer d'une concurrence toujours plus forte.

## **C) Avenir de la filière avicole**

Il a été constaté précédemment que les tendances de consommation actuelles portent sur les ovoproduits et les œufs alternatifs. S'il est probable que ces deux segments continuent à progresser dans les années à venir, l'avenir reste incertain pour les acteurs de la filière avicole.

Afin d'apporter un éclairage sur l'évolution de la filière et de fournir une aide à la décision à ces différents acteurs, l'unité EPE (Expertise, Prospective et Etude) de l'INRA a établi 4 scénarii d'évolution de la filière à l'horizon 2025. Ceux-ci se basent sur plusieurs facteurs d'évolution de la filière :

- Le comportement des consommateurs
- La politique publique et la réglementation internationale
- La structuration de la filière
- Les progrès technologiques et scientifiques.

### ***Scenario 1 : La filière avicole happée par la mondialisation***

Dans un contexte d'échanges libéralisés, de croissance mondiale forte et d'alignement de l'Europe sur les standards sanitaires internationaux, la filière peine à faire face à la concurrence étrangère. La consommation d'œufs stagne, voire diminue, et se fait à 50% sous forme d'ovoproduits. Près de 30% des œufs de consommation et plus de la moitié des ovoproduits utilisés sont importés. La production française s'est réorientée afin d'approvisionner le marché en œufs frais et alternatifs, avec 25% de poules élevées en plein air.

Ce sont les grandes firmes internationales qui dominent grâce des innovations permettant, en aval, à la fois la réduction des coûts et l'amélioration de la maîtrise sanitaire, et en amont, l'amélioration de la conservation et de la fonctionnalité des aliments.

### ***Scenario 2 : L'aviculture française, un pilier de l'industrie avicole européenne***

L'emploi et la santé sont la priorité des politiques européennes, dans un contexte de faible croissance économique et de ralentissement de la mondialisation. Les consommateurs sont alors à la recherche des prix les plus bas, du fait du faible pouvoir d'achat ; ce qui favorise la consommation d'œufs, qui s'élève alors à hauteur de 260/français/an, dont 40% sous forme d'ovoproduits.

L'offre provient de grands opérateurs européens spécialisés, qui fournissent le marché avec près de 80% d'œufs issus d'élevages en cages. La production est concentrée sur quelques bassins, notamment le grand ouest français qui concentre l'essentiel de l'aviculture française. Les innovations portent sur l'optimisation des outils industriels, sur la réduction des coûts de production et sur les économies d'énergie.

### ***Scenario 3 : Le développement durable anime la filière***

Alors que les échanges se sont libéralisés et que la croissance réapparaît, le soutien financier européen est conditionné par l'application de méthodes de production respectueuses de l'environnement et du bien-être animal. La part des œufs consommés sous forme d'ovoproduits recule à 30% (contre 33-35% actuellement) alors que la consommation d'œuf coquille, en majorité alternatifs, s'élève à 280 œufs/français/an.

La production est assurée par quelques grands groupes ainsi que par un maillage de PME étendues sur l'intégralité du territoire. Celles-ci exploitent les complémentarités céréales-élevage et les opportunités de distributions à travers les circuits courts. Les œufs issus d'élevage en cage sont uniquement destinés à la transformation. L'innovation est quant à elle ciblée sur la durabilité des systèmes de production.

### ***Scenario 4 : La filière avicole française dans une régulation alimentaire mondiale***

Pour faire face aux crises graves répétées et aux catastrophes liées au réchauffement climatique, un organisme international est chargé de réguler les échanges de produits agricoles afin d'assurer la sécurité d'approvisionnement alimentaire mondial. Les consommateurs subissent les crises et craignent le manque de produits bon marché, seul le prix des produits importe. La consommation s'élève à 280 œufs/français/an, dont 40% sous forme d'ovoproduits.

L'industrie de la protéine européenne est contrôlée par des groupes mondiaux implantés sur tous les continents. La production est diffuse sur l'ensemble du territoire ; pour des enjeux de productivité et de durabilité les nouvelles technologies sont intégrées dans les systèmes de production. Les œufs issus d'élevage en cage représentent 80% des œufs consommés.

Les innovations portent sur l'amélioration de la conversion du végétal en protéines animales, sur l'utilisation de nouvelles matières premières, et sur la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

## IV. Les emballages

### A) L'emballage en général

L'emballage constitue un objet destiné à contenir et à protéger des marchandises (allant des matières premières aux produits finis), à permettre leur manutention et leur acheminement du producteur au consommateur, et à assurer leur présentation (*Technique de l'ingénieur AG 6000*).

Avant, l'emballage comportait trois fonctions principales : protéger, transporter et informer. De nos jours la liste s'est agrandie et de nouvelles fonctions importantes sont à prendre en compte :

- ✓ **Protéger** : L'emballage doit protéger le produit contre les agressions extérieures tels les dangers physiques (chocs, chaleur, etc.), les dangers chimiques (polluants) et les dangers microbiologiques.
- ✓ **Transporter** : L'emballage doit permettre un stockage, une mise en rayon et une manipulation facile du produit.
- ✓ **Informer** : L'emballage doit permettre de renseigner le client sur le produit (éléments réglementaires et informations sur le produit).
- ✓ **Promouvoir** le produit doit par son emballage inciter les clients à l'acheter. Le design de l'emballage doit refléter l'univers du produit et ne doit pas entraîner de confusion pour le consommateur.
- ✓ **Faciliter** : l'emballage doit faciliter l'usage du produit (ex : poignée, bec verseur, etc.).
- ✓ **Défendre** : l'emballage doit garantir pour le consommateur « l'immunité » du produit avant son achat (ex : éviter l'introduction d'une substance étrangère dans un produit, l'échange de produit, etc.). D'autre part, il doit protéger le fournisseur en évitant les vols (ex : un emballage peut-être agrandi pour éviter qu'une personne puisse le mettre dans sa poche).
- ✓ **Préserver** l'environnement : l'emballage doit pouvoir être valorisable pour minimiser son impact sur l'environnement (=éco conception).

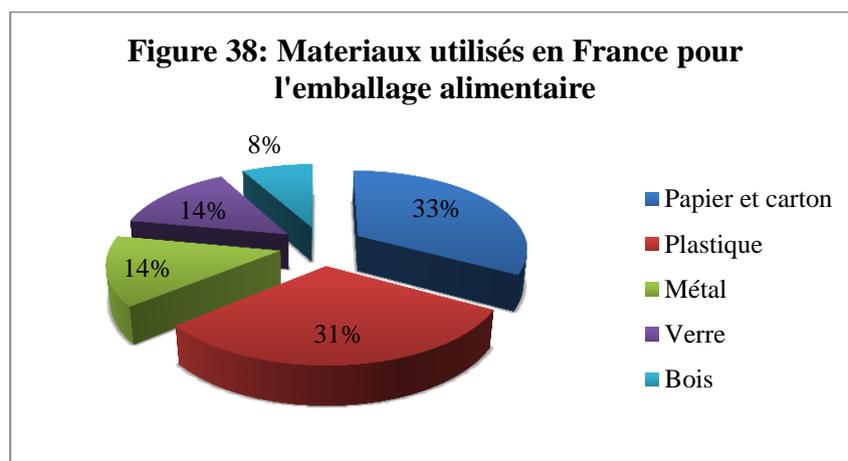
L'emballage n'est pas uniquement créé pour le consommateur, il doit satisfaire tous les acteurs de la chaîne : le fabricant, l'industriel, le logisticien, le distributeur et le client final. Si l'une des fonctions n'est pas entièrement respectée cela peut poser des problèmes pour un des acteurs de la chaîne. Le but est donc de créer un emballage respectant toutes ces fonctions et en étant le moins coûteux possible.

Les emballages sont soumis à des textes réglementaires précis. Notre projet consiste à créer un emballage en contact avec des denrées alimentaires. Concernant la réglementation, la directive européenne cadre n° 89/109/CEE du 21 décembre 1988 s'applique pour ceux-ci. D'après l'article 2, l'innocuité de l'emballage vis à vis de l'aliment est primordiale : « Les matériaux et objets doivent être fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication afin que, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, ils ne cèdent pas aux denrées alimentaires des constituants en une quantité susceptible :

- de présenter un danger pour la santé humaine,
- d'entraîner une modification inacceptable de la composition des denrées ou une altération des caractères organoleptiques de celles-ci».

La directive prévoit l'élaboration d'un certain nombre de directives spécifiques par type de matériaux qui peuvent comporter notamment : la liste des substances et matières dont l'emploi est autorisé, des critères de pureté, des conditions particulières d'emploi, des limites de migration spécifiques, une limite de migration globale. Une conférence sur la sûreté des emballages (État de l'art/ réglementation) a été tenue fin novembre. Deux personnes de l'équipe y ont assisté. Le résumé se trouve en annexe numéro 2 p173.

De nombreux matériaux sont utilisés pour l'emballage alimentaire. En France, nous utilisons principalement 5 types de matériaux pour les emballages alimentaires :



(Sources : Technique de l'ingénieur, ag6000, 2002)

## **B) Tendances générales des emballages**

Les tendances principales concernant l'emballage peuvent se résumer en trois points : il doit être vecteur de communication, intelligent et citoyen. (Guyot, 2005).

En effet, l'emballage doit pouvoir communiquer sur la qualité du produit, sa provenance ainsi que sur les valeurs de sa marque.

Ainsi, on voit l'apparition de QR codes et d'applications mobiles destinés à apporter toutes les informations nécessaires au consommateur (Fourcadet, 2007).

Un autre rôle principal de l'emballage étant la séduction du consommateur, la tendance est d'aller vers la poly-sensorialité, c'est-à-dire de jouer sur les textures afin de faire appel à tous les sens de l'acheteur potentiel.

L'emballage intelligent utilise des nouvelles technologies telles que les puces RFID pour suivre la traçabilité du produit, des traceurs électroniques de températures ou encore des sur-étiquettes à micro-organismes indiquant si la chaîne du froid a été interrompue. On trouve également des emballages dits « actifs », qui opèrent une action sur le produit et améliorent sa conservation. Ces modifications internes peuvent utiliser des agents chimiques ayant une fonction antimicrobienne et une capacité à absorber l'humidité, mais également des emballages producteurs de froid ou de chaud (Duriez, n.d.).

Enfin, l'emballage citoyen concerne le recyclage, l'utilisation de matières premières renouvelables ou recyclées, l'empreinte carbone et la réduction à la source. On peut citer comme exemple la bouteille Volvic en RPET (plastique recyclé), l'emballage rechargeable de Maxwell House ou la Plantbottle de Coca-Cola Company.

En plus de ces trois grandes tendances, on observe des modes telles que la personnalisation (exemple : Coca, Evian), le nomadisme et la consommation individuelle (portions unidoses, snacking), la simplicité et praticité (ouverture facile, bords verseurs...), le prêt à l'emploi (aides culinaires, prêt à cuire) et amélioration et substitution des matériaux (cuisson dans l'emballage, matériaux propres...).

Enfin, concernant les matériaux, le carton a toujours une bonne image aux yeux des consommateurs et possède une bonne empreinte écologique. On trouve également la tendance du bois qui donne une image de naturalité. Le sac en papier Kraft a également une bonne image, mais il est cependant peu produit et se dégrade au contact prolongé de l'eau.

## C) Emballage d'œufs

### 1) Spécificités

Quoi de plus fragile qu'un œuf ? Le conditionnement des œufs doit se faire dans des conditions telles que le matériau puisse permettre leur transport, leur protection et leur conservation optimale :

- L'emballage doit permettre de tenir l'œuf verticalement. D'après plusieurs expériences réalisées sur la résistance de l'œuf, il a été conclu que l'œuf placé à la verticale possède une meilleure résistance qu'un œuf placé à l'horizontal. Il a été montré qu'un œuf placé à la verticale peut supporter environ 12,65kg (Girard et al, nd)
- L'emballage doit permettre le « regroupement du produit ». En effet, l'œuf n'est pas vendu unitairement mais par 4, 6, 8, etc. il est donc important de créer une unité de vente appropriée pour faciliter les transferts et les transports pour l'entreprise, la GMS et le consommateur.
- L'emballage doit permettre de protéger les œufs lors de leur transport et manipulation. Les propriétés mécaniques de l'emballage (torsion, traction, flexion, etc.) sont donc à prendre en compte en fonction des agressions mécaniques (chutes, vibrations, chocs).
- Les œufs doivent pouvoir se conserver un mois au réfrigérateur ou à l'extérieur du réfrigérateur dans leur emballage de conditionnement. Cette méthode de conservation permet de réduire la perte d'humidité (*Lesoeufs.com, n.d.*).

L'emballage doit prévenir l'absorption des odeurs et des saveurs des autres aliments. Les odeurs et les arômes forts dégagés par les autres aliments ont tendance à "parfumer" les œufs à cause des milliers de petits pores présents dans la coquille. (*Lesoeufs.com, n.d.*)

### 2) Panorama de boîtes utilisées et commercialisées

#### *De l'emballage traditionnel à aujourd'hui*

A l'origine, les œufs étaient traditionnellement transportés dans des paniers en osier, voire en fer dans la culture occidentale (cf. image ci-dessous).



(Source : <http://darnal.over-blog.com/categorie-10978385.html>)

On retrouve toutefois d'autres emballages traditionnels, au Japon par exemple, où les œufs étaient, transportés après avoir été tressés ensemble dans de la paille comme dans l'image suivante (Hideyuki, 2008) :



(Source : <https://picasaweb.google.com/lh/photo/BVerusRfaq9mIDNHt2yC5g>)

A partir des années 70, la boîte à œufs en plastique fait son apparition (voir ci-dessous).



(Source : <http://www.antiquitoys.fr/boîte-a-oeufs-vintage-plastique-bleu-design-annees-70.html>)

Autre élément notable concernant la boîte à œufs, le changement de format en 1988. En effet, à cette date, la première boîte de 6 œufs fait son apparition avec la réduction de la taille des foyers, s'ajoutant ainsi à la traditionnelle boîte de 12 (*La Presse DP*, 1988).

### *La boîte à œufs en France*

Dans l'hexagone, la boîte à œufs est principalement constituée de cellulose moulée, issu de fibres végétales. En effet, cette matière présenterait de nombreux avantages:

- C'est une ressource renouvelable,
- biodégradable,
- et qui réduit les émissions de CO<sub>2</sub>.

(Source : Hartmann, 2013)

Quelques exemples d'emballages en cellulose moulée, issus de différents fournisseurs sont visibles ci-dessous.

Fournisseurs : **Hartmann, AVSdiffusion.**



(Source : <http://www.hartmann-packaging.com/Egg%20Pack.aspx>,  
[http://avsdiffusion.com/pdf/elevage\\_avicole.pdf](http://avsdiffusion.com/pdf/elevage_avicole.pdf))

On peut noter que ces deux fournisseurs proposent uniquement des emballages en cellulose moulée. Les formats vont de 4 à 30 œufs pour les boîtes et plateaux. La couleur des emballages peut varier, de même que leur forme. Certains possèdent en effet des faces élargies proposant davantage de surface de communication.

Deux autres matières sont également présentes sur le marché français :

- La styromousse (visible ci-dessous) :



(Source : [http://fr.123rf.com/photo\\_20040429\\_egg-isolated-set-raw-breakfast-white-brown-fresh-food-protein-co.html](http://fr.123rf.com/photo_20040429_egg-isolated-set-raw-breakfast-white-brown-fresh-food-protein-co.html))

- Et le plastique transparent (visible ci-dessous) :



(Source : [http://www.burnbraefarms.com/consumer/francais/faqs/gen\\_egg\\_pkg.htm](http://www.burnbraefarms.com/consumer/francais/faqs/gen_egg_pkg.htm))

### ***La boîte à œufs à l'international***

Les fabricants de boîtes à œufs étrangers, chinois principalement, proposent d'autres emballages d'œufs. On retrouve notamment les emballages suivants, en carton :



(Sources : [http://www.alibaba.com/product-gs/818582442/Cardboard\\_Paper\\_Egg\\_Carton\\_Corrugated\\_Egg.html](http://www.alibaba.com/product-gs/818582442/Cardboard_Paper_Egg_Carton_Corrugated_Egg.html),  
[http://www.alibaba.com/product-gs/640319581/egg\\_packaging\\_suppliers.html](http://www.alibaba.com/product-gs/640319581/egg_packaging_suppliers.html))

Au japon, des emballages individuels originaux existent, pour des œufs cuisinés à destination des enfants et vendus sous la marque « Meo » :



(Source : <http://chiheylee.com/meo.html>)

Enfin, un emballage circulaire d'origine néerlandaise existe :



(Source: [OVOCOM, 2013](#))

### ***La boîte à œufs : source d'innovation ?***

La boîte à œufs est l'objet de nombreux projets d'innovation ou de design. Une étudiante polonaise a par exemple eu l'idée de presser de la paille de façon à former un emballage plutôt rustique :



(Source: [happy-eggs, 2013](#))

Un autre étudiant d'une école de design a réalisé un emballage moderne et intelligent. L'emballage permet de faire cuire l'œuf de façon pratique car il possède une anse et fait également office de coquetier. L'emballage est constitué d'une unique couche de polypropylène (voire image ci-dessous). D'après l'étudiant, cela ne coûterait qu'un centime de plus par œuf.



(Source: <http://mbcgrob.nl/en/productdesign#sthash.nikomZgE.dpuf>)

D'autres emballages originaux sont visibles sur le web. Voici un petit aperçu des plus réussis :

- Un emballage premium et design



- Un emballage simple et efficace



- Un emballage minimaliste



- Un emballage ultra-résistant protégeant un unique œuf d'une chute de deux mètres



- Un emballage individuel triangulaire capable d'être assemblé pour former un emballage final hexagonal



## Réglementation autour des emballages d'œufs

### L'emballage communique

Données obligatoires

- Nom, marque, adresse du conditionneur, numéro de contrôle sanitaire
- Type d'élevage: élevées en cage, au sol, en plein air
- Date limite de consommation ("avant le ...") et indication que les œufs doivent être conservés en ambiance réfrigérée
- Calibre (S, M, L, XL) ou poids net minimal + "Œufs de calibres différents"
- Nombre d'œufs emballés
- Classe
- Nom du produit
- Signification du code du producteur

Données complémentaires

- Information au consommateur: valeur nutritive, conditions particulières de conservation, etc.
- Codes de gestion et/ou de contrôle de stock tels que Gencod
- Traçabilité - numéro de code indiquant l'origine
- Symbole du pays d'origine
- Indication sur le type d'alimentation des poules
- Weight in grammes
- Date de ponte
- Prix de vente
- Biologique
- Cages aménagées

Source: EU legislation

(Source : AVS diffusion, URL : [http://avsdiffusion.com/pdf/elevage\\_avicole.pdf](http://avsdiffusion.com/pdf/elevage_avicole.pdf))

### 3) Acteurs principaux : Les fournisseurs

#### a. De Cocorette

Les trois fournisseurs de Cocorette sont Hartmann, Huhtamaki et Cellulose de la Loire. Ils produisent tous trois des emballages en cellulose moulée, et notamment des emballages d'œufs.

##### *Hartmann*

L'entreprise Hartmann propose différentes gammes de boîtes à œufs.

(Source : <http://www.hartmann-packaging.com>)

- *iMagic2* : design ininterrompu, bonne prise en main, importante surface de communication, nouveau système de fermeture.



- *iMagic* : emballage moderne, couleurs impactantes, bonne différenciation en linéaires.



- *Plus Pack* : informations imprimées directement sur la boîte.



- *Fresh Pack* : imprimé directement et fenêtres d'ouvertures dans la boîte dans pour la fraîcheur.



## **Huhtamaki**

L'entreprise Huhtamaki possède 4 gammes de boîtes d'œufs.

(Source : <http://www2.huhtamaki.com/web/molded-fiber/molded-fiber-frontpage>)

- *Effectplus*: haute qualité, premium, attractif et durable.



- *Effect* : Mêmes améliorations techniques que pour Effect Plus, mais sans le design moderne.



- *Top*: haute qualité. Couvercle plat pour grande surface de communication.



- *Visi-top, visi, view et Pick&Pack*: Couvercle plat avec fenêtres.



## *Cellulose de la Loire*

Cette entreprise est spécialisée dans l'emballage d'œufs en cellulose moulée. Elle propose sur son site internet surtout des alvéoles et des inserts, et seulement une boîte de 6 œufs.



### **b. Des concurrents**

Concernant les boîtes à œufs en plastique, il existe de nombreuses entreprises fabricantes de produits en plastique. On trouve notamment l'entreprise PolyAlto, Knauf Industries ou encore Cglpack.

## **4) Etude du packaging**

Afin de comparer les différentes stratégies de packaging des entreprises mettant en vente des œufs, nous avons analysé l'ensemble des boîtes à œufs proposées sur le marché. Pour mener à bien cette étude, nous avons retenu les critères suivants :

- Couleur de la boîte,
- Couleur dominante de l'étiquette (ce n'est pas nécessairement la couleur occupant la plus grande surface mais la couleur la plus visible, qui marque le plus l'esprit),
- Classement du logo de la marque, du logo du ou des label(s) et de l'image de fond en fonction de leur importance.

Les boîtes ont été analysées ainsi en parcourant les sites des entreprises, en fonction du type d'élevage concerné. Afin de mieux comparer Cocorette au reste du marché, nous avons regroupé les produits sous trois gammes (plein air, label rouge, bio) et ignoré les œufs issus d'élevages en cages ou au sol.

L'analyse des emballages de la gamme Plein Air dévoile différentes stratégies selon les marques. Tandis que Matines et L'œuf de nos villages s'alignent sur une boîte et une étiquette vertes, Le Gaulois et Cocorette se démarquent nettement par la couleur de leur boîte, respectivement rouge et bleue. Cocorette associe ainsi le bleu à sa gamme plein air, tendance suivie par l'étiquette Auchan, bien que les boîtes de marque de distributeur gardent la teinte sobre de la cellulose moulée non colorée.

Les emballages de la gamme Label Rouge s'accordent tous sur une boîte de couleur jaune, bien que le jaune Cocorette soit plus vif. Cocorette se démarque davantage grâce à son étiquette, à dominante rouge, ce qui la différencie des nuances de vert adoptées par l'ensemble des autres marques. L'emballage Cocorette Fermier Label Rouge se démarque lui aussi par la couleur verte de sa boîte et la dominante marron de son étiquette.

Les variations des codes couleur, que cela concerne la boîte ou l'étiquette, sont très faibles pour la gamme Bio. Les marques utilisent toutes des nuances de vert, Cocorette ne faisant exception ni en Bio ni en Fermier Bio.

La hiérarchisation des informations est uniforme pour Cocorette, comme pour Loué, qui favorisent la mise en valeur de la gamme et laissent à égalité la marque et l'image décorative. Les marques de distributeurs mettent généralement leur marque en arrière-plan. L'œuf de nos villages n'a pas de stratégie fixe.

Lorsqu'on observe l'ensemble des gammes proposées par les marques, Cocorette se démarque (positivement selon nous) par l'uniformité de leurs étiquettes concernant la répartition des informations, qui donne une identité à leurs boîtes.

Les tableaux (figure 39) résument les stratégies packaging adoptées par type d'élevage.

Figure 39 : Tableaux récapitulatifs des stratégies packaging

<b>PLEIN AIR</b>	Couleur dominante boîte	Couleur dominante étiquette	Importance marque	Importance gamme	Importance image
Matines			1	2	3
Œuf de nos villages			3	2	1
Le Gaulois		multiple	2=	2=	1
Lustucru		multiple	1=	1=	1=
Carrefour		multiple	2	3	1
Auchan			3	2	1
<b>Cocorette</b>			2=	1	2=
<b>LABEL ROUGE</b>	Couleur dominante boîte	Couleur dominante étiquette	Importance marque	Importance gamme	Importance photo/texte
Matines			2	1	3
Œuf de nos villages			3	1	2
Loué (Fermier)			2	3	1
Carrefour			3	1	2
Auchan		multiple	3	1	2
Cocorette (Fermier)			2=	1	2=
Cocorette			2=	1	2=
<b>BIO</b>	Couleur dominante boîte	Couleur dominante étiquette	Importance marque	Importance gamme	Importance photo/texte
Matines			1	2	NA
Œuf de nos villages			2	1	3
Loué (Fermier)			2	3	1
Carrefour			3	1	2
Auchan			3	1	2
Cocorette (Fermier)			2=	1	2=
Cocorette			2=	1	2=

## D) Les matériaux

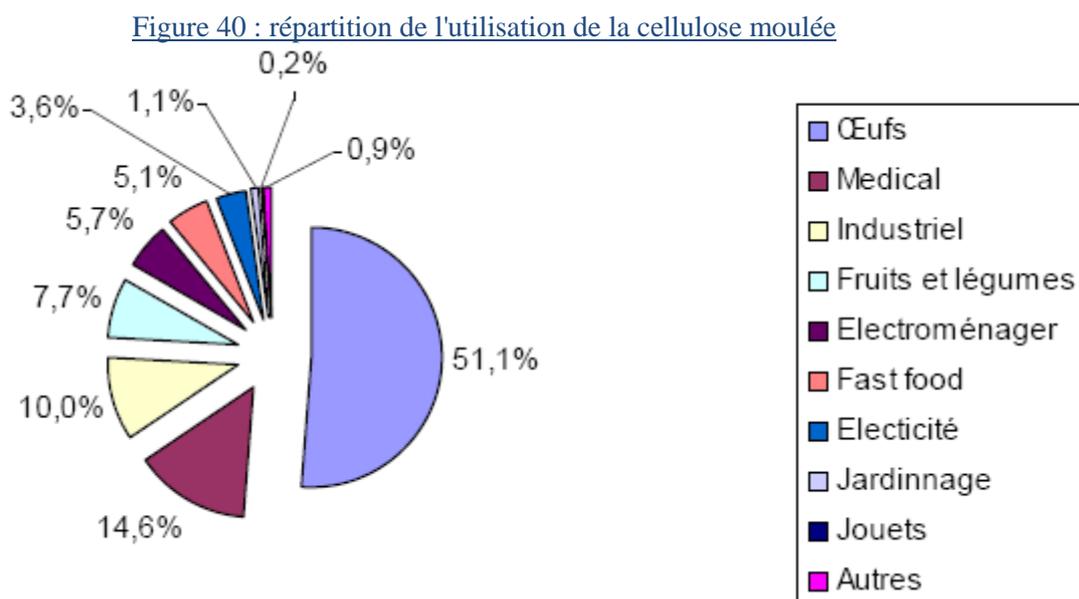
### 1) Utilisés

Deux matériaux sont principalement utilisés pour l’emballage des œufs : la cellulose moulée et le plastique.

#### *La cellulose moulée*

Inventée en 1904 aux Etats-Unis, la cellulose moulée servait initialement à réaliser des assiettes jetables destinées aux bûcherons du Maine. C’est 26 ans plus tard que la cellulose prend son réel envol lorsqu’elle est appliquée à l’emballage d’œufs. Elle se répand ensuite dans le secteur alimentaire, en passant d’abord par les fruits en 1940, puis par la viande en 1965, et enfin par les bouteilles en 1970. De nos jours, la cellulose moulée s’invite dans de nombreux domaines tels que l’informatique ou l’électroménager et s’impose comme la solution économique et écologique pour protéger un produit fragile.

La cellulose moulée est réalisée essentiellement à l’aide d’eau et de papier, généralement recyclé. Elle amortit efficacement les chocs et, de par sa porosité, absorbe l’humidité excessive et permet d’éviter la condensation en laissant le produit respirer. Sa résistance lui a permis d’être développée par l’entreprise EcoFeutre sous forme de palette, capable de porter 100 kilogrammes en n’en pesant qu’un. Recyclée et recyclable, elle apparaît donc comme un matériau d’avenir comme en attestent sa croissance annuelle de 1 à 2% sur les dernières années et son utilisation de plus en plus répandue.



Source: UK MarketReview of MouldedPaperPulp

### ***Polystyrène cristal***

Le polystyrène cristal est un polymère issu de la pétrochimie. Il s'agit d'une matière transparente, pouvant être colorée, dure et cassante. On la reconnaît facilement au blanchissement qu'elle présente sur les zones où elle reçoit des chocs.

Sa découverte remonte à 1839, mais sa production à grande échelle a démarré dans les années 30 aux Etats-Unis et en Allemagne. 40% de sa production est destinée aux emballages, 21% à l'électronique et le reste est utilisé pour la vaisselle jetable, les boîtes de CD, le matériel de laboratoire, et de manière générale dans tous les domaines où un plastique résistant et économique est désiré.

### ***Styromousse***

La styromousse, autre nom du polystyrène expansé, est obtenue à partir du polystyrène cristal. Ce dernier est transformé en petites billes blanches qu'on « gonfle » avec un gaz : on a alors un bloc d'un volume cinquante fois supérieur, constitué à 98% d'air, à partir duquel on peut obtenir toutes les formes désirées. Elle n'est ni toxique ni cancérigène, contient très peu de ressources fossiles, est très légère, résistante et étanche et présente un très bon rapport qualité/prix. Elle est généralement utilisée pour l'isolation dans le bâtiment, mais on la retrouve aussi dans les gros emballages, dans les boîtes de restauration rapide et, à faible échelle, dans les boîtes d'œufs.

Cependant, bien que la styromousse soit techniquement recyclable, peu de pays la recyclent. Elle est de plus inflammable; ses fumées étant alors toxiques. Malgré ses avantages, la styromousse est moins efficace, plus coûteuse et moins éco responsable que la cellulose moulée.

## **2) Utilisables**

Dans un souci d'innovation, nous avons recherché quels matériaux pourraient être utilisés bien qu'ils ne le soient pas encore ou peu. Nous avons ainsi retenu le bambou, le peuplier, le bioplastique, le lin, la styromousse, le carton et l'aluminium.

### ***Le bambou***

Le bambou est un bois creux à la croissance extrêmement rapide (3 à 10 cm par jour, ce qui permet une coupe tous les 4 ans), présent naturellement sur tous les continents à l'exception de l'Europe où il est cultivé et de l'Antarctique où il est absent.

Ses utilisations sont très variées : textile, alimentaire, bâtiment, ameublement, papier, instruments de musique, et enfin l'emballage.

Il existe plusieurs moyens d'utiliser le bambou en tant qu'emballage. On peut fabriquer une boîte en bambou solide, un panier tressé ou enrober le produit dans des feuilles. C'est cependant la dernière solution qui a retenu notre attention pour des raisons de faisabilité et de coût. Il s'agit d'un moulage de fibre de bambou, ressemblant à la cellulose moulée au niveau de l'aspect, des propriétés et du coût.

Développée par l'entreprise constructrice d'ordinateurs Dell, la fibre de bambou moulée ajoute une dimension écologique au produit. Cependant, elle présente un intérêt pour Dell qu'on ne retrouve pas pour Cocorette : les ordinateurs étant fabriquée en Chine et le bambou y poussant abondamment, c'est la dimension locale qui est intéressante.

La production de cellulose moulée est plus forte en France que celle de bambou, ce dernier n'offre pas de perspectives intéressantes.

### ***Le peuplier***

Le peuplier est un arbre à la croissance rapide grâce aux races hybrides créées par l'Homme. Déjà présent dans l'emballage alimentaire (fromage), il est également utilisé dans les filières du bâtiment, de l'ameublement, du papier, des allumettes et de l'énergie par combustion. Il s'agit d'un bois élastique, résistant aux efforts, léger, économique et durable d'un point de vue environnemental.

Il présente l'inconvénient de devoir ajouter des matières qui amortissent dans le cas d'une boîte à œuf, son élasticité n'étant pas suffisante pour amortir les chocs.

### ***L'aluminium***

L'aluminium est le troisième élément le plus abondant de la croûte terrestre (8%). Extrait essentiellement en Australie, en Chine et en Amérique du Sud, sa tonne coûte aux alentours de 1.500 euros. Il est utilisé dans de nombreux domaines comme le transport, la construction et l'emballage. Il s'agit d'un métal très malléable, facile à travailler, résistant aux chocs et à la corrosion, léger et recyclable « à l'infini ». Sa production a cependant un impact environnemental non négligeable. De plus, bien qu'il soit très largement utilisé dans l'emballage alimentaire, il y a possibilité de migration de particules neurotoxiques dans les aliments, présentant ainsi un risque pour la santé.

### ***Le carton***

Le carton est obtenu en collant plusieurs couches de papier les unes contre les autres. Il en existe plusieurs types selon les propriétés recherchées, son utilisation restant liée à l'emballage (transport et stockage). Il présente l'avantage d'être très rigide, de protéger contre les chocs et la lumière, d'être économique, facile à utiliser, facile à stocker, d'être recyclable et biodégradable et d'être utilisable pour la communication par impression directe. Il est cependant perméable et inflammable à moins d'être traité.

### ***Le bioplastique***

Le bioplastique regroupe deux types de plastique : les plastiques fabriqués à partir de ressources renouvelables d'origine végétale (blé, maïs, canne à sucre) et les plastiques biodégradables pouvant être d'origine fossile. Il présente l'avantage d'être biodégradable et améliore ainsi l'image négative du plastique d'un point de vue environnemental, mais son coût est 20 à 30% plus élevé que celui du plastique classique.

Il s'agit d'un produit relativement neuf, de nombreuses recherches étant encore en cours à son sujet. Il est déjà utilisé par Bic (manches de rasoir) et Volvic (bouteille d'eau), entre autres.

## **3) Comparaison des matériaux**

Pour comparer les matériaux nous avons retenu six critères : prix, résistance, recyclage, esthétique, respect des valeurs de Cocorette et innovation. Le critère du prix a été divisé en deux sous-critères : le coût de la matière première et celui de l'outillage.

Il est cependant difficile à évaluer, car très dépendant de la proximité à la production et des fournisseurs.

Le critère du recyclage a quant à lui été divisé en deux questions : le produit est-il recyclable d'un point de vue technique, et est-ce que suffisamment d'infrastructures sont installées pour assurer le recyclage ?

Le tableau (figure 41) résume les résultats obtenus. La couleur verte indique une bonne performance, la couleur orange indique une performance moyenne et la couleur rouge indique une mauvaise performance.

Figure 41 : Tableau de comparaison des matériaux

Critère\Matériau	Cellulose moulée	PS Transparent	Bambou	Peuplier	Aluminium	Carton	Bioplastique	PS Expansé
<b>Prix</b>								
Matière première	Vert	Vert	Jaune	Vert	Rouge	Jaune	Jaune	Vert
Outillage	Vert	Vert	Jaune	Rouge	Rouge	Jaune	Vert	Vert
<b>Resistance</b>	Jaune	Jaune	Jaune	Vert	Vert	Jaune	Jaune	Jaune
<b>Recyclage</b>								
Recyclable ?	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Recyclé ?	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Rouge
<b>Esthétisme</b>	Jaune	Rouge	Vert	Vert	Vert	Jaune	Rouge	Rouge
<b>Valeurs Cocorette</b>	Vert	Rouge	Vert	Vert	Rouge	Vert	Jaune	Rouge
<b>Innovation</b>	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Jaune	Jaune	Jaune

(PS : polystyrène)

D'après l'EMFA (European Moulded Fiber Association), la cellulose moulée obtient les meilleures performances selon les critères sélectionnés : son prix est très raisonnable et elle est facile à manipuler. Sa résistance est suffisante pour le transport des œufs, elle est recyclable et recyclée, présente un esthétisme correct (dépendant beaucoup de l'étiquette), respecte les valeurs de Cocorette grâce à son utilisation traditionnelle et son éco responsabilité. Le seul inconvénient qu'elle présente est l'absence d'innovation puisque ce matériau est largement utilisé depuis des décennies par tous les producteurs d'œufs.

Le polystyrène transparent remplit également de nombreux critères d'un point de vue fonctionnel mais ne respecte pas les valeurs de Cocorette, ne constitue pas une innovation et n'est pas très esthétique. Le polystyrène expansé diffère de son homologue transparent par un point positif, l'innovation, et un point négatif : la faiblesse de son recyclage dans de nombreux pays bien qu'il soit pourtant recyclable.

Le bambou et le peuplier présentent l'inconvénient de ne pas être recyclable, seulement biodégradables. Ils sont cependant très innovants, respectent les valeurs de Cocorette et sont esthétiques. Le peuplier est cependant plus coûteux à usiner.

L'aluminium coûte très cher par rapport aux autres matériaux et ne respecte pas les valeurs de Cocorette, du fait de son empreinte carbone. Du reste, il remplit largement les critères de résistance, de recyclage, d'esthétisme et d'innovation.

Le carton est un peu plus cher que la cellulose moulée et que les polystyrènes, mais est satisfaisant d'un point de vue résistance et recyclabilité. Son esthétisme dépend directement de l'étiquette, il respecte les valeurs de Cocorette et possède une dimension innovante.

Enfin, le bioplastique présente les mêmes caractéristiques que les polystyrènes, si ce n'est qu'il est plus cher et qu'il respecte davantage les valeurs de Cocorette.

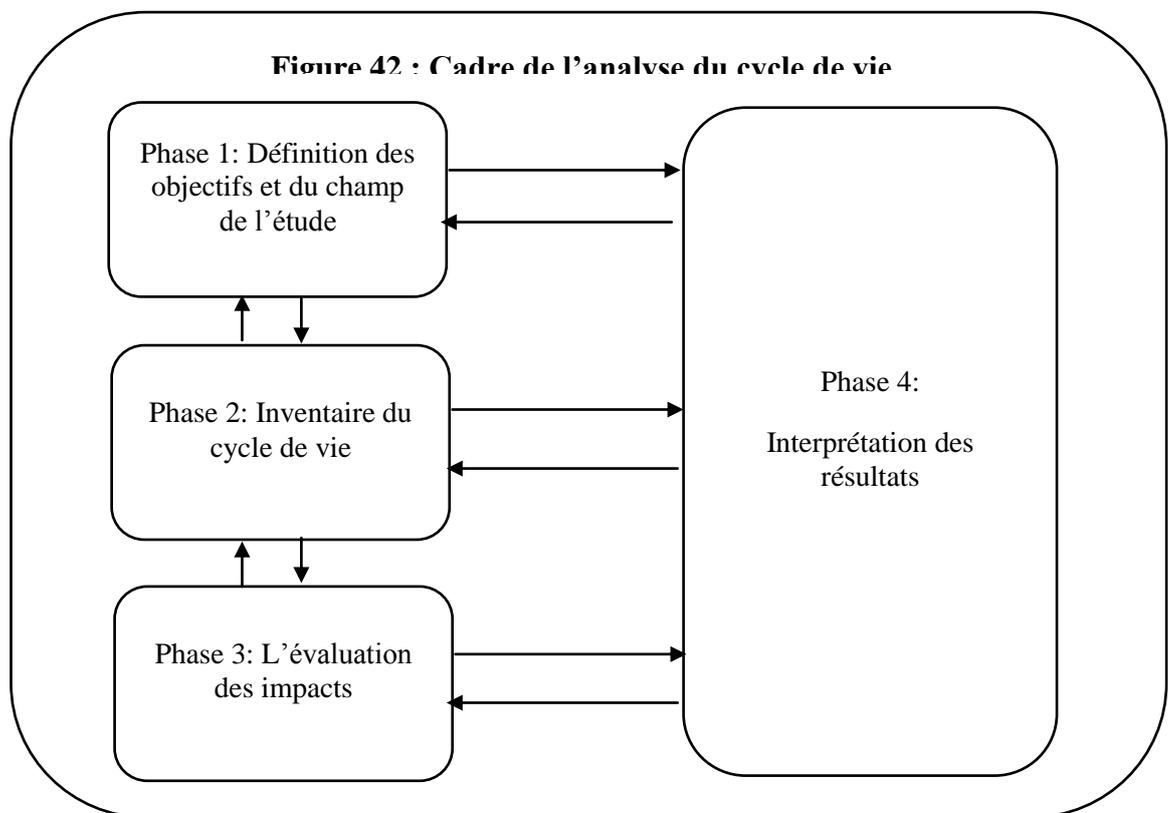
## V. Analyse du cycle de vie (ACV)

Les produits, biens ou services, sont à l'origine d'aspects et d'impacts environnementaux liés. Ces impacts peuvent avoir lieu tout au long de la vie du produit. C'est pour mesurer ces impacts et pour y remédier que la méthode d'analyse de cycle de vie a été développée.

L'ACV traite les aspects environnementaux et les impacts environnementaux potentiels (par exemple l'utilisation des ressources et les conséquences environnementales des émissions) tout au long du cycle de vie d'un produit, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise au rebut.

Pour la mise en place d'une ACV, deux normes ISO existent : Les normes ISO14040 et la ISO14040. La norme ISO14040 présente la méthodologie générale lorsque la norme ISO14040 est d'avantage destiné aux praticiens de l'ACV.

L'étude ACV comprend notamment quatre phases qui se déclinent de la manière suivante :



*Adapté d'après : « Norme ISO 14040 »*

## A. Définition des objectifs et du champ de l'étude

Cette phase dépend du sujet et de l'utilisation envisagée de l'étude. La profondeur et l'ampleur des ACV peuvent différer considérablement en fonction des objectifs d'une ACV particulière. Elle consiste à préciser les objectifs et le champ de l'étude. Elle permet de justifier les choix et les partis-pris au cours de l'ACV.

Elle inclue :

- la définition de la fonction du produit ainsi que l'unité fonctionnelle, qui constitue la base de comparaison pour analyser l'impact des différentes alternatives. La comparaison doit se faire à fonctions égales (en termes de qualité, de quantité et de durée du service) afin de pouvoir comparer les produits ;
- la frontière du système qui consiste à la description des étapes du cycle de vie du système étudié.

### 1. Objectifs de l'étude

- ✓ Application envisagée : l'ACV a pour but de mettre en exergue les impacts environnementaux (positifs et négatifs) de la boîte à œufs dans l'optique d'entrevoir des possibilités d'améliorations. La finalité de l'ACV permettra de créer un nouveau concept innovant respectant l'environnement.

Pour cela l'ACV sera basée sur une approche exhaustive et «globalisée» qui comprend :

1. Une évaluation globale, prenant en compte tout le cycle de vie du produit et tous les impacts environnementaux.
2. Une recherche des alternatives de conception permettant de réduire l'ampleur des principaux problèmes environnementaux.
3. La validation des pistes d'amélioration en s'assurant qu'elles n'aggravent pas d'autres impacts.

L'ACV sera notamment réalisée de manière inductive puisqu'elle servira à identifier les points d'améliorations du produit.

✓ Les raisons conduisant à réaliser l'étude :

- se démarquer de la concurrence ;
- connaître et anticiper les impacts du produit sur l'environnement ;
- créer un produit innovant face à l'existant ;
- prise de décision stratégique ;
- être cohérent avec la politique de l'entreprise dans l'optique d'une amélioration continue ;
- maîtriser les coûts de la conception ;
- être pro actif face à la réglementation.

✓ Le public concerné : Les résultats de cette AVC sont à destination de M.Gluszak, directeur de l'entreprise Cocorette. A l'état d'étude de faisabilité, l'entreprise décidera d'effectuer une communication des résultats auprès des consommateurs et autres parties prenantes.

**a. Champs de l'étude**

i) Les fonctions du produit (Cf. partie IV-A)

La fonction première de l'emballage est de :

- Protéger les œufs contre les agressions externes auxquelles il est sensible, afin d'assurer la conservation de ce produit en parfait état.

Les fonctions secondaires sont :

- transporter
- informer
- promouvoir
- faciliter
- défendre
- préserver

## ii) L'unité fonctionnelle et produits étudiés

### ***Unité fonctionnelle***

L'unité fonctionnelle définit la quantification des fonctions identifiées (caractéristique de performance) du produit. L'objectif premier d'une unité fonctionnelle est de fournir une référence à laquelle les intrants et les extrants sont liés. Cette référence est nécessaire pour assurer la comparabilité des résultats de l'analyse de cycle de vie.

Exemple de l'unité fonctionnelle de la peinture : « Recouvrir un mètre carré de mur avec une opacité de 0,98 pendant 20 ans »

La fonction principale d'une boîte à œuf est protéger le produit, impliquant les actions :

- transporter
- informer
- promouvoir

L'objectif est de trouver une unité fonctionnelle permettant la comparaison de l'emballage actuel à celui du futur prototype. Ne sachant pas combien d'œufs le prochain prototype pourra contenir, l'unité choisie est « protéger deux œufs », laissant la liberté d'éco conception pour le prototype.

### ***Description de la boîte à œufs étudiée***

La boîte à œufs étudiée est :

- boîte à œufs de 6 œufs standards avec étiquette.

## iii) Frontière du système étudié

### ***Présentation du système***

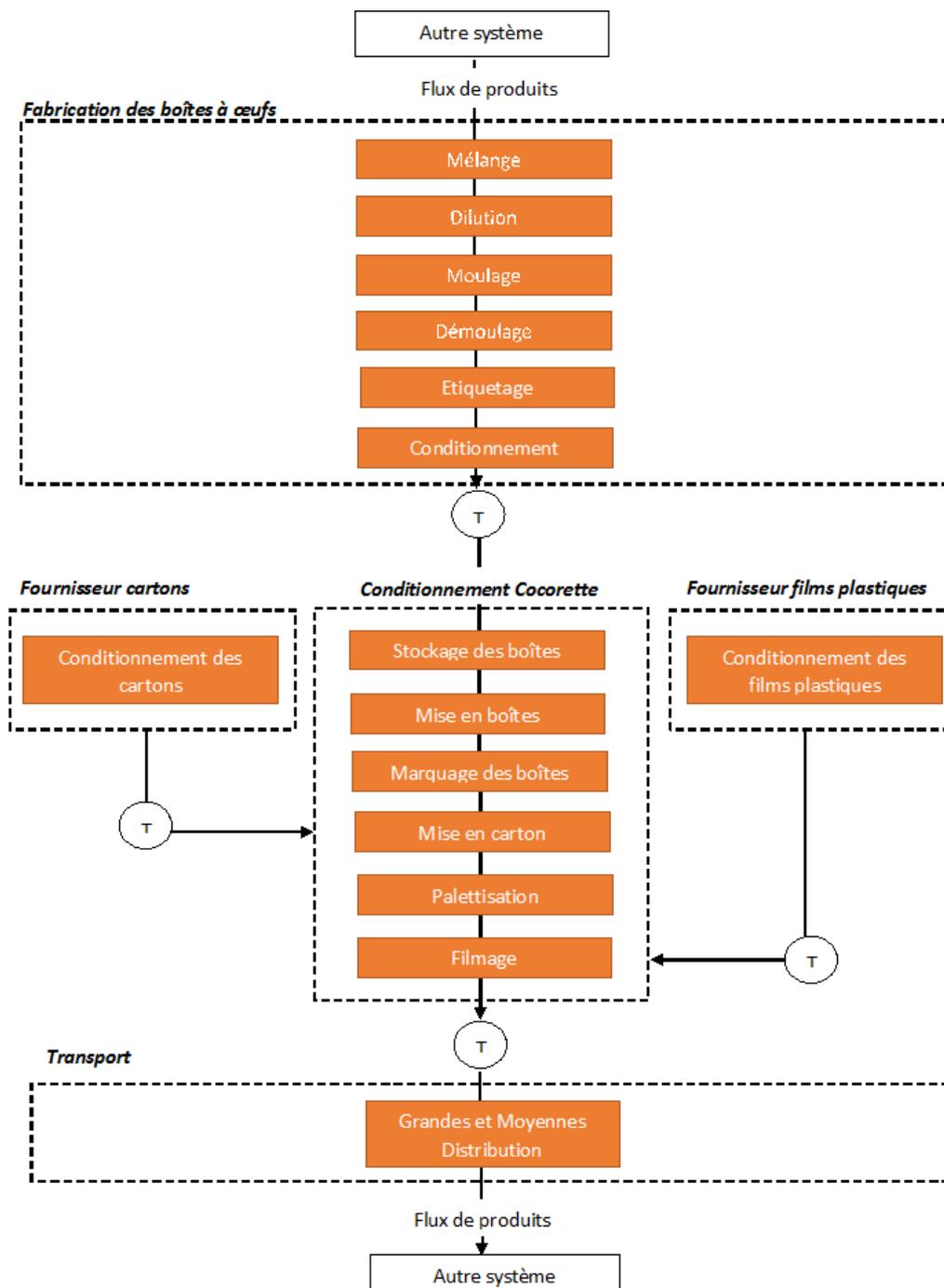
L'objectif des paragraphes suivants est de présenter le système considéré pour décrire son cycle de vie. Le système a été découpé selon une structure comprenant les sous-systèmes suivants :

- la fabrication des boîtes à œufs ;
- le conditionnement des œufs ;
- le transport ;
- la distribution.

Les étapes de transport prises en compte sont représentées par le symbole « T » sur les figures suivantes.

Le système étudié ne correspond pas au cycle de vie complet des boîtes à œufs, puisqu'il ne comprend que la fabrication des boîtes à œufs, le conditionnement des œufs et le transport. Des exclusions sont donc faites en ce qui concerne : la production des matières premières, l'utilisation et la fin de vie des boîtes à œufs.

Figure 43 : Système du cycle de vie des boîtes à œufs



## *Délimitation des frontières du système*

### Règles de coupures

Pour délimiter précisément le système, c'est-à-dire pour décider quelles données doivent être prises en compte, une règle systématique a été utilisée dans ce projet :

Pour la production :

- si les données sont disponibles chez les fournisseurs de cartons et de films plastiques, le conditionnement et le transport sont pris en compte, même si la quantité consommée est faible ;
- le critère d'inclusion retenu par rapport à ceux proposés dans la norme ISO 14044 est la masse. Le seuil d'inclusion a été fixé à 1%, ce qui signifie que la somme des entrants dont la production n'est pas incluse dans le système représente moins de 1% de la masse totale des entrants du système.

Pour le devenir d'un déchet :

- si les données sont disponibles, elles sont prises en compte (exemple : devenir des palettes) ;
- sinon, la fin de vie du produit n'est pas prise en compte.

### Liste des étapes du cycle de vie prises en compte

Plusieurs processus élémentaires et flux sont pris en compte dans cette ACV :

- l'acquisition des matières premières en ce qui concerne l'entreprise Cocorette ;
- les intrants et les extrants dans la fabrication de la boîte à œufs. Ce qui comprend toutes les étapes du processus de fabrication de l'emballage primaire (boîte à œufs) mais aussi la partie mise en boîte du processus de fabrication chez Cocorette ;
- le transport de la boîte à œufs du fournisseur d'emballage primaire à l'entreprise Cocorette et de Cocorette aux distributeurs ;
- la production et la consommation de combustibles, d'électricité et de chaleur pour le fournisseur d'emballage ainsi que pour l'entreprise Cocorette ;
- l'élimination des déchets de procédés et des produits pour le fournisseur d'emballage primaire et l'entreprise Cocorette.

### Liste des étapes du cycle de vie exclus

Selon la norme ISO 14040, certaines catégories d'opérations peuvent être exclues du système à condition qu'elles soient explicites. Les paragraphes suivants précisent les éléments qui n'ont pas été pris en compte dans le cadre de ce projet :

- l'acquisition des matières premières au niveau des fournisseurs ;
- les intrants et extrants dans le processus de fabrication chez Cocorette (à l'exception de la mise en boîte). En effet ce processus correspond à l'œuf (ex : mirage) et non pas à l'emballage primaire. Cette ACV ne prendra en compte que les aspects du processus concernant l'emballage primaire : la boîte à œufs ;
- le transport doit faire l'objet d'omission notamment le transport des matières premières vers le fournisseur ainsi que le transport du distributeur aux consommateurs ;
- les opérations supplémentaires telles que l'éclairage et le chauffage ;
- l'utilisation de la boîte à œufs ;
- la valorisation de la boîte à œufs après usage ;
- la fabrication et l'entretien du matériel d'équipement.

Le principal critère exclusion est le manque de disponibilité des informations.

#### iv) Indicateurs d'impacts environnementaux étudiés

L'analyse des impacts environnementaux du produit se fera à partir du logiciel Simapro, plus précisément grâce à la méthode ReCIPeMidpoint qui analysera plusieurs impacts environnementaux (Changement climatique, destruction de la couche d'ozone, toxicité humaine, formation d'oxydant photochimique, formation de poussière ...)

Pour une meilleure compréhension, les principaux impacts environnementaux seront présentés dans le tableau suivant (figure 44) :

Indicateur	Impacts environnementaux	Les étapes responsables
<p><b>Changement climatique</b> Cet indicateur prend en compte les émissions de CO2 « fossile », de N2O (combustion de fuel et du gaz naturel) et les émissions de CH4 (fermentation). Le changement est exprimé en kg CO2 eq.</p>	Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport</li> <li>- Fabrication de la cellulose</li> </ul>
<p><b>Consommation fossile</b> Cet indicateur quantifie toutes les sources d'énergie qui sont extraites des réserves naturelles (charbon, gaz naturel, pétrole ...) La consommation fossile est exprimée en kg oileq.</p>	Épuisement des ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Électricité machines</li> <li>- Transport interne</li> </ul>
<p><b>Eutrophisation des eaux</b> L'eutrophisation d'un milieu se caractérise par l'introduction de nutriments, sous la forme de composés azotés et phosphatés par exemple, qui conduit à la prolifération d'algues. L'eutrophisation est exprimée en g éq.phosphates.</p>	Eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage des machines</li> <li>- Eau du processus de la cellulose moulée</li> </ul>
<p><b>Consommation en eau</b> Potential de déplétion des ressources en eau. Cet indicateur permet d'évaluer la consommation d'eau. La consommation en eau est exprimée en m3.</p>	Eau	

Figure 44 : Tableau des indicateurs d'impacts environnementaux

#### v) Exigences relatives à la qualité des données

Cette étude vise à analyser le bilan environnemental du cycle de vie des boîtes à œufs de l'entreprise Cocorette. Conformément à la norme ISO 14040, les exigences relatives à la qualité des données couvrent notamment les critères suivants :

- le facteur temporel : les données utilisées sont représentatives de la situation actuelle ;
- la géographie : l'étude est représentative de la production de boîtes à œufs pour le site de production de Ste Catherine les Arras ;
- la technologie : les données reflètent la technologie moyenne actuelle ;

#### vi) Considérations relatives aux revues critiques

L'étude étant à l'état de faisabilité aucune revue critique n'est programmée pour le moment.

## **B) Phase d'inventaire de l'analyse de cycle de vie (ICV)**

Selon la norme ISO14040 voici comment est définie l'étape de d'inventaire de cycle de vie :

La phase inventaire du cycle de vie (phase ICV) est la deuxième phase de l'ACV. Il s'agit d'un inventaire des données d'entrées et de sorties rapportées au système étudié. Elle implique la collecte des données nécessaires pour atteindre les objectifs de l'étude définie.

L'inventaire inclut le recueil des données et les modes opératoires de calcul pour quantifier les intrants et les extrants pertinents d'un système de produits.

Un intrant est un flux de produit, de matière ou d'énergie entrant dans un processus élémentaire alors qu'un extrant est un flux de produit, de matière ou d'énergie sortant d'un processus élémentaire.

Un processus élémentaire est la plus petite partie prise en compte dans l'inventaire du cycle de vie pour laquelle les données d'entrées et de sorties sont quantifiées. Il peut être par exemple une étape du process de fabrication du produit ou encore une étape de la fin de vie du produit.

La réalisation d'un inventaire est un processus itératif. À mesure que les données sont recueillies et que le système est mieux connu, de nouvelles exigences ou limitations concernant les données peuvent être identifiées et rendre nécessaire un changement des modes de recueil des données de sorte que les objectifs de l'étude soient toujours satisfaits. Parfois, des problèmes peuvent être identifiés et nécessiter la révision des objectifs ou du champ de l'étude.

## 1) La méthodologie relative à l'ICV

### a. Recueil des données

Les données de chaque processus élémentaire à l'intérieur des frontières du système peuvent être classées sous des titres principaux, tels que:

- intrants énergétiques, intrants de matières premières, intrants auxiliaires, autres intrants physiques;
- produits, coproduits et déchets;
- émissions dans l'air, l'eau et le sol;
- autres aspects environnementaux.

Le recueil de données peut être un processus lourd en termes de moyens à déployer. Il convient de tenir compte des contraintes pratiques sur le recueil des données dans le champ de l'étude et de les noter dans le rapport d'étude.

Les émissions dans l'air, l'eau et le sol sont des flux élémentaires sortant. C'est-à-dire des flux en lien direct avec l'environnement. Il existe aussi des flux élémentaires entrant comme l'utilisation d'eau de la nappe ou l'utilisation des rayonnements solaires.

### b. Calcul des données

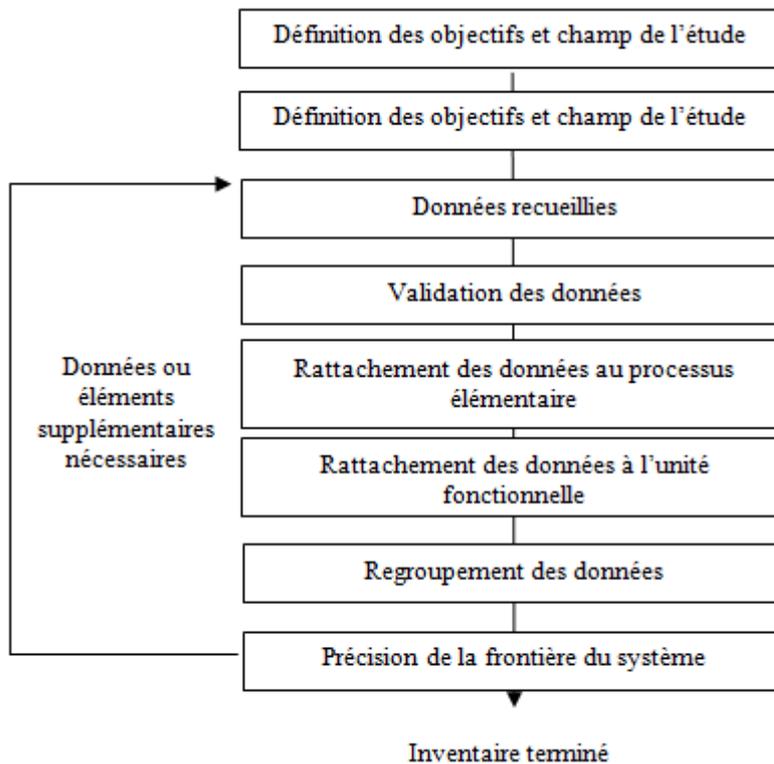
Après le recueil des données, des procédures de calcul sont nécessaires pour générer les résultats de l'inventaire du système défini pour chaque processus élémentaire et pour l'unité fonctionnelle définie du système de produits à modéliser. Cela inclut :

- la validation des données collectées
- la relation des données avec les processus élémentaires
- la relation des données avec le flux de référence de l'unité fonctionnelle

Il convient que le calcul des flux d'énergie tienne compte des différents combustibles et sources d'électricité utilisés, de l'efficacité de la conversion et de la distribution des flux d'énergie, ainsi que des intrants et des extrants associés à la génération et à l'utilisation de ces flux d'énergie.

D'une manière générale l'ICV suit les étapes de la figure 45 :

Figure 45: Procédure de l'inventaire du cycle de vie



Source : « Adapté d'après la norme ISO 14044 »

## 2) La mise en œuvre de l'ICV

### a. Le recueil des données

#### i) L'étude bibliographique

Dans un premier temps il a été important de connaître les généralités du cycle de vie des boîtes à œufs. Ainsi, la recherche bibliographique a permis d'obtenir un processus de fabrication type des boîtes à œufs.

Des résultats ont ainsi été obtenus sur :

- la fabrication de la boîte chez le fournisseur ;
- le conditionnement des œufs dans les boîtes de Cocorette.

Les résultats de cette recherche se trouvent plus particulièrement dans la partie analyse de l'existant du rapport (Cf. partie IV-C). Cette étape bibliographique a été une étape commune tant dans l'analyse environnementale que dans le travail de reconception de la boîte à œufs.

Cette première phase a été à la fois déterminante en termes de collecte de données et de compréhension des processus qu'en termes de délimitation des champs de l'étude.

## ii) La visite de l'entreprise Cocorette : l'étape de conditionnement

Dans un second temps, il a été nécessaire de comparer les informations d'ordre générales déjà collectées avec la réalité de l'entreprise Cocorette. Une visite de l'usine de St Catherine les Arras a été organisée afin de pouvoir visualiser l'étape de conditionnement des œufs. Cette visite a été l'occasion d'obtenir des informations d'ordre qualitatif et de comprendre les différents processus de l'entreprise. La visite a également permis d'identifier les principaux intrants et extrants ainsi que les points de vigilance par rapport à notre étude. La phase 1 et la phase 2 sont des étapes capitales qui permettent la compréhension du système.

Voici les principaux flux identifiés pour le conditionnement:

*Intrant énergétique* : - Electricité pour la machine de mise en boîte

- Electricité pour le transport interne

*Intrant matière* : - Boîte à œufs

- Carton

- Film plastique

- Palette

*Intrant eau* : - Eau de lavage des machines

*Sortant matière* : - Boîte à œufs non conforme

- Carton

- Film plastique

- Palette

*Sortant eau* : - Eau de lavage des machines

*Transport* : - De Cocorette au distributeur

- Du fabricant à Cocorette

### iii) La réalisation des fichiers de collectes données

A cette étape du projet, il n'a pas été possible d'obtenir des informations de la part du fournisseur concernant le diagramme général de la fabrication des boîtes à œufs. Malgré cela nous avons amorcé la phase de collecte de données.

N'ayant pas le contact direct avec les chefs de production ou les opérateurs, il a été privilégié d'opter pour un fichier Excel à transmettre aux personnes concernées par email. Afin de collecter des données à la fois chez Cocorette et chez le fabricant de boîte à œufs deux fichiers distincts ont été réalisés.

Ce choix a deux buts :

- cibler l'interlocuteur afin de ne lui envoyer que les questions qui lui sont destinées ;
- améliorer les délais de récupération des données. En prenant en compte que le questionnaire envoyé au fabricant pourrait mettre plus de temps pour nous être retourné que celui destiné à Cocorette.

Les deux fichiers Excel ont été réalisés dans le souci de faciliter le remplissage tout en laissant un certain degré de liberté par rapport aux données à rentrer. Pour faciliter la compréhension, des commentaires explicatifs ont été ajoutés à chaque question. Concernant les données numériques plusieurs unités ont été proposées : Tonne, Kilogramme.

De plus, un diagramme explicatif (figure 46) permet de visualiser les étapes du process et de se situer :

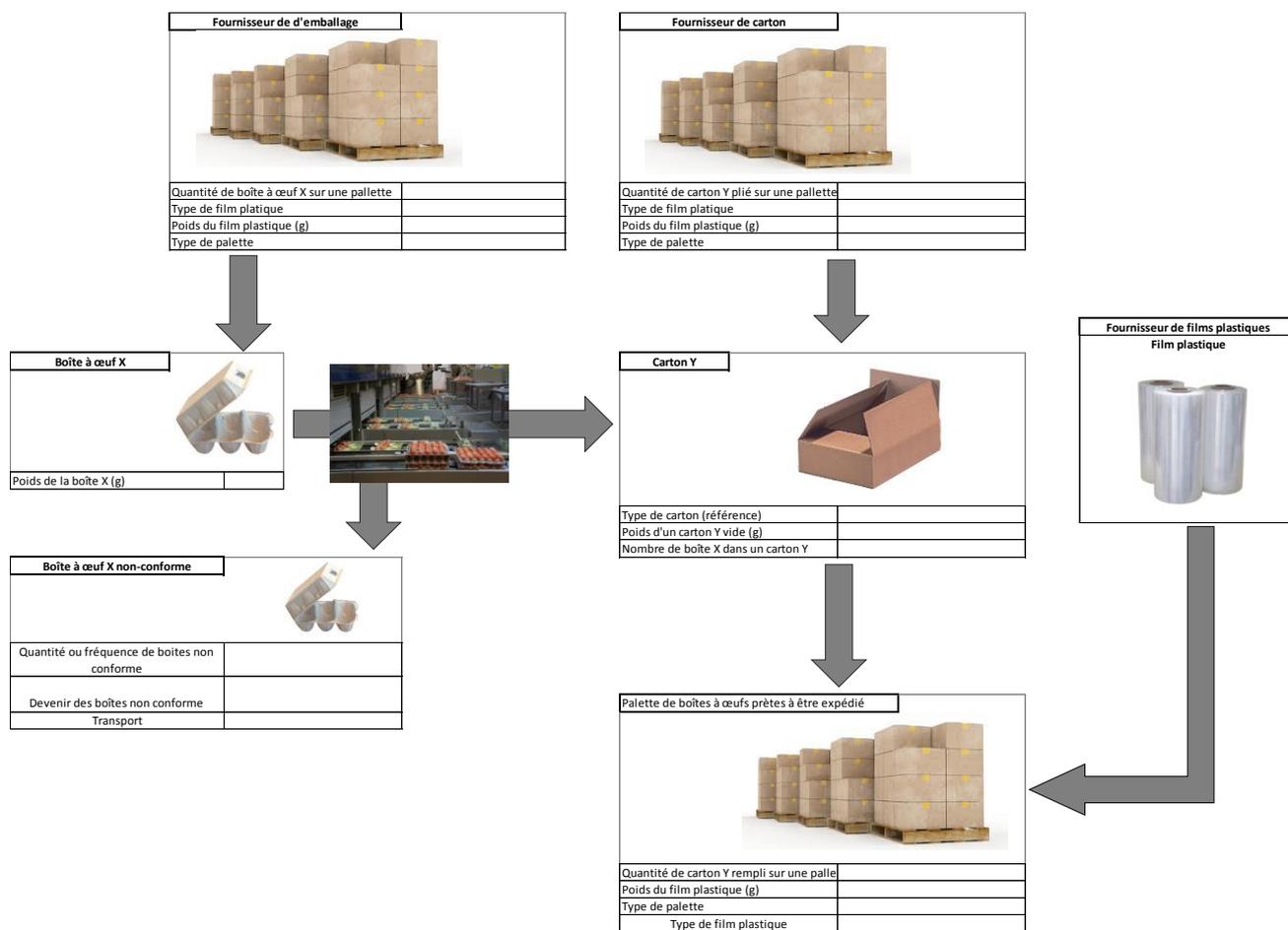


Figure 46 : Diagramme de collecte de données

Enfin les données ont été demandées de plusieurs façons afin d'augmenter les chances de réponses. Exemple : Volume d'eau pour le nettoyage des machines pour 1 mois, Volume d'eau pour le nettoyage des machines pour un lavage, Fréquence de nettoyage dans un mois.

Le projet est actuellement dans l'attente des données relatives à l'inventaire afin de pouvoir réaliser la phase d'interprétation. De plus l'ICV est un processus itératif. Cela signifie qu'une autre phase de collecte de données aura sûrement lieu pour obtenir des données manquantes ou plus précises

## C) Évaluation de l'impact du cycle de vie (ACVI)

La phase d'évaluation de l'impact de l'ACV consiste à évaluer la portée des impacts environnementaux potentiels en utilisant les résultats de l'ICV. Les données collectées seront ensuite classées par des catégories d'impacts environnementaux spécifiques. Chaque catégorie d'impacts environnementaux est associée à un ou plusieurs indicateurs environnementaux.

### 1) Résultats

Les résultats sont générés par le traitement des données sous le logiciel SIMAPRO®. Chaque donnée est traitée pour obtenir une correspondance entre les processus élémentaires, les impacts environnementaux et les indicateurs environnementaux.

Il s'agit de mettre en corrélation les données collectées et de leur associer des impacts environnementaux.

Pour ces résultats il faut prendre en compte :

- la nature des impacts finaux par catégorie ;
- les aspects spatiaux (surface, échelle) ;
- les aspects temporels (durée, temps de séjour, persistance ...)
- la réversibilité du mécanisme environnemental ; et
- l'incertitude des liens entre les indicateurs de catégorie et les impacts finaux par catégorie.

### 2) Traitement des résultats

Il est important de faire émerger les impacts environnementaux par des critères quantitatifs et qualitatifs. Cela permet une reproductibilité de la méthode.

#### *Exemple 1 de traitement des données par intrants/extrants*

La structuration des intrants et extrants de l'inventaire provenant des différents groupes de processus peuvent être classés et mis en priorité. En fonction de la totalité des impacts environnementaux, des indices en pourcentage peuvent être attribués à chaque intrant/extrant de processus, tel que :

A: le plus important, influence significative, à savoir contribution > 50 %

B: très important, influence pertinente, à savoir 25 % < contribution < 50 %

C: assez important, influence certaine, à savoir 10 % < contribution < 25 %

D: peu important, influence mineure, à savoir 2,5 % < contribution < 10 %

E: pas important, influence négligeable, à savoir contribution < 2,5 %

Cela permet de hiérarchiser les informations et de traiter les impacts du produit par un objectif et une cible quantitative, par exemple de A → B.

### ***Exemple 2 de traitement des données par indicateur environnemental***

En reprenant les processus élémentaires de chaque étape de la « vie » de la boîte à œufs, un indicateur de catégorie est sélectionné (exemple CO<sub>2</sub>éq). L'analyse des contributions environnementales de chaque processus élémentaire en pourcentage est ainsi possible.

En résumé, les éléments d'identification visent à fournir une méthode structurée pour l'évaluation ultérieure des données, des informations et des résultats de l'étude. Les sujets à considérer dans le traitement des résultats sont, entre autres:

- données d'inventaire individuelles: émissions, ressources d'énergie et de matières, déchets, etc.
- processus individuels, processus élémentaires ou groupes de processus élémentaires;
- étapes du cycle de vie individuelles
- indicateurs de catégorie individuels

## **D) Pertinence de l'évaluation des impacts environnementaux**

Le but est de permettre de repérer la présence ou non de différences significatives ;

### **1) Identification des enjeux significatifs**

L'objectif de cet élément consiste à structurer les résultats des phases d'ICV ou d'ACVI afin d'aider à déterminer les enjeux significatifs, conformément à la définition des objectifs, du champ de l'étude et en interaction avec l'élément d'évaluation.

L'objectif de cette interaction est d'inclure les implications des méthodes utilisées, des hypothèses formulées, etc. dans les phases précédentes, telles que les règles d'affectation, les décisions de coupure, la sélection des catégories d'impact, des indicateurs et des modèles de catégorie, etc.

## **2) Identification des résultats négligeables**

La comptabilisation des impacts se fait par la confrontation des résultats de l'ICV en fonction des objectifs et champs de l'étude. Les résultats doivent donc entrer dans cette confrontation des exigences de l'étude.

## **E) Interprétation du cycle de vie**

La phase d'interprétation d'une analyse du cycle de vie peut se dérouler comme suit :

- 1) analyse des résultats ;
- 2) hypothèses et limitations associées à l'interprétation des résultats, en relation avec la méthodologie et les données ;
- 3) évaluation de la qualité des données ;
- 4) transparence totale en termes de choix de valeurs, justifications et appréciations d'expert.

Il s'agit de caractériser les principaux enjeux globaux selon :

- la consommation de ressources naturelles
- la pollution de l'air
- la pollution de l'eau
- la pollution des sols
- la quantité de déchets solides générés
- l'apport en substance organique pour les sols

L'interprétation des résultats permettra de trouver les pistes d'amélioration environnementale du produit.

## VI. Les innovations existantes

### A) Cocorette

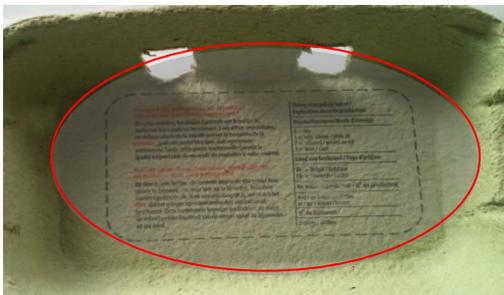
#### 1) Innovations techniques

L'entreprise Cocorette se veut innovante autant par son mode d'élevage, par ses boîtes que par ses produits. Cocorette veut partager avec le consommateur la vision de « l'œuf responsable » (Les marches, 2013). Son cahier des charges essaye de se rapprocher le plus de cette appellation en considérant les pratiques des éleveurs, à l'amélioration des procédés dans les centres de conditionnement et à la sensibilisation des consommateurs. Par exemple, le site de conditionnement Cocorette à Saint Catherine (Pas-de-Calais) est le premier site à passer au marquage laser sur les boîtes en cellulose moulée. Cette technique est une substitution aux systèmes de jets d'encre. Elle permet d'obtenir un marquage propre et de qualité à une cadence élevée (Process alimentaire, 2012)

(Source : Process alimentaire, 2012)



Depuis sa création, Cocorette a toujours utilisé la cellulose moulée pour ses boîtes. Une innovation majeure a permis de se différencier de ses concurrents : le marquage à l'intérieur des boîtes (exemple : explication du code présent sur les œufs)



[Source : photo personnelle](#)



[Source : www.cocorette.com](http://www.cocorette.com)

## 2) Innovations marketing

Premier à lancer l'œuf bio en 1996 et précurseur du label rouge pour les œufs en 2005, Cocorette se lance de plus en plus dans les innovations marketing. Depuis 30 ans Cocorette utilise de la cellulose moulée. En 1986, l'entreprise a voulu se démarquer en sortant la boîte en cellulose moulée jaune. Cette innovation lui a permis de se démarquer dans le linéaire des supermarchés avant que les concurrents le suivent sur cette innovation.

L'année dernière (2012), l'entreprise s'est lancée dans le développement de nouveaux produits avec un pack de deux œufs durs au rayon snacking des grandes surfaces. Ces deux œufs durs, emballés avec leur coquille pour une meilleure conservation et garantir un meilleur goût, sont accompagnés de deux sticks de mayonnaise et d'un couteau-cuillère pour une dégustation hors foyer.



Source : [www.cocorette.com](http://www.cocorette.com)

Cocorette joue également l'innovation en créant un partenariat avec l'enseigne de distribution Monoprix. Celui-ci dans son projet « le local a du bon » propose une référence d'œufs plein air Cocorette (logo présent en petit sur la face arrière de l'étiquette) dont la provenance entre la ferme et le point de vente n'excède pas 160 km. Un atout de vente qui est testé dans les magasins du Nord de la France et en Ile-de-



Source : [LSA 2012](#)

France depuis septembre. Si le partenariat et la vente de ces boîtes fonctionnent, le projet s'étendra aux Monoprix de l'ensemble du territoire français.

Dernière nouveauté, Cocorette se lance sur le marché du co-branding en 2013. Ce marché se développe de plus en plus chez les industriels et permet d'accroître la valeur des marques. Pour Cocorette, Cette première expérience est en partenariat avec l'entreprise Defroidmont (producteur régional) sur la fabrication de tartes aux maroilles. Cette alliance permettra de valoriser les œufs déclassés qui partent en casserie pour l'industrie (7% de la production annuelle). Cocorette compte développer son marché du co-branding avec d'autres entreprises régionales dans le futur.



Source : [www.defroidmont.com](http://www.defroidmont.com)

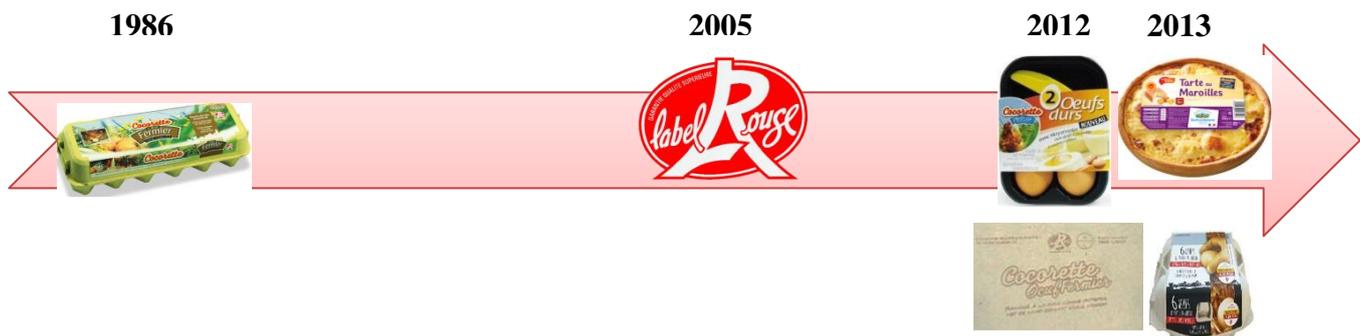


Figure 47 : Flèche récapitulant toutes les innovations de Cocorette

Ces dernières années, Cocorette a sans cesse recherché l'innovation. Nous pouvons voir sur la flèche (figure 47) que ses innovations se sont principalement accélérées ces dernières années. Cela permet à l'entreprise de conserver une bonne dynamique sur le marché, de s'instaurer dans de nouveaux segments de la consommation des œufs et d'accroître la valeur de la marque.

## **B) Les concurrents directs de Cocorette**

L'œuf est un produit difficile à différencier, sur ce produit, il n'est pas facile de créer et d'imposer une valeur ajoutée. Le consommateur ne veut pas que l'on touche trop à son œuf. Il préfère le conserver dans sa simplicité. Nous travaillons donc sur des choses sensibles et les marges de manœuvre sont par conséquent étroites pour les entreprises.

Les concurrents directs de Cocorette sont donc Matines, L'œuf de nos villages, LDC (Loué / Le Gaulois) et Lustucru. Ici seront présentées les innovations marketing et techniques de chaque concurrent direct de Cocorette.

### **1) L'œuf de nos Villages**

#### **a. Innovations Marketing**

Si Cocorette, qui ne propose pas d'œufs provenant d'élevages en cages, communique sur le développement durable et de la tradition, Les œufs de nos villages ont misé sur la proximité avec le consommateur. La marque, sur sa gamme d'œufs standards Parole d'éleveurs, mentionne le prénom, l'adresse et la photo du producteur sur la boîte d'œufs.

Le « plus » innovation est donc l'emballage 100% recyclable et les étiquettes sont en papier PEFC (issu de forêts contrôlées gérées durablement) et imprimées à base d'encre végétales.

De plus, l'origine des œufs est identifiable en un coup d'œil car elle est indiquée grâce au portrait de l'éleveur qui figure sur l'emballage.

Arrivée en février 2011 avec cette nouvelle stratégie sur sa gamme d'œufs standard : Parole d'éleveurs, la marque tente ainsi de créer un lien de proximité avec le public et de répondre à leur demande de traçabilité.



[Boîte Parole d'Éleveurs](#)  
Source : site l'œuf de nos villages

Cependant, malgré le fait d'insister sur le 100% recyclable, la boîte « parole d'éleveur » ne contient pas forcément des œufs bio ou fermier mais des œufs issus de poules en cage (3). Le type d'élevage est marqué en petit sur la tranche de la boîte, de façon à ne pas être vu au premier coup d'œil.

## **b. Innovations Segments**

Pour dynamiser le segment standard, L'œuf de Nos Villages a développé en 2012 la gamme Vitalité. Elle apporte trois fois plus de vitamines et d'éléments minéraux grâce à une alimentation spécifique des poules.

L'œuf de nos villages est également présent sur le marché du co-branding avec un partenariat avec Tefal en 2012 : le « carnet gourmand » opération sur 2 mois: Bons de réduction, primes, jeux, opérations ponctuelles...

L'œuf de nos villages a également développé en 2007 : Caliméro sur les boîtes à œufs. Caliméro a pour but de plaire aux enfants mais aussi au reste de la famille à travers un nouveau concept : « cuisiner, un jeu d'enfant ». L'œuf de nos villages a lancé des magnets à collectionner pour recomposer le personnage de dessin animé. Sur chaque magnet : une recette simple à réaliser en famille.



[Boîte Caliméro](#)  
Sources : site l'œuf de nos villages

### c. Innovations Techniques

Concernant les innovations techniques (boîtes, process,...), L'œuf de nos villages a fait appel à la société 2iPACK en 2006 pour mieux maîtriser les coûts globaux liés aux emballages c'est-à-dire réduire les problèmes de qualité des emballages (boîtes en cellulose moulée et polystyrène, découpes mécanisées imprimées, films thermo-rétractables, carton ondulé ...), et améliorer la performance des lignes automatiques de conditionnement d'œufs coquilles.

La démarche de l'entreprise de 2iPack a permis à L'œuf de nos villages:

- de définir les spécifications techniques des emballages nécessaires pour une meilleure adéquation avec les équipements de conditionnement,
- des gains de productivité de 6% par la résolution des problèmes chroniques d'arrêts d'étuyeuuses automatiques dus aux découpes carton,
- de réduire les coûts des emballages par mise en concurrence des fournisseurs.

## 2) Loué

### a. Innovations Marketing

Loué quant à lui, joue la carte des investissements médias pour la communication de sa marque positionnée sur l'alternatif.

Concernant la communication produit, depuis avril 2004, Loué propose sous la marque Loué des œufs bio datés du jour de ponte, adaptés aux réseaux de proximité et présentés par boîte de quatre.

### b. Innovations Segments

L'innovation est plutôt orientée vers le partenariat avec d'autres entreprises (Marie, St Michel) : en BtoC ([http://www.loue.fr/quiches\\_tartes\\_marie.asp](http://www.loue.fr/quiches_tartes_marie.asp)).



[Exemple BtoC Loué](http://www.loue.fr/quiches_tartes_marie.asp)

De plus, Loué est également présent sur le segment des boîtes à connotation humoristiques, tournées vers les plus jeunes. Ce sont les premiers à entrer dans ce segment.



Boîte humoristique Loué

Source : <http://www.loue.fr/> (consulté le 12/11/2013)

### 3) Le Gaulois

#### a. Innovations Marketing

Dans le marché de l'œuf, Le Gaulois est positionné sur des œufs de poules en cage. Comme expliqué dans la partie des acteurs de la filière, Le Gaulois met en avant l'aspect fraîcheur mais également un type d'œuf pour un type de consommation. Ce sont les premiers dans ce secteur à proposer un produit pour une utilisation.



Œufs « très Coques » pour œuf à la coque

Source : <http://www.legaulois.fr/> (consulté le 26/10/2013)

## b. Innovations Segments

Le Gaulois est très implanté dans le domaine du snacking. L'entreprise s'est fait une place grâce à ces œufs de cailles sur ce segment. Rejoint par Cocorette sur le même domaine (snacking) mais sur un autre segment d'œufs.

Cependant, Cocorette mise sur un repas grâce aux deux œufs durs, alors que Le gaulois est plus présenté comme pour un apéritif entre amis, et non un complément de repas. Les deux marques se rejoignent donc à la frontière du snacking mais ne visent pas le même type de clientèle.



[Les mini œufs de caille Le Gaulois](#)  
[Source : site internet Le Gaulois](#)

## 4) Matines

### a. Innovations Marketing

**Matines** (du groupe Glon), a beaucoup travaillé sur le repositionnement de la marque : expertise et qualité des produits et relooking du pack d'œufs de poules élevées en plein air, avec une couleur bleu marquant la rupture. On note également un relooking radical du logo en 2000.



[Boîte bleue Matines](#)  
[Source : site internet Matines](#)



[Changement du logo Matines](#)  
[Source : site internet Matines](#)

De plus, Matines (le leader du marché) essaye de redynamiser le marché, avec un nouveau plan merchandising en rayon. Matines a donc mis en place un nouveau balisage, avec des couleurs représentatives pour chaque catégorie de produits

L'innovation puise ses sources également dans la tradition. En 2004, Matines a obtenu le prix Saveur de l'année pour la production de ses Gauloises noires de Bresse, qui pondent des œufs à coquille blanche, comme autrefois.

En 2009, Matines a lancé une gamme de boîtes à œufs « collector » en métal pour la fête des œufs de Montrotier. Ce sont les premiers à lancer une boîte en métal sur le marché. Pratiques et décoratives, ces boîtes peuvent être réutilisées en cuisine pour du rangement. D'autant que le prix n'est pas trop excessif (2,86 € en GMS).

## **b. Innovations Segments**

Fin 2011, Matines a cessé la commercialisation des œufs enrichis en oméga 3, élaborés en collaboration avec l'association Bleu-Blanc-Cœur. Lancé en 1997, ce concept mettait en avant le lien entre l'alimentation des poules (enrichie en graines de lin) et les caractéristiques nutritionnelles des œufs (riches en acides gras). Cette décision a été prise dans un souci de repositionnement de la marque sur des valeurs plus proches du grand public.

## **c. Innovation Techniques**

Matines est une entreprise très portée sur les innovations techniques des boîtes à œufs depuis de longues années. En 1996, Matines lance très tôt sa première innovation : la boîte marguerite en plastique. Cependant, elle fut abandonnée rapidement car elle n'était pas optimisée pour les GMS.

En 2009, comme expliqué au point précédent (4.1), Matines a sorti la première boîte à œufs en métal. Il s'agit donc d'une boîte collector, et non pas une boîte adaptable pour toutes les gammes et tous les jours (coûte cher par rapport à une boîte normale). Il n'en demeure pas moins que Matines reste le premier dans ce domaine à avoir commercialisé une boîte métallique.



[Boîte collector Matines](#)  
[Source : site Matines](#)

Enfin, une dernière innovation technique sur les boîtes que Matines a effectuée en 2010 est la boîte antichoc. Ils mettent en avant le côté ludique et réutilisable de la boîte : pots de peinture, boîtes pour bouturage...



[Boîte antichoc Matines](#)  
[Source : site Matines](#)

En conclusion, Matines est donc, en plus d'être le leader du marché de l'œuf, un acteur attentif de l'innovation des boîtes à œufs. Il se distingue de Cocorette par sa politique de produire tous les œufs (0, 1, 2, 3), mais également de fournir des boîtes en plastique. Chose que Cocorette refuse aujourd'hui à cause des émissions carbone du plastique et des valeurs que Cocorette veut véhiculer.

## Courbe des innovations majeures de Matines



(Source : site Matines)

## 5) Lustucru

### a. Innovations Marketing

Lustucru, lui, surfe sur la vague de reconnaissance de la marque. La marque est connue non pas pour ses œufs mais pour ses produits frais. Les consommateurs se repèrent facilement et ont déjà une idée de la qualité du produit. Le message qui est adressé est clair : dans la boîte à œufs bleue, au milieu de toutes les autres références du rayon œuf, se trouvent les œufs frais spéciaux de Lustucru.

Lustucru, a décidé d'insister sur l'aspect fraîcheur. Il rejoint Matines avec sa « boîte bleue ». Cependant, le bleu étant déjà la couleur de Lustucru, le consommateur identifie juste la couleur à la marque, et a un point de repère dans ses achats. En effet, Lustucru mise donc sa communication sur l'utilisation de ses œufs et non sur le fait qu'ils sont de type 0, 1, 2 ou 3. De même que la boîte bleue de Lustucru qui est composée d'œufs issus d'un élevage hors sol.



Boîte Bleue Lustucru  
Source : site Lustucru

Le fait que la boîte bleue soit estampillée « première fraîcheur », en l'espace de 6 mois, Sélection Fraîcheur a pris la 1ère place en GMS en termes de volumes (Hartmann, 2012)

Enfin, Lustucru a rejoint Le Gaulois sur le fait de donner au consommateur un type d'œuf pour un type de consommation en particulier. (Source : site Le gaulois)



## ***Conclusion***

Finalement, les concurrents de Cocorette ont tous sorti des innovations marketings, techniques, et de segments. Certains sont plus dans le co-branding (Loué) et d'autres insistent sur le packaging.

Ces innovations portent plus ou moins leurs fruits : le Sélection Fraicheur de Lustucru est passée en vente numéro 1 en 6 mois en 2005 alors que les œufs à l'intérieur sont des œufs de catégorie 3 (hors sol). A l'inverse, Matines ayant sorti la boîte marguerite n'a jamais décollé dans les ventes en GMS à cause de sa forme.

Aujourd'hui, pour avancer dans l'innovation, il faut savoir reculer dans le temps : la ponte traditionnelle et l'élevage authentique sont énormément mis en avant par tous les acteurs de la filière, même si les œufs à l'intérieur (catégorie 3) et les boîtes (en plastique) ne correspondent pas toujours à ces valeurs.

Les innovations des concurrents de Cocorette ont majoritairement été d'ordre marketing que technique, et l'image de l'entreprise est fortement mise en avant lors de la vente des œufs.

Pour l'avenir de la boîte à œufs, on voit des concepts qui sortent peu à peu. Ce ne sont pas forcément des concurrents directs de Cocorette, mais certains concurrents peuvent être reprendre un jour ces idées innovantes et les lancer en partenariat avec l'entreprise ayant inventé la boîte.

Une par exemple, qui sort de l'ordinaire, se réfère à la domotique. General Electric a lancé sous la marque « Wink » (clin d'œil) une boîte à œufs plutôt inhabituelle. Il s'agit de la Minder Egg ou la boîte à œufs intelligente :

« Le Egg Minder est une bizarrerie dans notre ère numérique multifonction. Il fait une chose, surveiller vos œufs. Inventé par Rafael I. Hwang, il a assez de place pour contenir 14 œufs, et suit leur fraîcheur dans le réfrigérateur en surveillant lorsqu'un œuf est ajouté ou retiré et donc combien de temps il a été conservé. Le Minder Egg envoie de l'information à votre Smartphone ou tout autre appareil et vous avertit lorsqu'un œuf est susceptible de pourrir ou si vous êtes à court d'œufs. Prix : 69,99 dollars. »

Il s'agit certes d'une boîte à usage uniquement du consommateur mais les innovations peuvent être améliorées et un jour être proposées en GMS.

[Source : infohightech, novembre 2013](#)



## C) Les brevets

Pour l'élaboration des différents concepts, nous ne nous sommes pas concentrés sur le marché actuel des boîtes, et cela pour laisser libre cours à notre créativité. Nous n'avons donc pas été influencés par un quelconque prototype mis au point ou bien sur le point de l'être.

En revanche, un tour des brevets existants relatifs au packaging de l'œuf est nécessaire au début de l'étude de faisabilité, de façon à sélectionner les concepts les plus pertinents. Les innovations sur les boîtes sont très nombreuses (environ 3000 pour le monde et 350 en France depuis les années 2000) mais elles ne font pas toutes l'objet d'un dépôt de brevet. Elles peuvent porter sur la forme des boîtes, leur système d'ouverture, le processus de fabrication, la composition...

D'un point de vue des innovations, nous nous sommes concentrés exclusivement sur la cellulose moulée car c'est la matière qui possède le plus de qualités d'un point de vue de protection, de résistance, de fabrication, de coûts, de respect de l'environnement et d'utilisation.

### Les principaux fabricants de boîtes

Pour l'étude des brevets, nous avons choisi de cibler le marché européen sur la période des 20 dernières années et également certains des fabricants les plus dynamiques en terme d'innovations à savoir : *Hartmann Packaging, Huhtamaki, Ecofeutre, Omni-Pac, Dentas, Cellulose de la Loire...*

Ces derniers ont su jouer de manière subtile sur les améliorations à apporter aux boîtes, en favorisant avant tout les distributeurs d'œufs :

- Amélioration du système de fermeture
- Résistance de la boîte
- Optimisation de l'espace publicitaire disponible
- Optimisation de l'espace occupé à vide et à plein lors du stockage et du transport des boîtes
- Faisabilité technique

Ces types d'innovations expliquent en grande partie le peu de changement esthétique depuis les années 2000. Néanmoins, elles garantissent aux fabricants la pérennité de leur entreprise et leur confèrent un avantage stratégique et compétitif par rapport aux concurrents. Plus l'entreprise possède de brevets déposés à son nom, plus elle va être valorisée.

Certains l'ont bien compris et occupent aujourd'hui une place importante sur les étagères de nos grandes surfaces. En observant les packagings des distributeurs d'œufs alternatifs les plus présents sur le marché tels que *Matines*, *Loué*, *Cocorette*, *Lustucru*, *Le Gaulois*, on observe que deux fabricants se disputent la place d'honneur : *Hartmann* et *Huhtamaki*.

Lorsque *Hartmann* table sur des innovations constantes avec un soin donné à l'esthétisme, ce qui lui permet d'avoir une certaine avance sur son concurrent, *Huhtamaki* joue sur une stratégie tarifaire très agressive. Quoiqu'il arrive les distributeurs d'œufs tels que *Cocorette* se doivent de conserver plusieurs fournisseurs afin de ne pas dépendre totalement d'une entreprise.

Du côté du consommateur, les fabricants et les distributeurs d'œufs savent se distinguer en jouant sur les courbes de la boîte, ses couleurs et les étiquettes, afin d'attirer le regard du client, mais nous rentrons ici dans un aspect plus marketing. Faisons un bref rappel des innovations (figure 48) qui ont fait l'objet d'un dépôt de brevet depuis les années 2000 jusqu'à aujourd'hui.

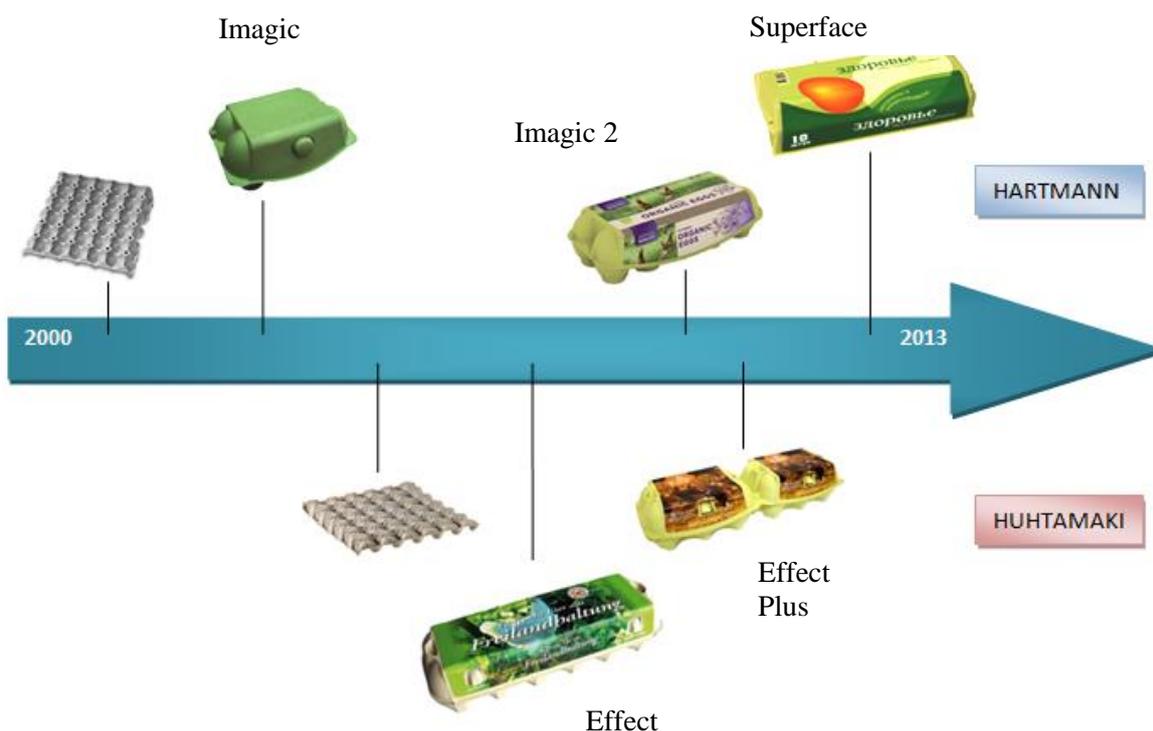


Figure 48 : Frise regroupant les nouvelles boîtes ayant fait l'objet de dépôt de brevets des deux principaux fabricants Hartmann et Huhtamaki

Après avoir exploré les bases de données de l'INPI et de « Google Patents », force est de constater que la plupart des brevets déposés ces dix dernières années concernent, pour le marché européen, les deux grands fabricants de cellulose moulée *Hartmann* et *Huhtamaki* (on pourra également citer la boîte verticale d'Ecofeutre qui était une nouveauté en soi).

Les brevets déposés portent principalement sur l'agencement du squelette interne de la boîte lui conférant une résistance optimale mais aussi le système de fermeture. Chaque boîte développée donne lieu à une dizaine de nouveaux brevets.

*Hartmann* a été le premier à sortir son *Imagic* en 2005, suivi quelques années plus tard par la boîte *Effect* de *Huhtamaki*. En plus des innovations, il y a la volonté de remodeler la boîte en elle-même pour la rendre plus attrayante pour le consommateur et pour permettre aux entreprises comme *Cocorette* de disposer d'une surface d'affichage toujours plus grande pour leurs étiquettes.

On remarque très bien cela en regardant la seconde boîte brevetée de *Hartmann* (*Imagic 2*) qui intègre le système de fermeture à l'intérieur de la boîte afin de ne pas créer d'interruption dans l'affichage publicitaire. Ce détail est poussé à l'extrême dans la boîte la plus récente d'*Hartmann* (*Superface*) qui est sur le point d'être commercialisée. Pour ces aspects visuels, les fabricants de boîtes font appels des entreprises de design spécialisées.

## VII) Méthodologie

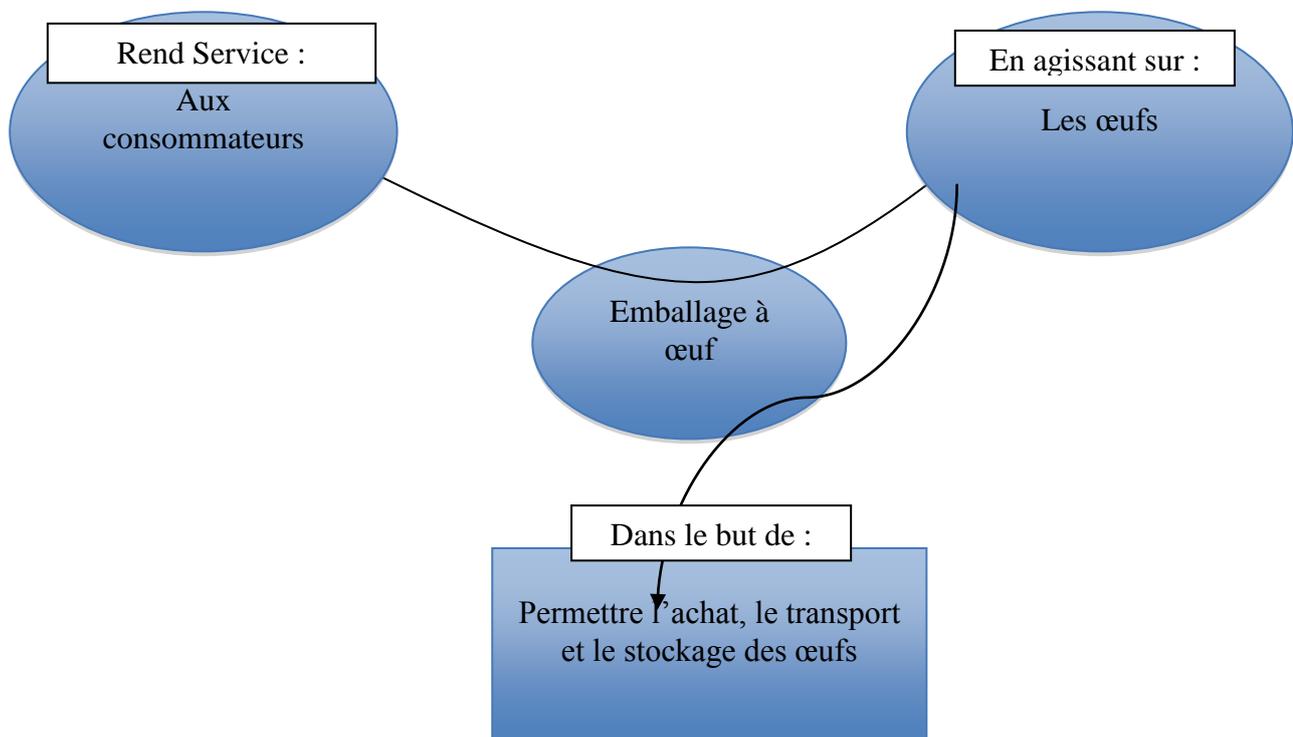
### A) Cahier des charges fonctionnel

#### 1) Analyse fonctionnelle du besoin

##### a. Généralités

##### *Objectif*

Optimiser la conception d'un emballage à œuf en s'appuyant sur les fonctions qu'il doit réaliser.



##### *Validation du besoin*

##### 1. Pourquoi ce besoin existe-t-il ?

- Des consommateurs ont besoin d'acheter des œufs
- Les œufs ont besoin de protection

2. Qu'est ce qui pourrait le faire disparaître ?

- A : Les poules n'existent plus ou ne pondent plus d'œuf
- B : Les consommateurs n'achètent plus les œufs
- C : La possibilité d'acheter un œuf sans boîte
- D : Création d'un substitut à l'œuf coquille

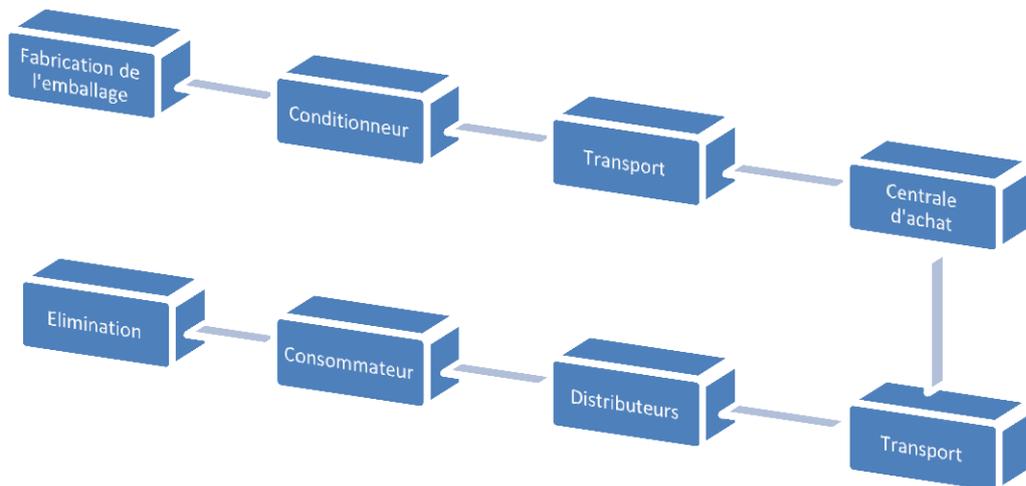
3. Quels sont les risques de disparition ?

- A, B, C : non envisageable pour le moment, impossible dans les prochaines années à venir.
- D : possible car il existe déjà des œufs liquides et en poudre pour les industriels

Le besoin est validé, l'emballage à œuf répond bien à un besoin.

## b. Le cycle de vie

### *Les différentes étapes du cycle de vie*



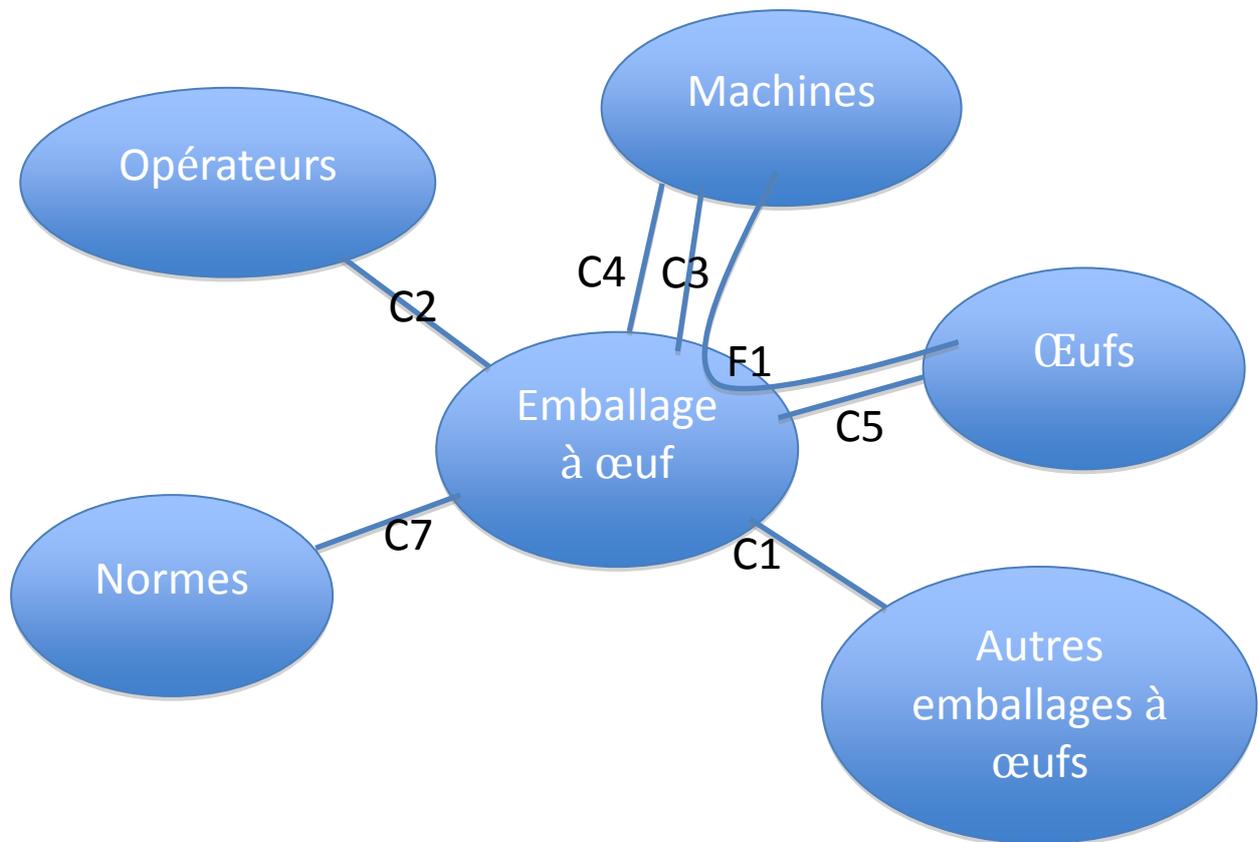
Nous ne traiterons pas la partie fournisseur lors de nos différentes étapes.

Pour chaque étape du cycle de vie, nous allons caractériser les fonctions de l'emballage à œuf :

**FX** : c'est la fonction de service. C'est la raison pour laquelle l'emballage à œuf a été créé.

**CX** : c'est la fonction de contrainte. Ce sont les conditions que l'emballage à œuf doit respecter

## *Le conditionneur*



### **F1 : Permettre de mettre les œufs dans l'emballage**

C1 : Être empilable

C2 : Être manipulable par les opérateurs

C3 : Résister aux contraintes physiques et mécaniques des machines

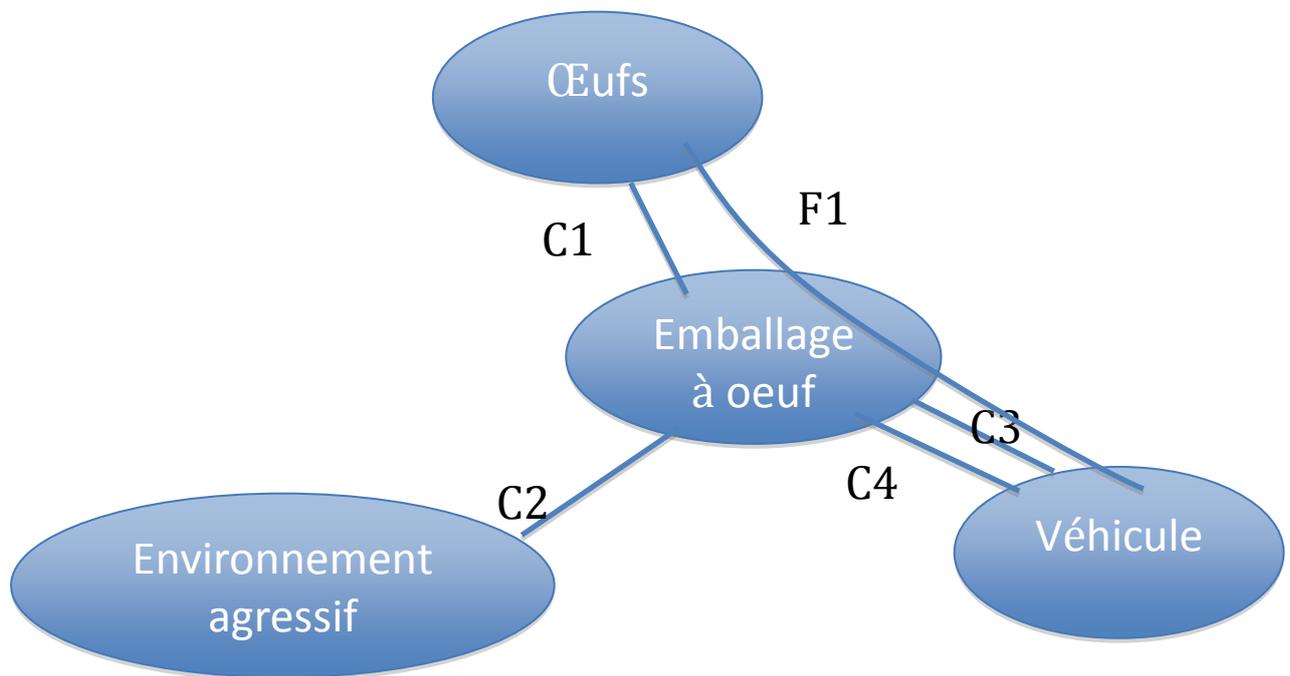
C4 : Permettre d'apposer des informations sur l'emballage

C5 : Protéger les œufs

C6 : Contenir les œufs

C7 : Respecter les normes de commercialisation

## *Le transporteur*



### **F1 : Transporter les œufs**

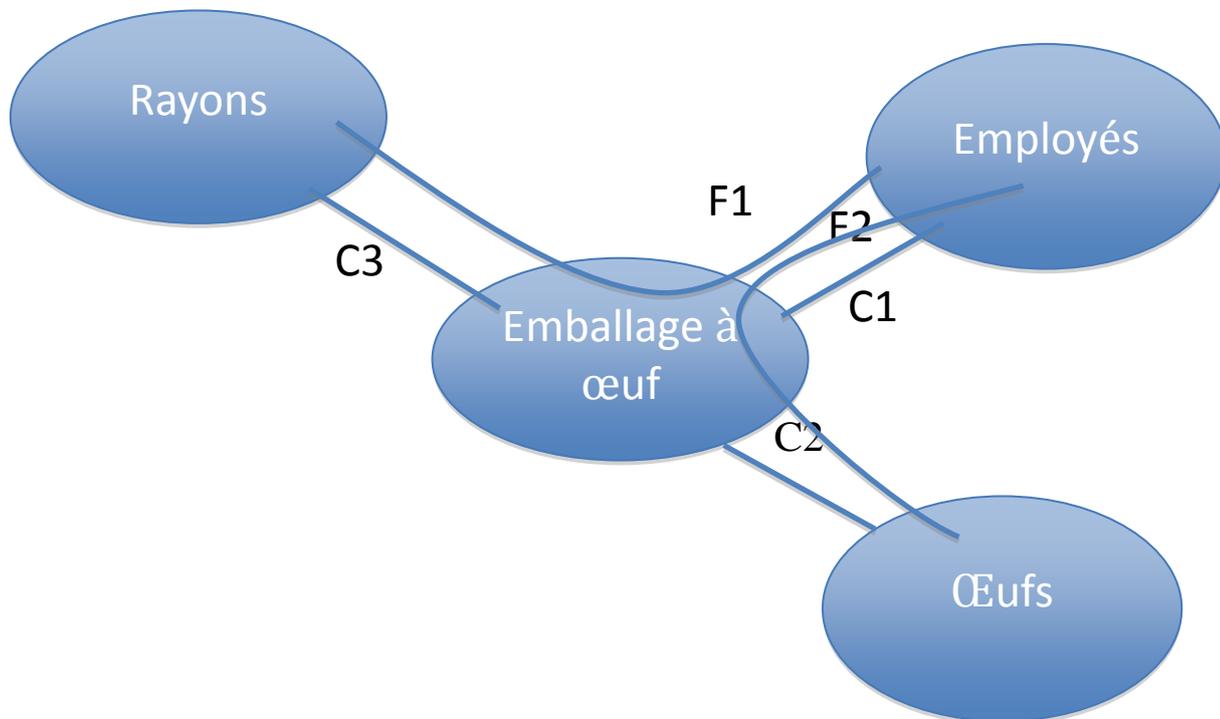
C1 : Protéger les œufs

C2 : Résister à l'environnement agressif

C3 : Être stable

C4 : Avoir un format compatible avec le véhicule

*Le distributeur*



**F1 : Permettre à l'employé de mettre les œufs dans le rayon**

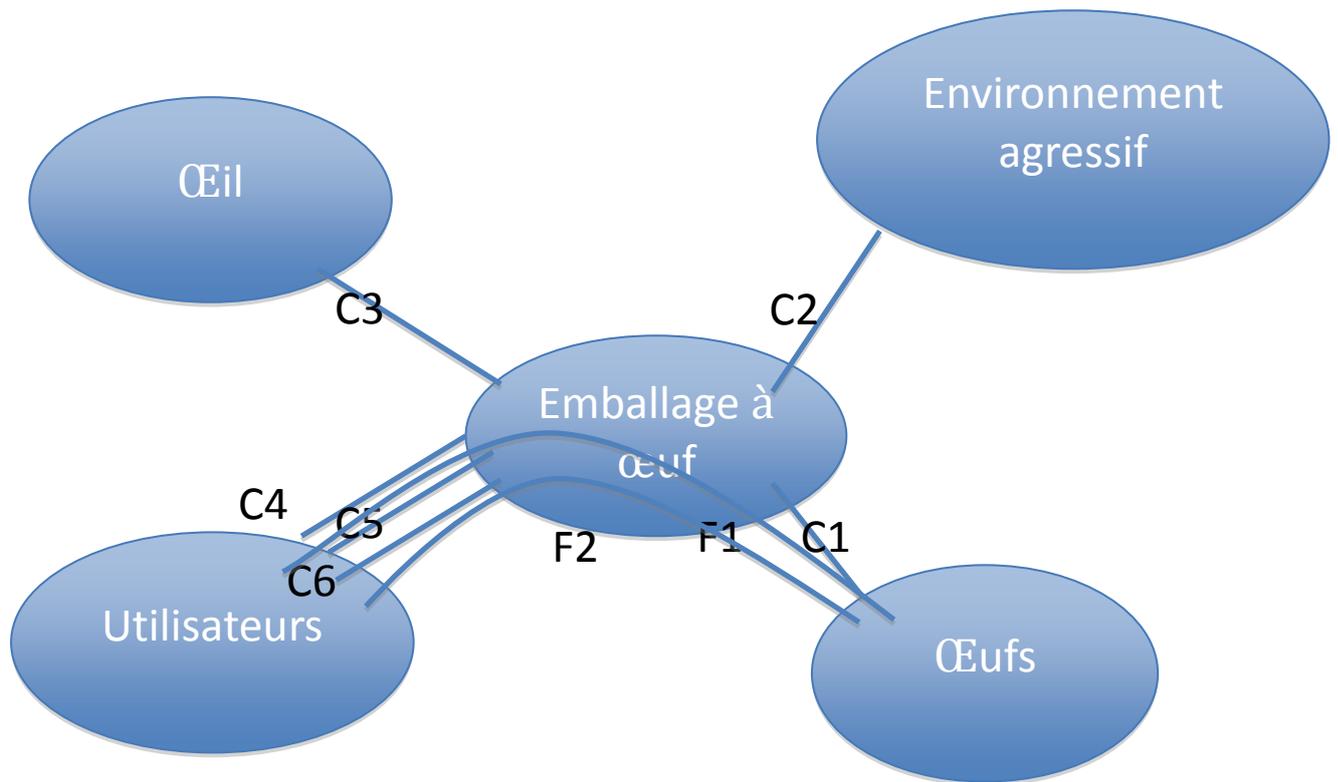
**F2 : Permettre à l'employé de stocker les œufs**

C1 : Être facilement manipulable

C2 : Protéger les œufs

C3 : Respecter les standards des rayons d'œufs

*Le consommateur*



**F1 : Permettre à l'utilisateur d'acheter/transporter/ stocker/ des œufs**

**F2 : Informer l'utilisateur sur les œufs**

C1 : Protéger les œufs

C2 : Résister à l'environnement agressif

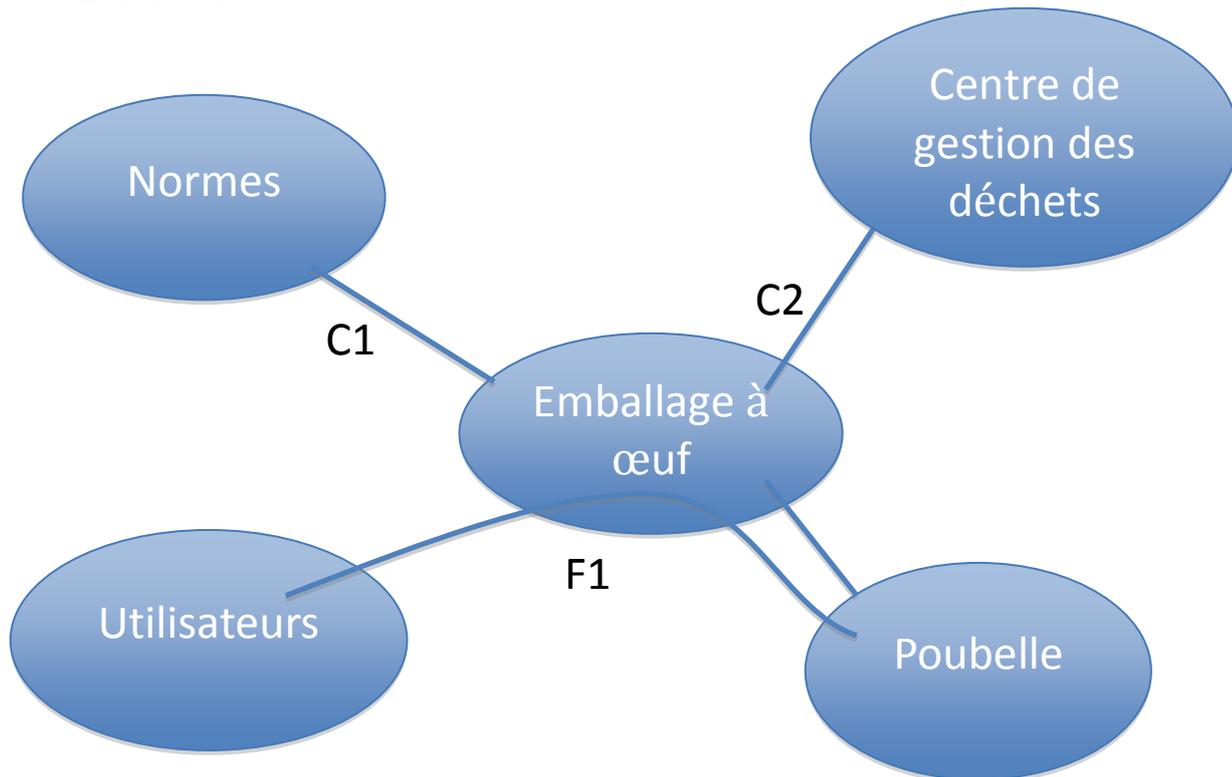
C3 : Plaire à l'œil

C4 : Ne pas blesser le consommateur

C5 : Protéger le consommateur

C6 : Faciliter d'utilisation

## *Élimination*



**F1 : Permettre à l'utilisateur de mettre son emballage à la poubelle**

C1 : Respecter les normes

C2 : Être éliminé par un centre de gestion

## 2) Etablissement du Cahier des Charges

En regroupant toutes les fonctions de service et de contrainte, nous avons pu déterminer 8 catégories:

- Protection
- Vente
- Information
- Transport
- Processabilité
- Normes & Sécurité
- Usage
- Fin de vie

En annexe 3 p 174, nous avons présenté le cahier des charges fonctionnel de l’emballage à œuf. Dans chaque catégorie, nous avons déterminé entre une et trois fonctions principales que nous avons validées (but de l’existence, cause de l’existence, évolution, disparation).

De même, pour chaque fonction principale, nous avons déterminé entre une et cinq fonctions secondaires.

Enfin, nous avons classifié ces fonctions dans un tableau selon des critères d’appréciation et ces critères ont été cotés selon un niveau, une tolérance et une flexibilité.

Bien évidemment, nous ne pouvons remplir par nous-mêmes la totalité du tableau, nous attendons encore à ce jour la rencontre de plusieurs professionnels pour y remédier.

### 3) Hiérarchisation des fonctions

Une fois les fonctions décrites et cotées, nous avons effectué une hiérarchisation des fonctions principales afin de visualiser lesquelles sont les plus importantes.

Nous avons fait la classification des fonctions en associant à chaque fonction une lettre de caractérisation :

Puis, nous avons priorisé par consensus les fonctions selon la méthode de l’analyse de la valeur, en priorisant Cocorette par rapport aux autres acteurs de la filière :

	LETTRE
1.1. Protéger les œufs	A
2.1. Permettre la pose d'informations	B
3.1. Permettre la mise en rayon	C
3.2. Plaire aux consommateurs	D
3.3. Permettre au consommateur d'acheter des œufs	E
4.1. Être Stable	F
5.1. Permettre aux machines de conditionner les oeufs	G
5.2. Résister aux contraintes mécaniques et physiques des opérations de conditionnement	H
5.3. Être Stockable	I
5.4. Permettre le passage sur ligne aux cadences nominales prévues	J
6.1. Faciliter l'utilisation par le consommateur	K
7.1. Respecter les normes	L
7.2. Protéger les consommateurs	M
8.1 .Etre mis a la poubelle par l'utilisateur	N
8.2. Respecter l'écologie	O

Figure 49 : attribution de lettres aux fonctions principales pour la hierarchisation

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Total
A	x	A3	A2	A3	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A3	L1	A2	A2	A2	24
B		x	B2	B2	E2	F1	G2	H2	I3	J1	B1	L2	B1	B1	O1	7
C			x	C1	E1	F1	G2	H2	I2	C1	C1	L1	C2	C2	C1	8
D				x	E2	F2	G3	H3	I3	J2	K1	L2	D2	D1	D1	4
E					x	E1	G1	H1	I2	E1	E2	L1	E2	E2	E2	10
F						x	G1	H1	I2	F1	F2	L1	M1	F2	F1	4
G							x	G1	I1	G2	G2	L1	G2	G2	G1	10
H								x	I1	H1	H2	L1	H1	H1	H1	6
I									x	I2	I3	L1	I2	I1	I1	6
J										x	J1	L1	M1	N1	J1	2
K											x	L2	M1	K2	K1	3
L												x	L1	L3	L2	6
M													x	M1	O1	1
N														x	O1	0
O															x	0
Total	0	0	0	0	5	4	9	9	14	3	1	14	3	1	3	

Figure 50 : Classement des fonctions principales

Le tableau de la figure 50 compare toutes les fonctions entre elles de façon individuelle. Nous avons donc comparé la fonction A avec la fonction B, puis la A avec la C, etc. Nous avons ensuite donné une note à chaque comparaison selon l'importance d'une fonction par rapport à une autre : 1, 2 ou 3.

- 1 signifie : un petit peu plus important
- 2 signifie : plus important
- 3 signifie : beaucoup plus important

Par exemple, pour une comparaison entre A et B, la fonction A est beaucoup plus importante que la fonction B.

On peut alors totaliser les notes obtenues par chaque fonction et on attribue le pourcentage à chaque fonction. Ceci permet enfin la hiérarchisation d'après les poids relatifs obtenus.

Grâce à ces poids, nous pouvons réaliser un Pareto basé sur la méthode des 80%. C'est-à-dire que nous allons prendre en compte que les fonctions principales répondant à 80% au besoin.

		% cumulés
	pourcentage décroissants	0
A	15,3%	15,3%
I	12,7%	28,0%
L	12,7%	40,8%
G	12,1%	52,9%
E	9,6%	62,4%
H	9,6%	72,0%
C	5,1%	77,1%
F	5,1%	82,2%
B	4,5%	86,6%
D	2,5%	89,2%
J	2,5%	91,7%
K	2,5%	94,3%
M	2,5%	96,8%
O	1,9%	98,7%
N	0,6%	99,4%
	0,993630573	100,0%

Figure 51 : tableau des poids relatifs des fonctions

Dans ce graphe, nous voyons qu'il est important de s'occuper des fonctions A, I, L, G, E, H, C et F. Soit :

- Protéger les œufs (A)
- Permettre la mise en rayon (C)
- Permettre au consommateur d'acheter des œufs (E)
- Etre stable en transport (F)
- Permettre aux machines de conditionner les œufs (G)
- Résister aux contraintes des opérations de conditionnement (H)
- Etre Stockable (I)
- Respecter les normes (L)

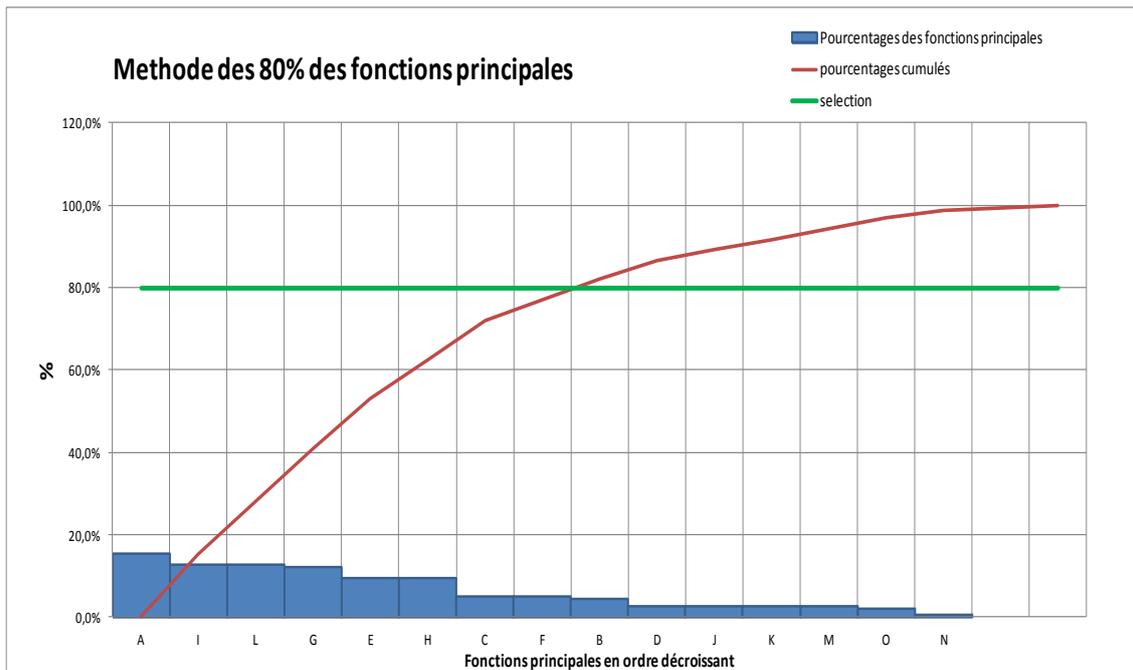


Figure 52 : Pareto d'un emballage à œufs

Pour conclure, les innovations principales du projet innovation d'une nouvelle boîte à œufs doivent impérativement porter sur une des fonctions principales sélectionnées par la méthode ci-dessus. Ainsi, les concepts potentiels devront forcément passer par ce « filtre » pour voir s'ils répondent bien au Cahier des Charges et portent bien sur les fonctions à étudier.

Le cas échéant, le concept ne pourra pas être développé plus en détail car il ne correspondra pas aux attentes de Cocorette pour le développement d'une nouvelle gamme d'emballage.

## B) Sondage

### 1) Méthodologie de l'enquête quantitative

#### a. Descriptif et intérêt du questionnaire

Dans le cadre du projet Novembal, nous avons réalisé un questionnaire quantitatif. Celui-ci a pour objectifs de répondre aux questions générales suivantes :

- Caractériser la consommation d'œufs (quantité, mode de consommation, etc.)
- Caractériser les achats d'œufs (fréquence, critères d'achat, etc.)
- En savoir plus sur la relation du consommateur avec les emballages d'œufs (ses usages, sa perception, etc.)

Notre sondage permet, dans une première partie, de confirmer ou de préciser certaines habitudes des consommateurs, recueilli au cours d'un sondage CSA sur la consommation

d'œufs réalisé en mars 2013. La seconde partie approfondira la perception des consommateurs concernant l'emballage des œufs.

## **b. Remise en contexte**

Dans notre démarche d'innovation sur l'emballage des œufs, nous devons prendre en compte tous les besoins des acteurs de la filière. Les acteurs sont nombreux et sont les suivants :

- Le producteur d'œuf
- Le fournisseur d'emballage
- Le conditionneur d'œufs
- Les transporteurs (pouvant être le conditionneur ou des intermédiaires)
- La grande distribution
- Le consommateur final
- L'organisme de traitement des déchets

Ce questionnaire nous permettra donc d'étudier de plus près les besoins du consommateur final.

## **c. Population ciblée**

La population qui nous intéresse pour ce questionnaire est celle des acheteurs d'œufs de plus de 18 ans.

Les consommateurs d'œufs nous intéressent aussi. Bien qu'ils ne puissent pas répondre aux questions concernant l'acte d'achat, ils peuvent tout de même répondre aux questions concernant leur consommation ainsi que leur usage des emballages.

A l'instar de l'étude sur la perception et la consommation d'œufs en France, réalisée en 2013 par l'institut CSA, nous interrogerons un échantillon national représentatif des français de 18 ans et plus. La représentativité de l'échantillon sera assurée par la méthode des quotas en termes de sexe, d'âge, de catégorie socioprofessionnelle (CSP) de l'interviewé, de région et de taille d'agglomération. La couverture géographique sera représentée via le système UDA 5 (cf. image ci-dessous).



#### d. Mode d'enquête

Cette enquête sera réalisée via internet. Cela nous permet d'interroger facilement et gratuitement un grand nombre d'enquêtés sur une couverture géographique large. La durée du questionnaire ne devra toutefois pas dépasser 10 à 15 minutes. De plus, il risque d'être difficile d'avoir un échantillon représentatif de la population (personnes âgées peu équipées en informatique par exemple).

En pratique, le questionnaire sera transmis en interne dans l'établissement d'HEI situé à Lille, ainsi que sur des réseaux sociaux et des forums spécialisés.

Le sondage est réalisé avec Google Documents, et est disponible à l'adresse suivante : [https://docs.google.com/forms/d/1QOwb\\_on0Ryp\\_JoxraKUiDFFbC9wLlkkE4TqFvm2W6EI/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1QOwb_on0Ryp_JoxraKUiDFFbC9wLlkkE4TqFvm2W6EI/viewform)

#### e. Structure du questionnaire

**Le questionnaire est le plus souvent construit en entonnoir : on pose les questions les plus larges en premier.** Cela permet de mettre à l'aise l'interrogé (qui prend le temps de s'acclimater avec le sujet pendant ces questions) et de recentrer peu à peu « l'interview » sur les questions plus précises (Hervé-Bazin, 2010).

Notre questionnaire commence par un court texte introductif permettant de nous présenter et d'aborder le thème du questionnaire, en précisant qu'il est anonyme et rapide à réaliser.

- *1<sup>ère</sup> partie (3 questions)*: La première partie du questionnaire concerne les habitudes de consommation des œufs. Celles-ci sont purement descriptives du comportement de l'interviewé. Elles lui permettent de prendre le sujet en main et sont assez faciles pour le mettre en confiance. Cette première partie permet également de rediriger les sondés ne consommant pas d'œufs directement vers la partie 2.

- 2<sup>ème</sup> partie (7 questions): La deuxième partie du questionnaire concerne les habitudes d'achats du sondés. Elles sont également descriptives du comportement du sondé. Elles sont toutefois un peu plus poussées en termes de réflexion et d'avantages de modalités de réponses peuvent être proposées (jusqu'à 10 pour la dernière question de cette partie). Cette partie sert aussi à rediriger les sondés n'achetant pas d'œufs vers la fin du questionnaire contenant le talon sociologique.
- 3<sup>ème</sup> partie (5 questions): Enfin, en troisième partie, l'utilisation et la perception des emballages d'œufs est abordée. Les questions abordent ici le comportement mais aussi l'opinion du sondé (échelle en 4 points de « pas du tout d'accord » à « complètement d'accord »). Cette partie se termine par une question ouverte, à laquelle le sondé est plus en mesure de répondre qu'au début du questionnaire.

Le questionnaire se termine par le remplissage du talon sociologique (6 questions) par l'interrogé (sexe, âge, CSP, etc.). Celui-ci permet de récolter les informations nécessaires pour vérifier la représentativité de notre échantillon. La taille du foyer, ainsi que le nombre d'enfants sont également demandés. Il a été placé à la fin car il ne nécessite moins d'attention de la part du sujet.

Le questionnaire fait en tout 21 questions, réparties sur 6 pages. La durée moyenne pour le réaliser est de 5-7 minutes. Une version « papier » de celui-ci est disponible en annexe numéro 4 p 184.

## 2) Résultats du sondage

### a. Description de l'échantillon interrogé

Le sondage a été diffusé du 8 au 25 Novembre et 756 sondés y ont répondu. Cependant la population étudiante de 18 à 24 ans est surreprésentée : 66% des sondés ont 18 à 24 ans et 64% sont étudiants (cf. figure 53 ci-dessous). Cela est dû au fait que le sondage a été diffusé dans l'école d'ingénieurs d'HEI ainsi que sur des réseaux sociaux, lieux où la population étudiante est très présente.

Notre échantillon final qui sera analysé a donc été corrigé pour rééquilibrer les quotas en termes d'âge et de CSP. Les quotas visés sont indiqués à titres indicatif, pour donner une idée de la représentativité de notre échantillon. Ils ont été obtenus via le recensement de population de l'INSEE de 2010 pour le sexe, l'âge et les CSP, ou sur la base de l'enquête de l'institut CSA (2013) pour les régions et le foyer.

Figure 53 : Tableau descriptif de l'échantillon interrogé et de l'échantillon utilisé

Quota	visé (INSEE, 2010 & CSA, 2013)	échantillon interrogé (756 individus)	échantillon corrigé (296 individus)
<i>Rouge = faible représentativité pour la modalité</i>			
<b>Sexe</b>			
Homme	48,4%	47%	41%
Femme	51,6%	53%	59%
<b>Age</b>			
Moins de 18 ans	0%	1%	0%
18 à 24 ans	10%	66%	22%
25 à 34 ans	16%	10%	23%
35 à 49 ans	27%	10%	24%
50 à 64 ans	25%	10%	26%
65 ans ou plus	22%	2%	5%
Age moyen	47,6 ans	28,8 ans	40,0 ans
<b>Profession (CSP)</b>			
Agriculteur	2%	0%	0%
Artisan	5%	1%	2%
Cadre, profession intermédiaire	22%	10%	25%
Cadre supérieur, profession libérale	15%	5%	13%
Employé	25%	10%	24%
Ouvrier	20%	0%	0%
Inactif (sans emploi, retraité, étudiant)	11%	71%	31%
Autre	x	3%	6%
<b>Région UDA5*</b>			
Île de France	18%		

Nord est	23%	< 63,4%*	< 42%*
Nord-ouest	23%		
Sud-ouest	11%		
Sud est	25%		
Autres	x		

Nombre de personnes au foyer			
1 personne	20%	33%	18%
2 personnes	40%	27%	32%
3 personnes	18%	12%	12%
4 personnes et plus	22%	27%	38%
Nombre d'enfants (si foyer > 1 personne)			
1 enfant	16%	7%	7%
2 enfants	10%	14%	18%
3 enfants et plus	4%	14%	15%
aucun	69%	64%	61%

\* *Le traitement complet des informations de région n'a pas été effectué. En effet des problèmes de données ont rendu le traitement trop compliqué à réaliser. Quelques chiffres ont toutefois pu être extraits de l'échantillon interrogé :*

- 63,4 % habitent dans le département du Nord,
- 61,0 % habitent plus particulièrement la région Nord-pas de Calais.

*Et de l'échantillon équilibré :*

- 42% habitent dans le département du Nord.

L'équilibrage de l'échantillon s'est principalement porté sur les critères d'âge et de CSP, afin de réduire la proportion d'étudiants et de jeunes dans notre échantillon. La répartition géographique n'a pas pu être équilibrée par manque d'individus de chaque région ainsi que des problèmes de données. L'équilibrage a été effectué via la suppression aléatoire d'individus dans les modalités surreprésentées.

On peut observer en rouge dans le tableau les modalités pour lesquelles la représentativité de notre échantillon est faible, malgré l'équilibrage. Les observations suivantes peuvent être faites :

- Les « hommes » sont légèrement sous représentés (41% dans l'enquête contre 48% visé)
- La population des jeunes de « 18 à 24 ans » est surreprésentée (22% dans l'enquête contre 10% visé)
- La population des seniors de « plus de 65 ans » est sous représentée (5% dans l'enquête contre 22% visé)
- La CSP des « ouvriers » est surreprésentée (0% dans notre enquête contre 20% visé)
- La CSP des « inactifs » (comprenant les étudiants) est surreprésentée (31% dans notre échantillon contre 11% visé)
- Le département du Nord (et donc la zone géographique « Nord est ») est surreprésenté (plus de 42% dans notre enquête contre 23% visé)

Tous ces éléments seront donc à prendre en compte dans l'interprétation de nos résultats. Toutefois, la taille significative de l'échantillon corrigé (environ 300 individus) permet de contrebalancer, au moins en partie, les déséquilibres.

## **b. Présentation des résultats et interprétation**

- **Première partie : les habitudes d'achats et de consommation des œufs**

Les résultats nous montrent que 99% des personnes interrogées déclarent consommer des œufs. Cette consommation est hebdomadaire pour 92% des sondés, contre 78% pour le sondage CSA. Cet écart peut être expliqué par la part importante d'étudiants dans les sondés, car les œufs sont pour eux des aliments bons marchés.

Les consommateurs préparent préférentiellement les œufs en omelette (66%), au plat (53%), durs (32%), et à la coque (28%), ce qui confirme les préférences établies par le sondage CSA, exceptés le fait que le rang des œufs en omelette et au plat est inversée.

Les formats d'achats préférés des sondés sont par boîte de 6 (50%) et 12 œufs (33%), loin devant les boîtes de 10 (7%) ou de 4 (4%).

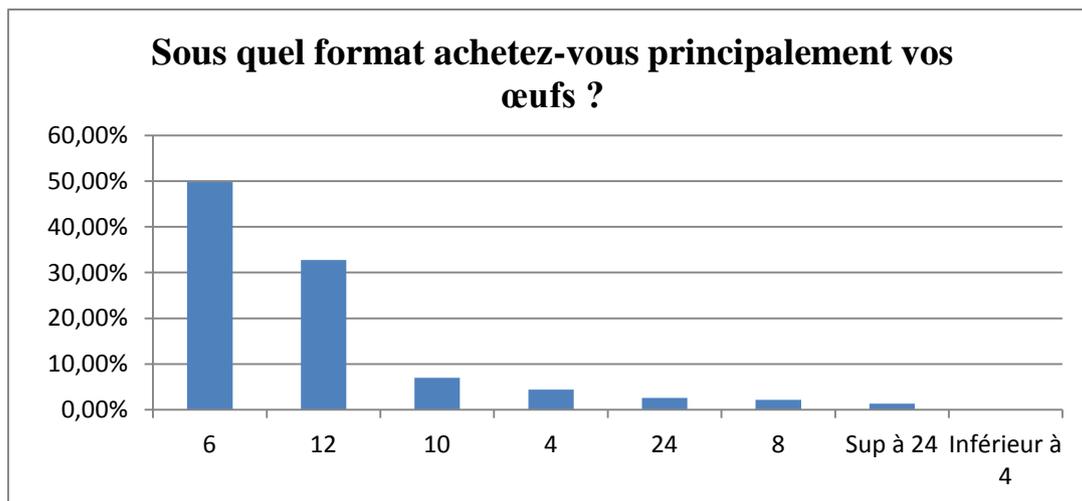


Figure 54

Les lieux d'achats privilégiés sont tout d'abord les grandes et moyennes surfaces avec 83%, suivies par les commerces de proximité (marchés, détaillants ...) avec 22%. Le pourcentage d'achat en direct diffère entre notre étude (15%) et le sondage CSA (33%). Cela est probablement dû au fait que la population interrogée dans notre sondage est principalement citadine, elle est donc moins à même d'avoir des contacts avec les producteurs.

Le type d'élevage a une importance significative dans le choix des consommateurs. Ainsi 55% d'entre eux achètent régulièrement des œufs issus d'élevages en plein air. Ensuite viennent les œufs issus d'élevage biologique (30%), fermiers (24%) et Label Rouge (21%). Quelques consommateurs souhaitent en revanche consommer des œufs standards, issus de poules élevées en cage (3%).

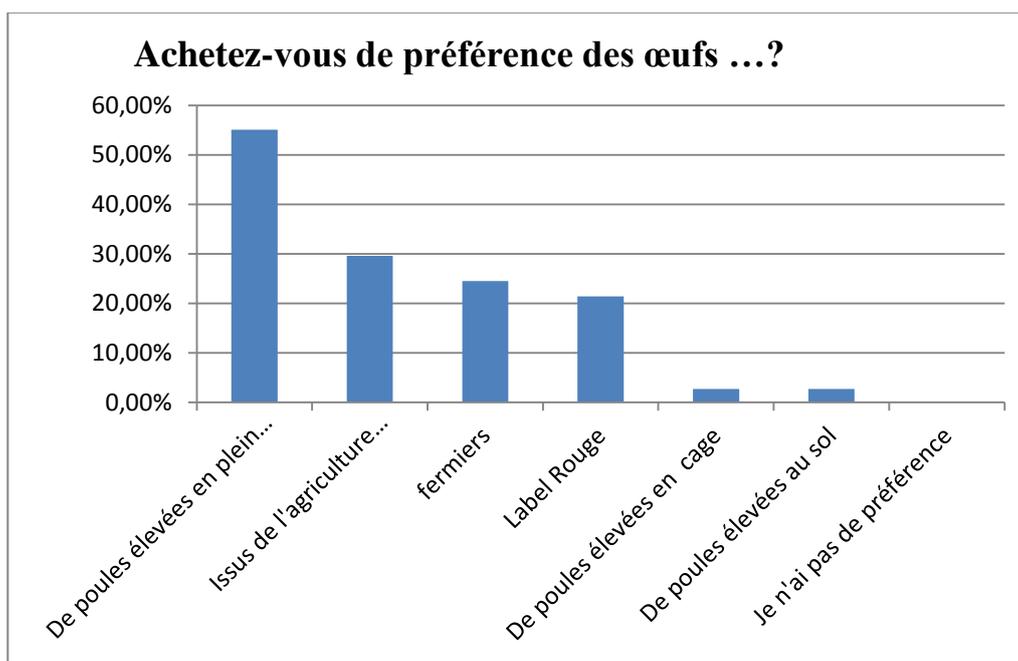
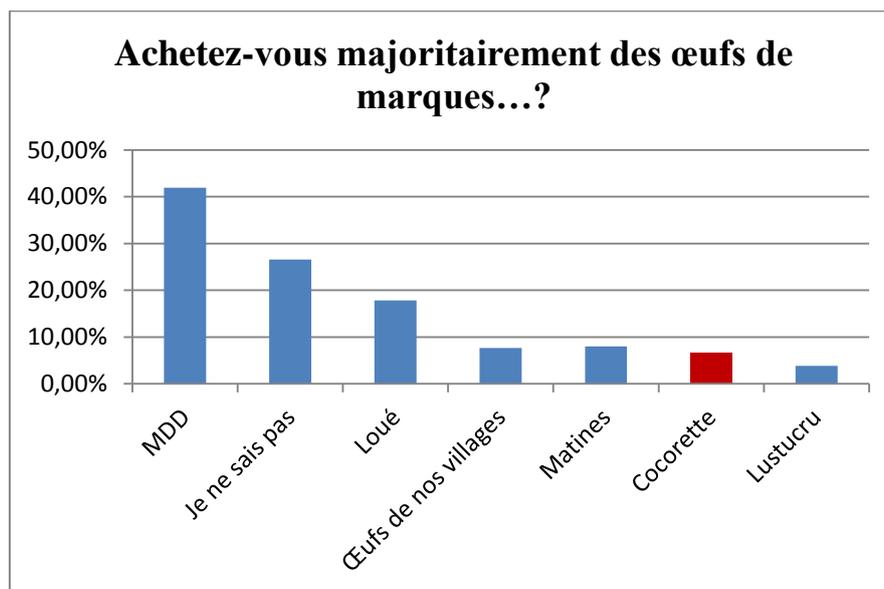


Figure 55

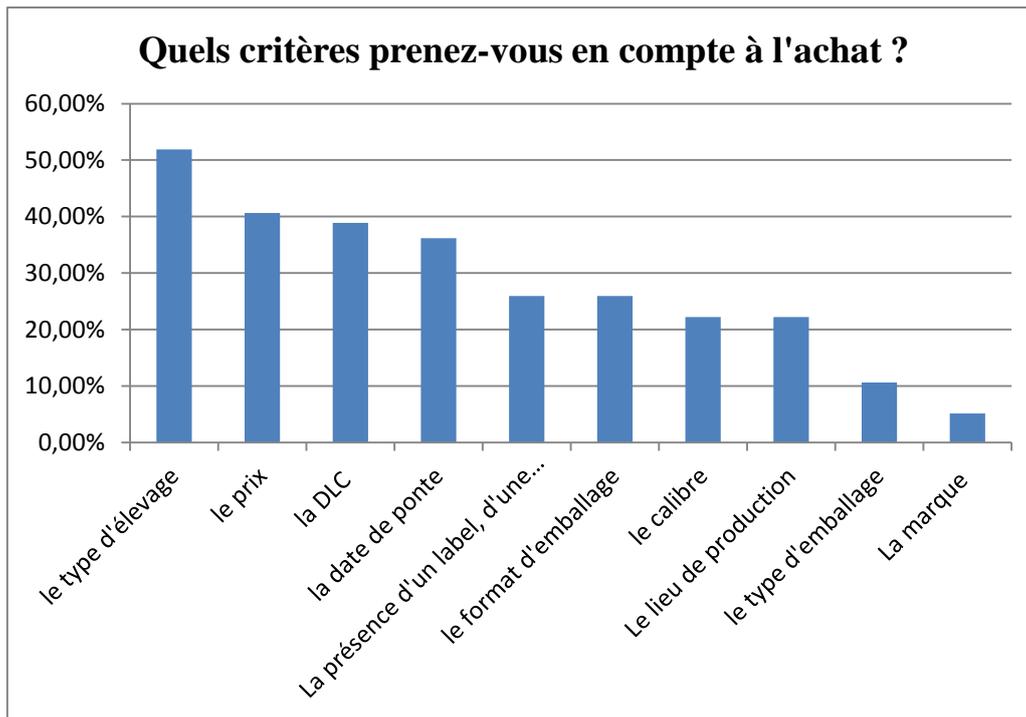
Sur le marché des œufs, les marques nationales semblent avoir peu d'impact dans le choix d'achat des consommateurs. En effet, 42% d'entre eux achètent le plus souvent des œufs de marques distributeurs (MDD), et près de 27% ne prêtent pas attention à la marque de leurs œufs. La marque la plus achetées par nos sondés est Louée (18%). Cocorette est située en avant dernière position, devant Lustucru mais derrière Matines, avec 7%.



[Figure 56](#)

Pour les sondés, il n'y a pas de critères qui soient perçus comme déterminants pour l'achat d'une boîte d'œufs, cependant certains ont plus d'importance que d'autres. Ainsi, le type d'élevage (52%), le prix (42%), la DLC (39%), et la date de ponte (36%) sont parmi les critères les plus influents. Le type d'emballage (10%) ainsi que la marque (5%) sont quant à eux perçus comme peu influents dans le choix des consommateurs.

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par le sondage CSA pour la même question.



[Figure 57](#)

Enfin, une dernière question portait sur la fréquence de contrôle du bon état des œufs par le consommateur lors de l'achat. Il apparaît que la moitié des personnes interrogées effectue une vérification systématique, tandis que 15% des sondés déclarent ne jamais faire ce contrôle.

- **Seconde partie : les usages et la perception de l'emballage des œufs**

Concernant la partie « emballage » du sondage, plusieurs éléments ressortent. Tout d'abord, on peut noter que les consommateurs interrogés préfèrent significativement l'emballage en cellulose par rapport à celui en plastique transparent (respectivement 75% contre 7%, cf. figure ci-dessous).

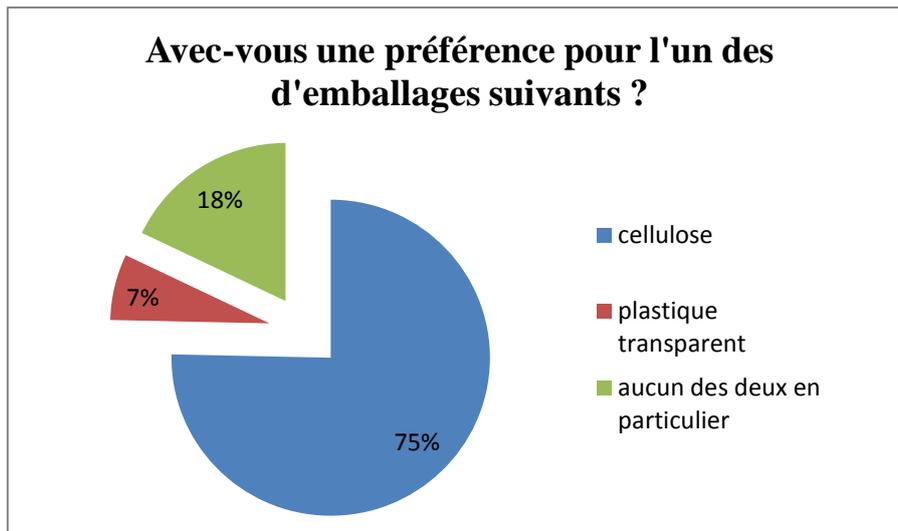


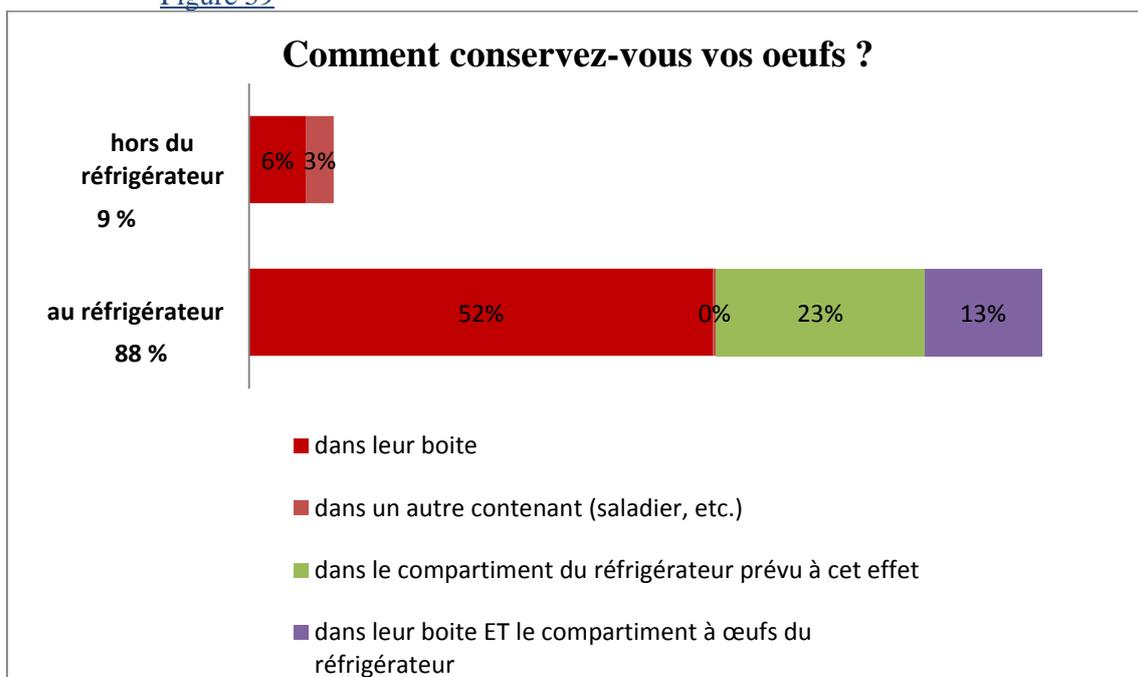
Figure 58

*Source : personnelle*

Ensuite, concernant le mode de conservation des œufs (cf. figure suivante), on peut noter que la majorité des sondés préfèrent conserver leurs œufs au réfrigérateur (88%). En outre, un peu plus de deux tiers des interrogés gardent leurs œufs dans leur boîte d'origine, dans le réfrigérateur ou non.

Enfin, environ un quart d'entre eux (23%) les conservent exclusivement dans le compartiment à œufs du réfrigérateur, et une petite partie (13%) les conservent dans leurs boîtes d'origines et dans le compartiment à œufs. Ils seraient intéressant ici d'en savoir sur les raisons qui les poussent à choisir l'une ou l'autre possibilité (mauvaise tenue de la boîte sur la durée, manque de place, visibilité ... ?).

Figure 59



*Source : personnelle*

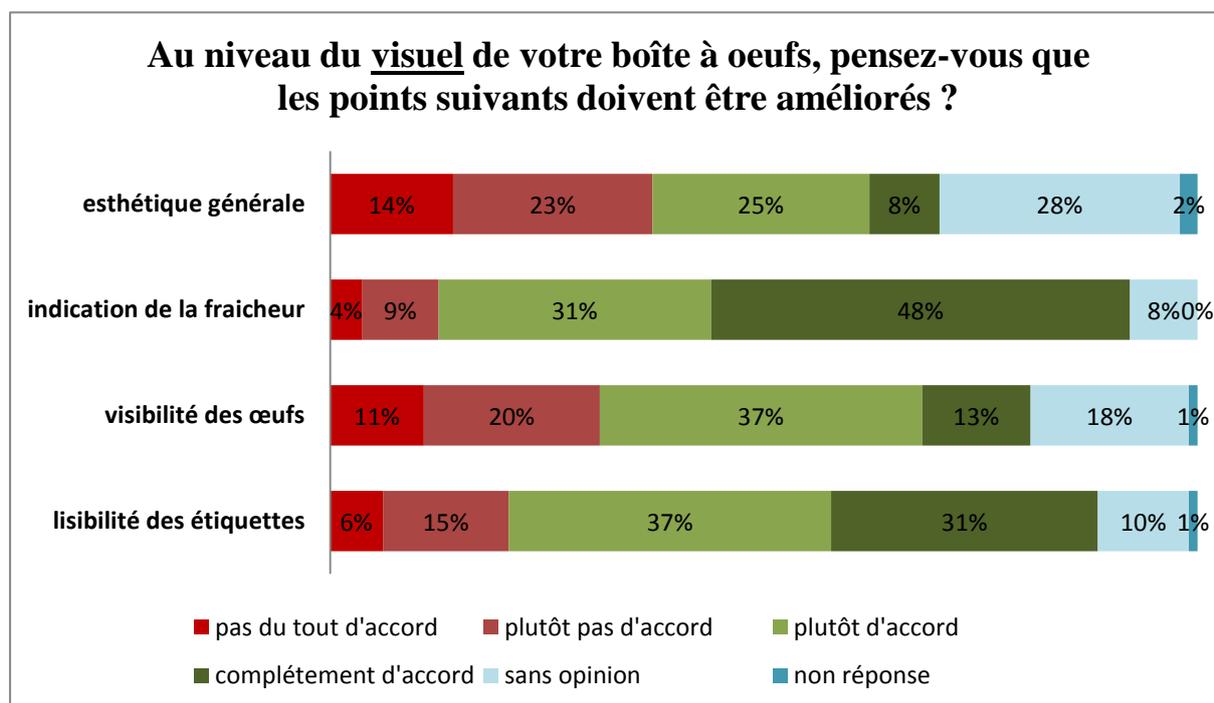
L'opinion des sondés a ensuite été sollicitée sur deux plusieurs points, regroupés en deux catégories : le visuel des emballages d'œufs, et la praticité des emballages d'œufs, visibles dans les deux figures suivantes.

Concernant le visuel des boîtes, la lisibilité des étiquettes est un point important à améliorer (68% des sondés sont d'accords) et surtout la fraîcheur des œufs doit être davantage mise en avant (79%). Sur l'esthétique générale de la boîte, le désintérêt des sondés est flagrant avec 28% de « sans opinion » et une majorité de sondés qui pensent que ce point n'est pas à améliorer (37% contre).

Quant à la praticité de la boîte à œufs, les points suivants sont classés par importance d'amélioration :

- le manque de protection ressort le plus (65% des sondés sont d'accords pour l'améliorer),
- suivi par la praticité du système d'ouverture/fermeture en général (51% des sondés sont d'accords),
- la prise en main arrive en troisième place (36% des sondés sont d'accords contre 47% non d'accords),
- et l'encombrement du réfrigérateur en dernier (31% des sondés sont d'accords contre 51% non d'accords).

Figure 60



Source : personnelle

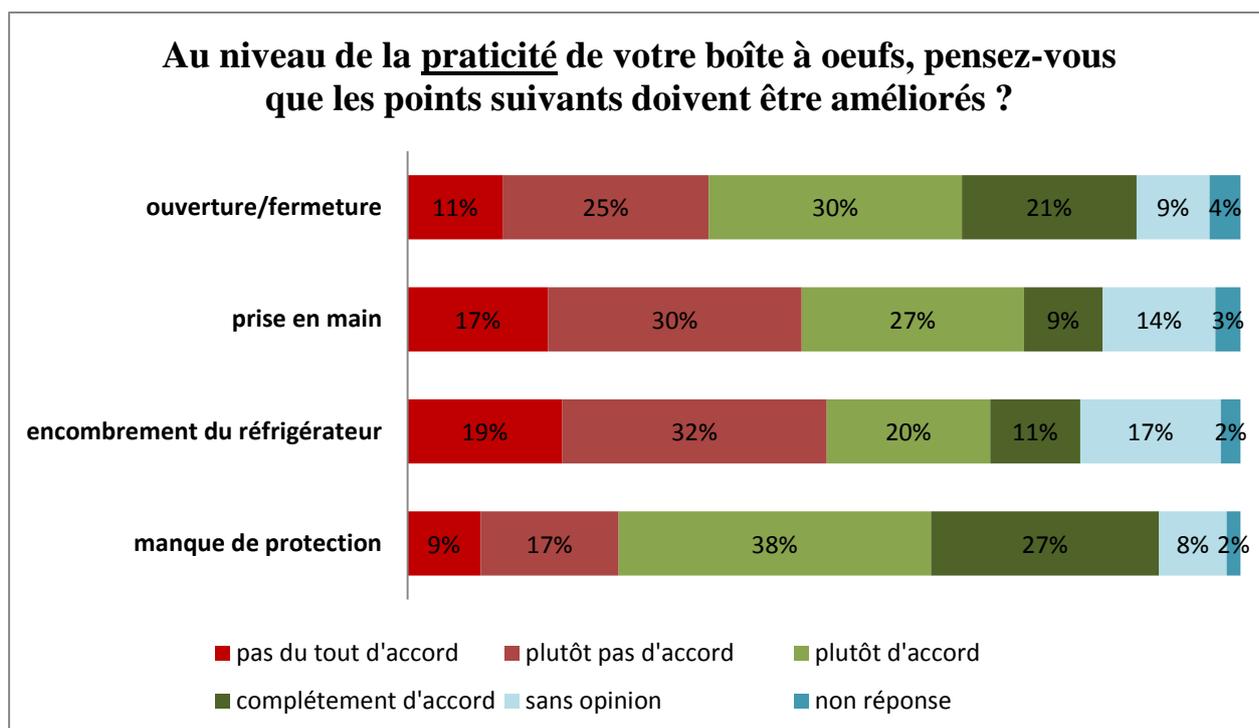


Figure 61

Source : *personnelle*

Enfin, une question ouverte été posée aux sondés en fin de questionnaire. Un récapitulatif des réponses recueillies est visible dans le tableau ci-dessous. Les quatre éléments de réponses qui reviennent spontanément le plus souvent sont :

- l'amélioration de la protection des œufs et/ou de la solidité de l'emballage (8 sondés),
- l'amélioration du recyclage et/ou la biodégradabilité de l'emballage (8 sondés),
- la réutilisation de l'emballage (8 sondés),
- et enfin la mise en avant des conditions d'élevage (7 sondés).

La praticité du système d'ouverture/fermeture des boîtes et la facilité de vérification des œufs sont souvent ressorties aussi (5 sondés chacun). Globalement, l'esthétique des boîtes a été peu abordée.

Avez-vous une suggestion pour améliorer les boîtes d'œufs ?			
Nombre d'enquêtés : 296			
Nombre de répondants à la question ouverte : 54			
Taux de réponse à la question ouverte : 18,2%			
Thèmes abordés	Nombre de sondés	Sous-thèmes abordés	Nombre de sondés
Usage	23	• meilleure protection	8
		• amélioration de l'ouverture/fermeture	5
		• faciliter de vérification des œufs cassés	5
		• poignée de transport	3
			3

		• empilable	2
		• sceau d'inviolabilité	2
		• moins encombrante (poubelle, réfrigérateur)	1
		• prise en main	
Durabilité	15	• emballage recyclable/biodégradable	8
		• réutilisation de l'emballage plus d'une fois	8
Informations	10	• condition d'élevage	7
		• lieu de provenance	2
		• date de ponte	2
		• plus de clarté en général	1
		• calibre	1
		• comparaison des prix	1
		• alimentation des poules	1
Esthétique	5	• pas de photo « trompeuse »	2
		• design plus moderne, attractif	2
		• eco-design, aspect naturel	1
Autre	6	• prix ne doit pas augmenter	2
		• manque de « petit » format	1

*Source : personnelle*

Figure 62

### c. Synthèse des résultats de l'enquête

- La cellulose séduit, mais peut faire mieux

En résumé, les consommateurs préfèrent l'emballage en cellulose. Ils sont également assez unanimes sur le fait qu'il faudrait améliorer sa solidité et la protection des œufs. L'aspect environnemental ne doit pas pour autant être négligé (recyclable et biodégradable). De façon moins prononcée, le système d'ouverture/fermeture de l'emballage est un autre point sur lesquels les consommateurs attendent une amélioration, en particulier parce qu'ils sont très nombreux à vérifier l'intégrité de leurs œufs avant l'achat.

- La durabilité, une piste à creuser

On peut aussi noter que plus de deux tiers de consommateurs conservent leurs œufs dans l'emballage d'origine, et qu'ils sont plusieurs à souhaiter le réutiliser ou à lui donner un second usage. C'est un point qu'il peut être intéressant de travailler pour Cocorette. En effet, plus l'emballage reste longtemps en possession du consommateur, plus la publicité passive véhiculée par celui-ci est importante.

- Un besoin crucial d'en savoir plus

Pour terminer, il ressort globalement du sondage que le consommateur souhaite être mieux informé. Le consommateur est parfois perdu dans les labels et les mentions et recourt souvent au marquage individuel des œufs pour s'y retrouver. La lisibilité et la facilité de compréhension des étiquettes gagneraient à être améliorées. Ce qui intéresse particulièrement les consommateurs, c'est la fraîcheur des œufs et les conditions d'élevage des poules. Une mise en avant de ces deux points peut donc être intéressante.

## **C) Les concepts**

### **1) Séance de Co-design**

A l'aide du centre de co-design disponible depuis 2010 au sein de l'Institut Polytechnicum de Lille (HEI – ISA – ISEN – FLST), nous avons pu organiser trois séances d'un jour dédiés au projet Novembal. Plusieurs acteurs ont ainsi participé à l'élaboration de nouveaux concepts dans un esprit pluridisciplinaire.

#### ***Contexte de ces séances***

- Dates : 21 / 23 / 25 octobre 2013 de 8h à 18H

-Acteurs :

- Mr Pierrick Taillard, dirigeant d'une agence de design : Piks Design
- Mr Gautret et Mme Rataj, tuteurs et responsables de notre projet au sein de HEI/ISA
- Elèves de l'ISA issus de plusieurs domaines.
- Elèves de L'ISD (Institut Supérieur de Design -Valenciennes)
- Ensemble du groupe de projet : 6 élèves d'HEI et 3 élèves de l'ISA

#### ***Définition du Co-design***

Le Co-design est un accélérateur d'innovation. C'est une méthode qui, avec un ensemble d'acteurs et un lieu spécifique, permet de co-élaborer un produit ou un service innovant.

Il se déroule avec des acteurs hétérogènes, de différents métiers (R&D, production, design, marketing,...) et cela dans le but de travailler ensemble et de façon simultanée.

Cela se passe dans une salle spéciale privilégiant un cadre collectif et libérant les contraintes et les hiérarchisations à l'aide d'animations, d'outils techniques et de la disposition de la salle.

### ***Méthode suivie***

L'ensemble des étapes de réflexion se fait en *workshop*. Un *workshop* a pour objectif principal l'interactivité entre les participants. Par exemple, on assiste souvent à des présentations sur l'écran géant dont dispose la salle sur le travail qu'a réalisé une personne du groupe. Des sous-groupes pluridisciplinaires sont de plus fréquemment créés pour travailler séparément. Dans un *workshop* idéal, chacun travaille à ampleur égale et en parfaite synchronisation avec le reste du groupe.

#### ***1) Partage des inputs***

Dans un premier temps il faut partager un maximum d'*inputs* : l'ensemble des informations nécessaires pour participer au *workshop*. De cette manière, l'ensemble des acteurs possède les mêmes connaissances sur le produit mais aussi sur l'ensemble du thème choisie, ici les packagings et l'œuf.

Nous avons donc présenté :

- Une étude de marché de l'œuf
- L'ensemble des matériaux utilisés dans les packagings
- L'ensemble des packagings présents sur le marché
- Des packagings divers parfois non commercialisés pour ouvrir l'esprit

#### ***2) Brainstorming***

Dans un second temps, par groupes, nous faisons un *brainstorming* autour de l'œuf, dans le but de réunir un maximum d'idées et de concepts. Le *brainstorming* est une technique de créativité se pratiquant en groupe et consistant à réunir le plus de notions autour d'un sujet possible. Il faut susciter et collecter des idées de façon spontanée et sans jugement. Des rôles spécifiques sont donnés pour cadrer le travail (secrétaire, animateur...).

Les quatre règles à suivre sont :

- Aucune critique des idées émises
- Pas de limite à l'imagination
- Le plus d'idées possibles
- Le rebond systématique sur les idées des autres

Enfin, on finit par des étapes de collecte et de tri dans le but d'organiser les idées émises et d'en faire ressortir le meilleur. Des axes de recherches sont alors répartis entre les groupes pour la séance suivante.



Source personnelle

### 3) Axes de recherches

Un jour séparant chaque séance de co-design, les différents groupes peuvent réaliser leurs recherches afin de les présenter en début de séance. Cela apporte des compléments et des apports d'informations en continu tout au long du co-design.

Voici l'ensemble des axes de recherches jour par jour que nous avons étudiés :

#### - 2<sup>ème</sup> jour :

Les axes de recherches distribués entre la première et la deuxième séance ont consisté à recueillir davantage d'informations autour de l'œuf et de sa vente. Il s'agissait en réalité d'obtenir les *inputs* manquants à l'issue du *brainstorming*.

- l'alternatif... demain ?
- C'est quoi la poule ?
- Comment un œuf est fait ?
- L'œuf augmenté, s'affranchir du standard.
- Linéaire en magasin, mise en rayon

#### - 3<sup>ème</sup> jour :

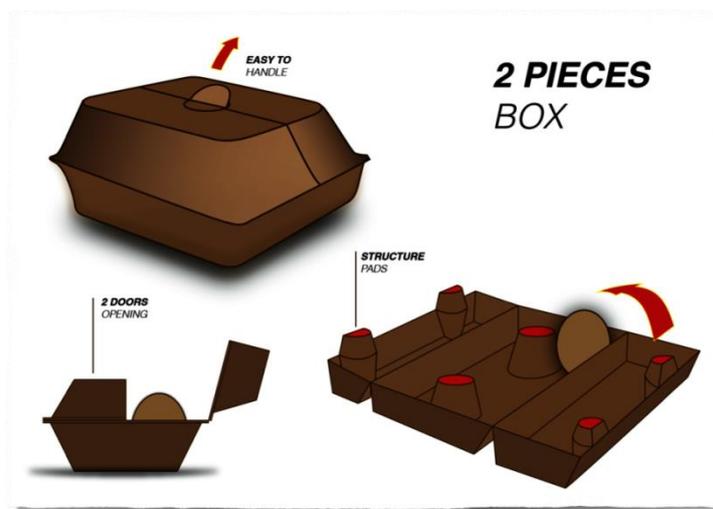
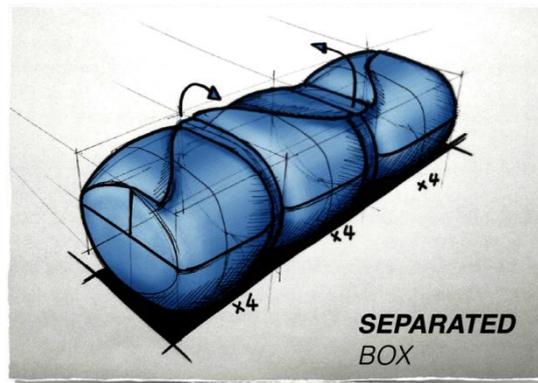
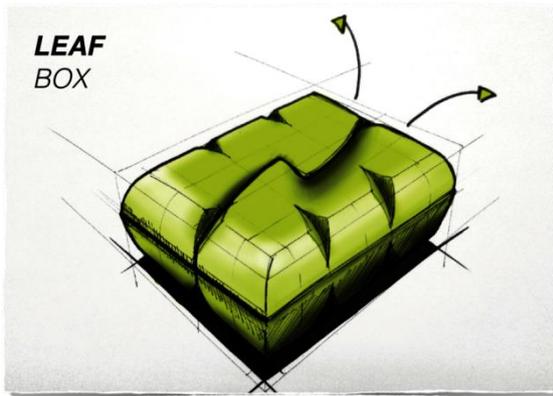
Les axes de recherches distribués entre la deuxième et la troisième séance concernaient les concepts développés lors de la deuxième séance. Il ne s'agit pas seulement de concepts de boîte mais de concept de vente plus généralement :

- Livraison de l'œuf
- Nesspress'œuf
- Boutique œuf, espace œuf
- Co-branding
- Bi-matière
- Œuf « journal »

#### - « Sketch » intermédiaires et finaux :

A l'aide des *inputs* et des informations complémentaires, des groupes sont créés afin de réaliser des *sketchs*, c'est-à-dire des dessins présentant des idées de concepts.

Après analyse et sélection de certaines idées, on obtient les concepts finaux, mis en image par les élèves de l'ISD, et qui présente un rendu léché, aussi bien pour les boîtes que pour les étiquettes.



Sources Personnelles

## 2) Présentation des concepts

### a. Black Box

#### *Concept*

Le concept de la « Black Box » a pour but de se démarquer de ses concurrents par sa couleur et son ergonomie. Cette boîte a été pensée pour le consommateur (visuel,...) mais également pour Cocorette car la boîte s'adapte au process actuel.

La « Black Box » a pour principe d'attirer l'œil et l'attention du consommateur. La couleur noire de la boîte est à la fois son point fort et son point faible : elle sera capable de se démarquer fortement dans les rayons des GMS mais la couleur peut déplaire au consommateur pour un produit tel que l'œuf.

Une attention particulière a été apportée aux courbes de la boîte qui sont plus souples et permettent donc une meilleure prise en main et à son système de fermeture / ouverture par clips intérieurs externe.

Le rôle de l'étiquette est important : la boîte est en effet multi gamme. Pour cette boîte, l'étiquette aura le rôle de différencier les gammes avec des couleurs prédominantes (plein air - Bleu, label rouge - Rouge, biologique – Vert...).

#### *Contexte*

Un consommateur lambda voulant acheter des œufs ira dans le rayon œuf d'une GMS. Il sera interpellé en voyant un étalage de boîtes noires et se déplacera vers celles-ci. En arrivant, il verra des étiquettes rouges, bleues ou vertes et repèrera facilement les différentes gammes. La curiosité le poussera sûrement à ouvrir la boîte pour voir à quoi ressemblent les œufs à l'intérieur. En voyant que les œufs n'ont pas changé, il regardera plus précisément la boîte avec ses courbes plus souples qui lui confèrent une meilleure ergonomie.

#### *Récapitulatif*

Dimensions : boîte d'œuf actuelle pour une boîte 2x3 œufs : 150x100x60mm

Matériaux : cellulose moulée.

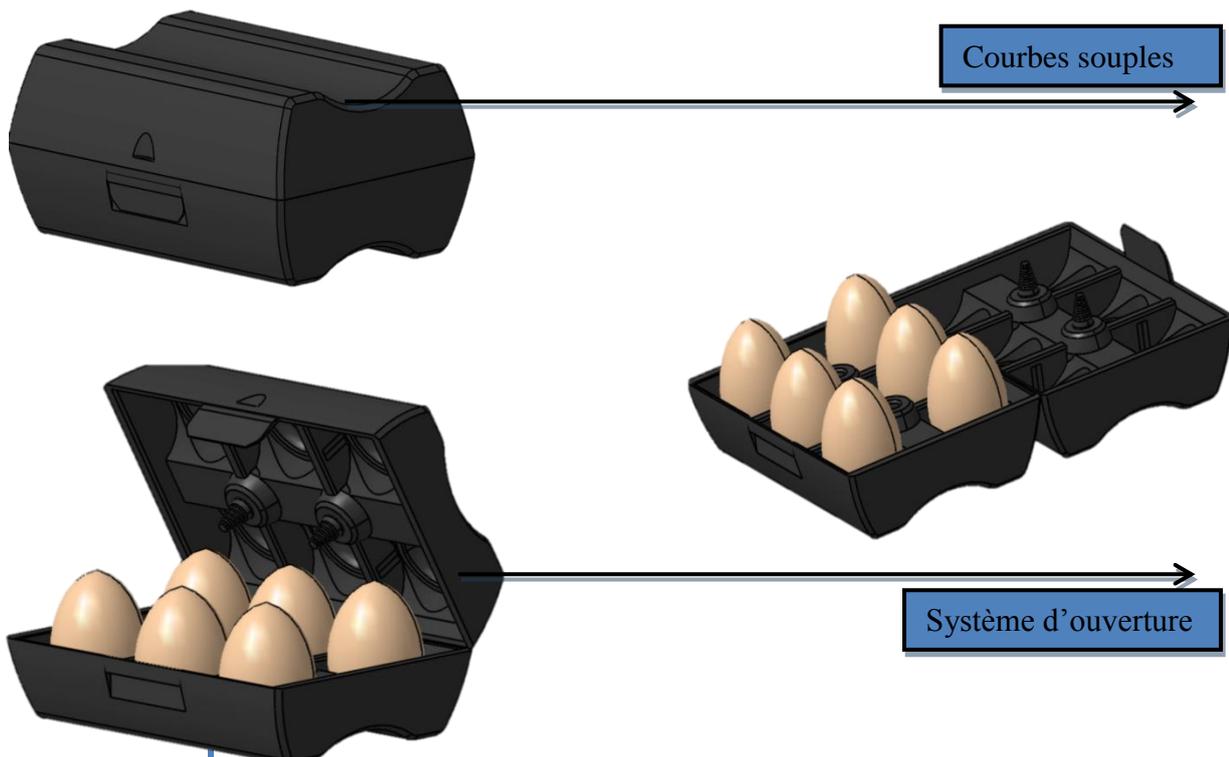
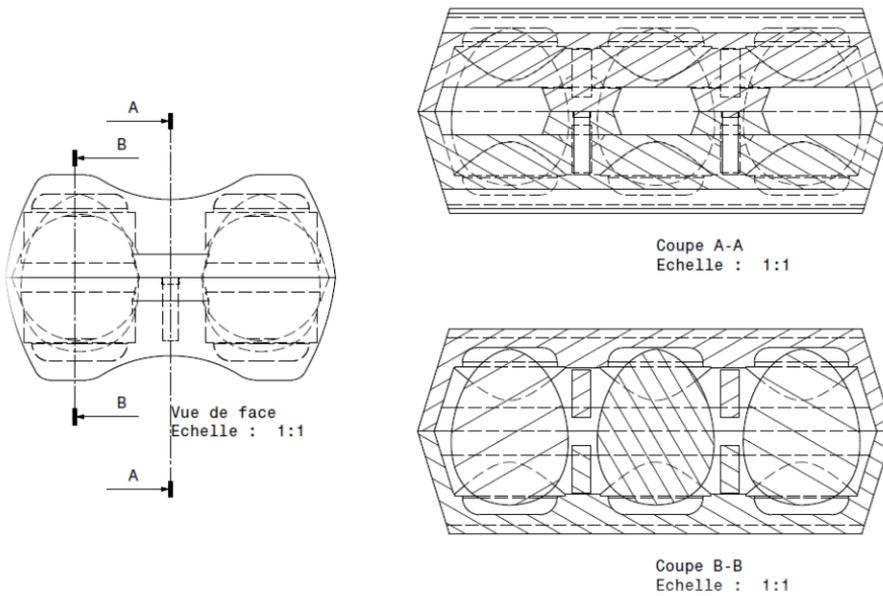
Encre végétale noire incluse.

## Forces

- Meilleure prise en main
- Boîte se démarquant fortement dans les rayons
- Un type de boîte pour plusieurs gammes, seules les étiquettes changent : économies auprès du fournisseur
- Mêmes dimensions qu'une boîte actuelle
- Pas d'investissement à faire sur la chaîne de production

## Faiblesses

- Couleur qui peut choquer
- Perte de l'aspect « naturel » de la boîte à œufs



## **b. Separated Box**

### *Concept*

Concept s'inspirant des packs de yaourts détachables, la « Separated Box » a été pensée pour les consommateurs ayant des réfrigérateurs de petite ou moyenne taille ou des consommateurs mangeant peu d'œufs.

Ce concept a été imaginé pour palier à la place monopolisée par la boîte d'œuf dans les réfrigérateurs. Il s'agit d'une boîte de 12 œufs en boîte de 2x6 ou de 3x4, détachables unitairement. Le but pour le consommateur est de libérer de l'espace en évitant la boîte de 12 œufs en contenant seulement 2 par exemple. Dans ce concept chaque œuf a une protection individuelle et est détachable. Le concept a été développé pour une boîte de 12 œufs mais il est bien évidemment adaptable pour d'autres types de boîtes (4/6/12 ou plus)

La boîte détachable est constituée de deux matériaux: plastique et carton fin. Des alvéoles de plastique viennent entourer chaque œuf afin de les protéger unitairement. Ces alvéoles (parties supérieures et parties inférieures) se clipsent entre elles. Le carton fin a quant à lui un rôle informatif : c'est un fourreau entourant les alvéoles pour permettre une meilleure rigidité lors de la prise en main du pack et pour inscrire les informations nécessaires.

De taille identique que les boîtes actuelles pour le 2x6, ce concept s'adapte parfaitement aux GMS. En revanche la ligne de conditionnement et le process pour l'entreprise serait à revoir. De plus un investissement machine est inévitable.

Pour Cocorette, le stockage du packaging sera un peu plus conséquent dû à l'emballage bi-matière.

Seule l'étiquette (qui pourra être imprimée directement sur le carton fin) permettra de différencier les différentes gammes. Toutefois une des limites de ce concept est la perte des données importantes lorsque le consommateur jette le fourreau en carton entourant les œufs.

### *Contexte*

L'utilisateur qui aura acheté ses œufs dans ce packaging, et qui voudra prendre un œuf, aura à enlever le fourreau en carton, le jeter, et détacher un œuf (déclipser, découper à l'aide de ciseaux, ...), comme on le fait aujourd'hui avec un yaourt en plastique. Il devra alors enlever l'œuf des petites alvéoles unitaire en plastique qui l'entoure, les jeter et cuire son œuf.

### *Récapitulatif*

Dimensions : boîte 2x6 : 310x150x62mm (comme la boîte actuelle)

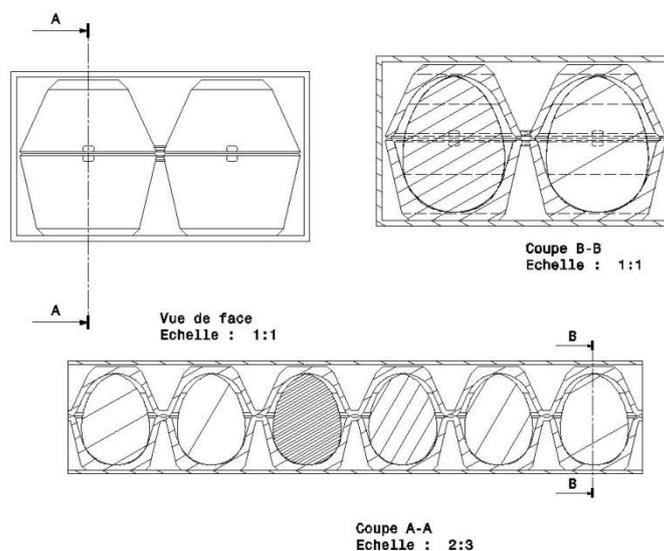
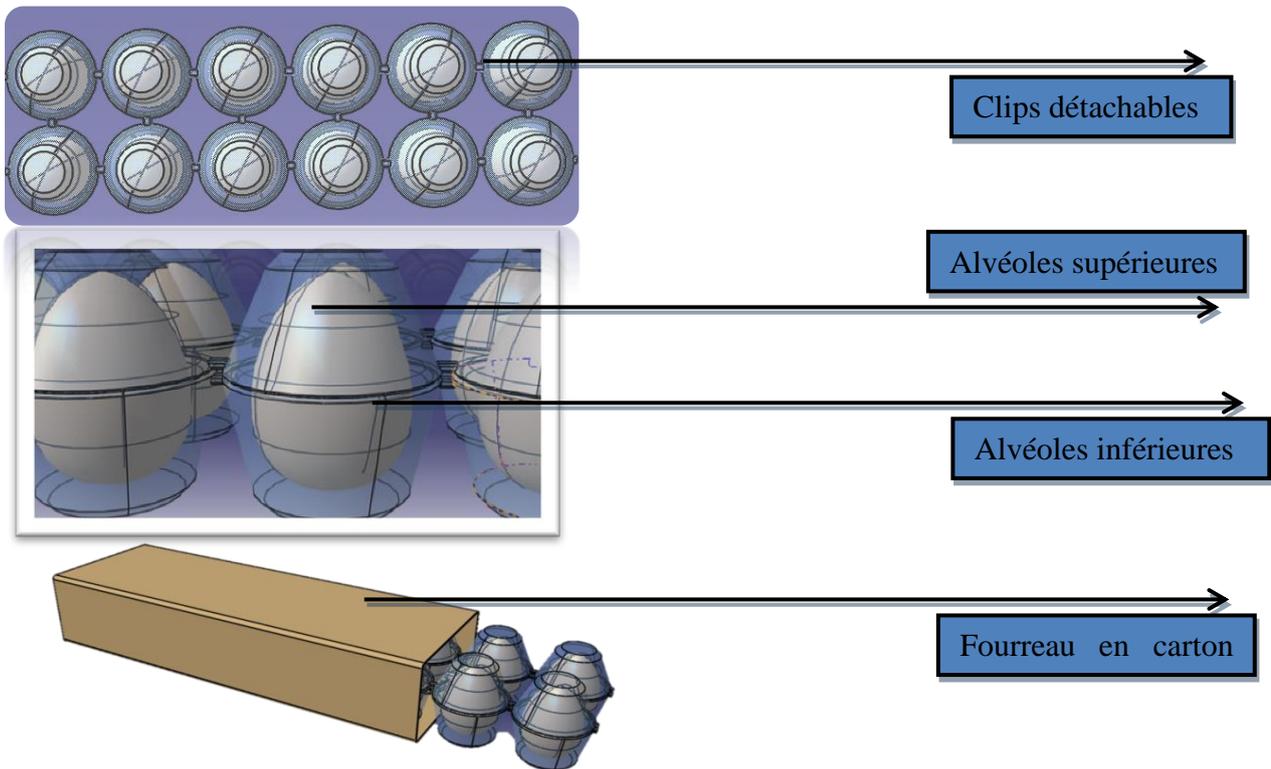
Bi matériau : fourreau en carton fin + alvéoles en plastique

### Forces

- Praticité pour le consommateur qui veut minimiser le stockage dans son réfrigérateur.
- Œufs visibles entièrement.
- Adaptable sur les boîtes de 4, 6,12 ou plus.
- Boîte multi gamme.
- Boîte linéarisable.
- Surface importante pour les informations.

### Faiblesses

- Alvéoles en plastique ne correspondent pas aux valeurs de Cocorette.
- Bi matériau : couts en plus.
- Bi matériau : stocks en plus.
- Process à adapter : investissement.
- Le consommateur n'a plus d'information sur les œufs une fois le fourreau en carton jeté.



### c. Flower Box

#### Concept

La *Flower box* est une boîte en cellulose moulée classique. Elle ne sera pas colorée pour éviter l'ajout d'encre à la pâte et obtenir une biodégradabilité optimale. Elle ne possédera pas non plus d'étiquette en papier pour alléger le cout de l'emballage. L'impression sera faite directement sur la boîte, à l'encre végétale biodégradable ou au laser. Ce dernier apparait comme ayant un meilleur impact environnemental et surtout un aspect plus économique que le système de jet d'encre (Morel, 2012).



**Photo : boîte marquée au laser (Morel, 2012)**

Le premier intérêt de cette boîte sera sa compostabilité : le consommateur pourra la placer dans son bac à compost au lieu de la jeter à la poubelle. On peut également imaginer qu'elle puisse servir de pot de fleur biodégradable. Attention toutefois à la biodégradabilité réelle de la boîte. En effet, elle ne contient pas d'azote et très peu d'humidité (< 5%) ce qui ne favorise pas le processus de dégradation naturelle. Elle devra donc être humidifiée et mélangée avec approximativement 2/3 de végétaux broyés pour être dans des conditions optimales de dégradation. Pour répondre aux normes de biodégradabilité NF EN 13432, le matériau doit atteindre 90% de dégradation en 6 mois.

Nous pouvons même pousser le concept plus loin en intégrant des graines (de plantes aromatiques par exemple) à la boîte. Celles-ci pourraient être directement ajoutées à la pâte de papier, si cela n'impacte pas négativement ses propriétés mécaniques, et si les graines peuvent résister à l'étape de cuisson. Dans le cas contraire, les graines pourraient être proposées dans un petit sachet fourni avec la boîte. Ainsi, nous pourrions imaginer que le consommateur puisse arroser sa boîte pour faire germer les graines, boîte qu'il pourrait ensuite planter dans son jardin ou mettre en pot en ajoutant un peu de terre. Il faudrait toutefois vérifier si la législation l'autorise.

## Contexte

Cette boîte met l'accent sur la tendance du développement durable qui est grandissante chez le consommateur. De par sa simplicité et son minimalisme, la boîte mettrait en avant son aspect écologique. Sa biodégradabilité serait en accord avec les politiques de réduction des déchets.

En outre si l'ajout de graines est réalisable, cela conférerait à l'emballage un aspect naturel et ludique tout en lui donnant une seconde vie. Ces éléments permettraient de renforcer l'image environnementale et de qualité des œufs de marque Cocorette.

## Récapitulatif

Dimensions : boîte d'œuf actuelle pour une boîte 2x3 œufs : 150x100x60mm

Matériaux : cellulose moulée.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>-Recyclable et biodégradable</li><li>-Synergie avec les valeurs de Cocorette</li><li>-Ludique et utile via l'option des graines</li><li>-Pas de coûts supplémentaires importants</li><li>-Dimensions de la boîte actuelle</li><li>-Pas d'investissement process</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Intérêt limité sans jardin ou composteur</li><li>-Biodégradabilité réelle à vérifier</li><li>-Technologie d'ajout des graines</li><li>-Législation concernant l'ajout de graines</li></ul>



## **d. Hexagonal Box**

### *Concept*

Le concept de la boîte hexagonale a pour but de changer les habitudes des consommateurs dans leurs façons de prendre leurs œufs. Au lieu de détacher un clip, il suffit de faire glisser un compartiment dans un fourreau. L' « Hexagonal Box » fait partie de la famille des boîtes « Glissières ».

Le compartiment alvéolé est en cellulose pour une meilleure protection des œufs et un coût moindre. Les compartiments sont faits pour s'empiler les uns au-dessus des autres pour faciliter le stockage. Au bout de chaque compartiment, on trouve une languette de cellulose pour aider le consommateur à tirer et à ranger ses œufs.

Autour de ce compartiment se trouve un fourreau en carton fin servant à entourer les œufs, à les protéger et à informer les acheteurs potentiels. Le fourreau est fermé des deux côtés, les acheteurs ne peuvent donc pas ouvrir la boîte. Cependant, ils peuvent aisément vérifier les œufs grâce aux ouvertures sur les flancs de la boîte. De plus, le carton est opaque ce qui empêche le passage de la lumière pour une meilleure conservation des qualités nutritionnelles des œufs. Il est biodégradable et recyclable, ce qui est bénéfique pour l'environnement. Enfin, le carton autour peut s'aplatir lors du stock à vide.

Cette boîte est orientée consommateur. Le process est effectivement plus compliqué pour Cocorette en termes de stock (bi-matériau) et de conditionnement (investissement machine ou re-calibrage). Pour les GMS, ces boîtes se démarquent par leurs formes mais ne s'adaptent pas facilement aux linéaires. Cependant, elles offrent un avantage : ces boîtes peuvent être présentées sur ses différentes faces. Enfin, cette boîte est également multi-gamme, l'étiquette a encore un grand rôle à jouer.

### *Contexte*

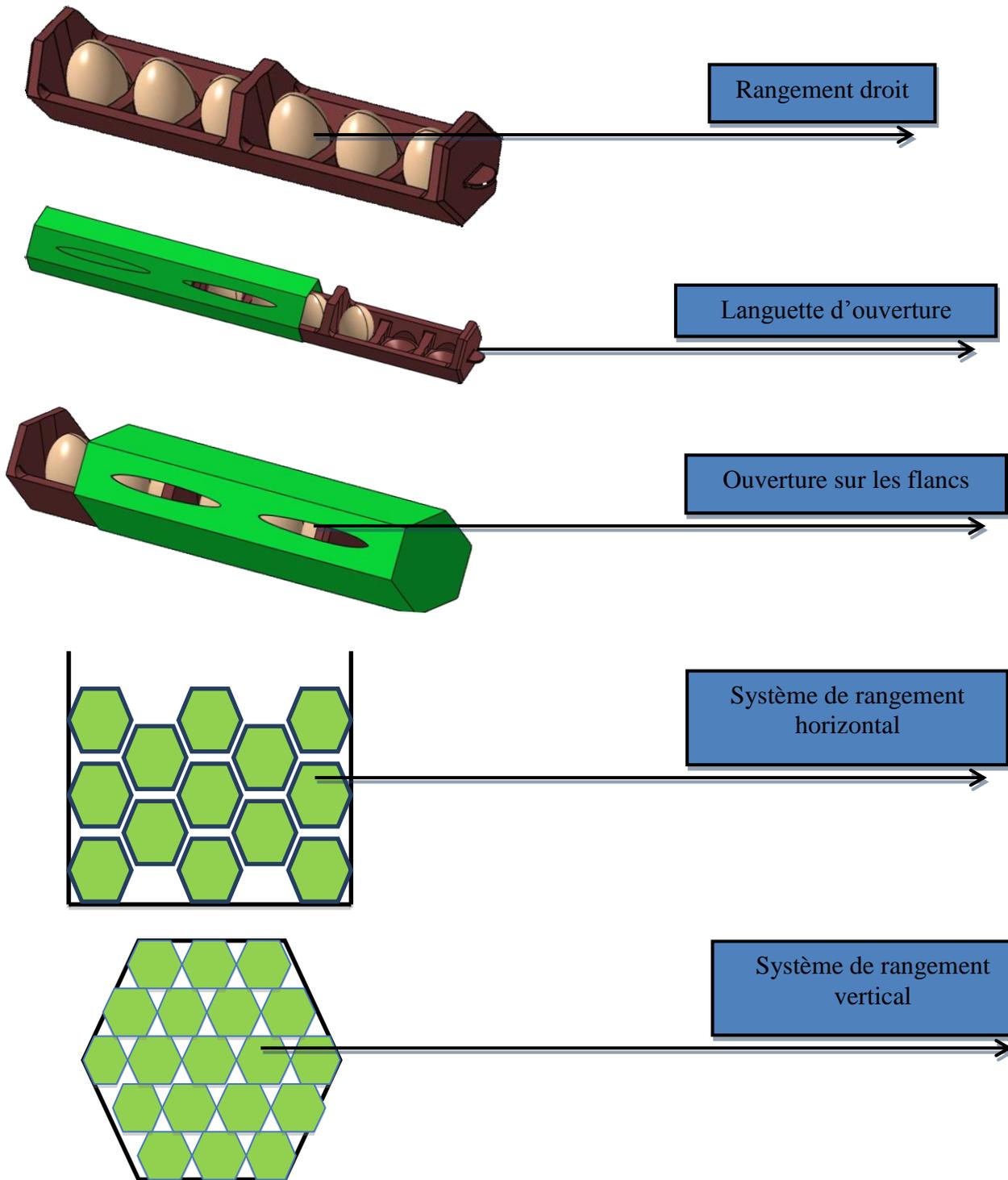
La boîte Hexagonale est un concept trouvé en réfléchissant sur les linéaires des GMS. Malgré le fait que cette boîte se distingue par sa forme et sa présentation des œufs, il n'en demeure pas moins qu'elle reste très pratique. Sa prise en main est excellente et son mode de présentation en rayon est variable. En effet, la boîte peut se présenter vue de haut (à la verticale), vue de côté (à l'horizontale) ou vue de face (à l'horizontale).

### *Récapitulatif*

Dimensions : boîte en longueur : 310x72x60mm

Matériaux : cellulose moulée + carton fin

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Boîte se démarquant dans le rayon</li> <li>-Rangement facile</li> <li>-Prise en main</li> <li>-Surface pour les informations</li> <li>-Boîte multi-gamme</li> <li>-Recyclable entièrement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Coût : bi-matériau</li> <li>-Investissement machine</li> <li>-Stockage pour Cocorette : bi-matériau</li> <li>-Robustesse du carton autour</li> <li>-Ne peut pas s'adapter à plus de 6 œufs (longueur)</li> </ul>



## **e. Slide Box**

### ***Concept***

Deuxième boîte de la famille « Glissière », ce concept a le même but que l'« Hexagonal box » : se démarquer des rayons par sa forme et son système d'ouverture et de fermeture. Le concept de cette boîte a donc encore pour but de changer les habitudes des consommateurs dans leur façon de prendre leurs œufs.

Dans ce concept, nous sommes restés sur un emballage bi-matière avec du bois/carton et du plastique. La partie inférieure est en bois ou en carton rigide (double cannelure) pour avoir un matériau suffisamment résistant que l'on peut plier. La partie supérieure est faite de bioplastique rigide.

Cette boîte est très pratique pour le consommateur car il peut vérifier directement les œufs (grâce au plastique transparent) et la prise en main est optimale. Cependant, le stockage par le fournisseur et par Cocorette n'est pas idéal dans la mesure où il y a deux parties, et celles-ci ne sont pas facilement emboîtables.

De plus, un investissement machine devra être réalisé pour adapter le process. La surface pour les informations reste assez petite car pour conserver le visuel des œufs, nous ne pouvons apposer une étiquette sur le dessus de la boîte (partie plastique) et nous devons donc la mettre sur la partie inférieure, peu visible. Enfin, du point de vue GMS, ce concept n'est pas très adapté comme l'« Hexagonal Box » car elle peut se ranger uniquement horizontalement.

### ***Contexte***

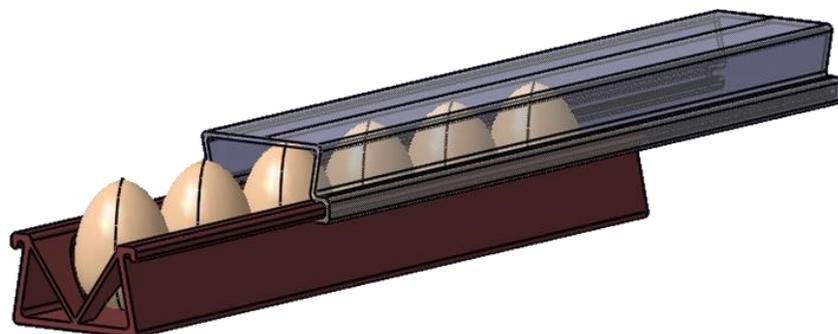
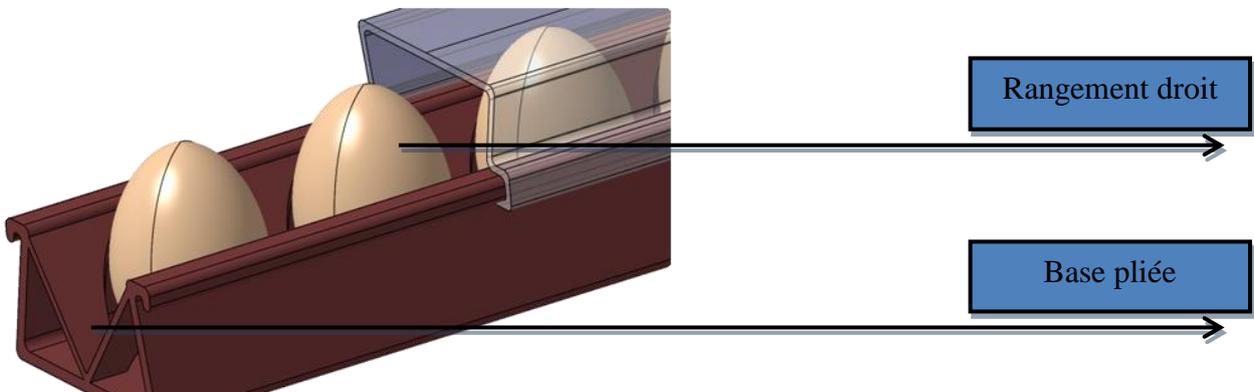
Boîte solide et sortant de l'ordinaire, la « Slide Box » sera aisément remarquée par les consommateurs. Des matériaux résistants permettant de voir et vérifier les œufs et une forme originale font de cette boîte un concept de vente intéressant et atypique. Le consommateur sera séduit cette nouvelle façon d'ouvrir la boîte à œuf: moderne, facile et solide.

### ***Récapitulatif***

Dimensions : boîte en longueur : 310x72x60mm

Matériaux : Bois ou carton + plastique biodégradable

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Robustesse de la boîte</li> <li>-Boîte se démarquant dans les rayons de la GMS</li> <li>-Rangement facile</li> <li>-Prise en main</li> <li>-Boîte multi-gamme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cout : bi-matériau</li> <li>-Investissement machine</li> <li>-Stockage pour Cocorette : bi-matériau</li> <li>-Ne peut pas s'adapter à plus de 6 œufs (longueur)</li> <li>-Surface pour les informations</li> <li>-Le plastique (même biologique) ne correspond pas aux valeurs de Cocorette</li> <li>-Moins linéarisable que les boîtes actuelles</li> <li>-Protection non optimale</li> </ul>



## **f. La 2 Piece Box**

### Concept

La « 2 Piece Box » est un concept réfléchi pour le consommateur et pour Cocorette. En effet, la boîte en cellulose moulée, basée sur les dimensions et les lignes de la « Black Box » se démarque parmi les autres par son ergonomie épurée.

La boîte ne s'ouvre pas sur le côté comme les boîtes que l'on trouve actuellement sur le marché, mais sur le dessus en deux parties égales et se referme avec son système de coincement au milieu. Les deux bords intérieurs de la partie haute de la boîte sont plus longs, de façon à pouvoir se coincer dans la rainure prévue à cet effet de la partie inférieure de la boîte (Cf. dessin).

De cette façon, la simplification du process sur la fermeture des boîtes permettra peut-être d'obtenir un meilleur taux de réussite des fermetures des boîtes sur les lignes de conditionnement de Cocorette. Pour le conditionneur, le stockage de cette boîte prend autant de place que la boîte actuelle. Pour les GMS, la « 2 Piece Box » est bien évidemment linéarisable grâce à ces dimensions.

De plus, la petite poignée intégrée permet de prendre la boîte sur le dessus, et ajoute également une sécurité supplémentaire pour garder la boîte fermée pendant son transport.

Enfin, l'étiquette (ayant toujours le rôle informatif) devra être en deux parties : deux étiquettes seront donc à adapter sur les deux parties supérieures.

Quant au consommateur, il pourra aisément vérifier les œufs lors de son achat en GMS.

### ***Contexte***

Cette boîte a pour particularité d'offrir une bonne protection aux œufs pour le consommateur grâce à son matériau (cellulose moulée), son système de rangement, mais surtout grâce à son système de fermeture.

De plus, il est très facile de visualiser les œufs en ouvrant la boîte par le milieu, ce qui peut rassurer le consommateur.

### ***Récapitulatif***

Dimensions : boîte d'œuf actuelle pour une boîte 2x3 œufs : 150x100x60mm

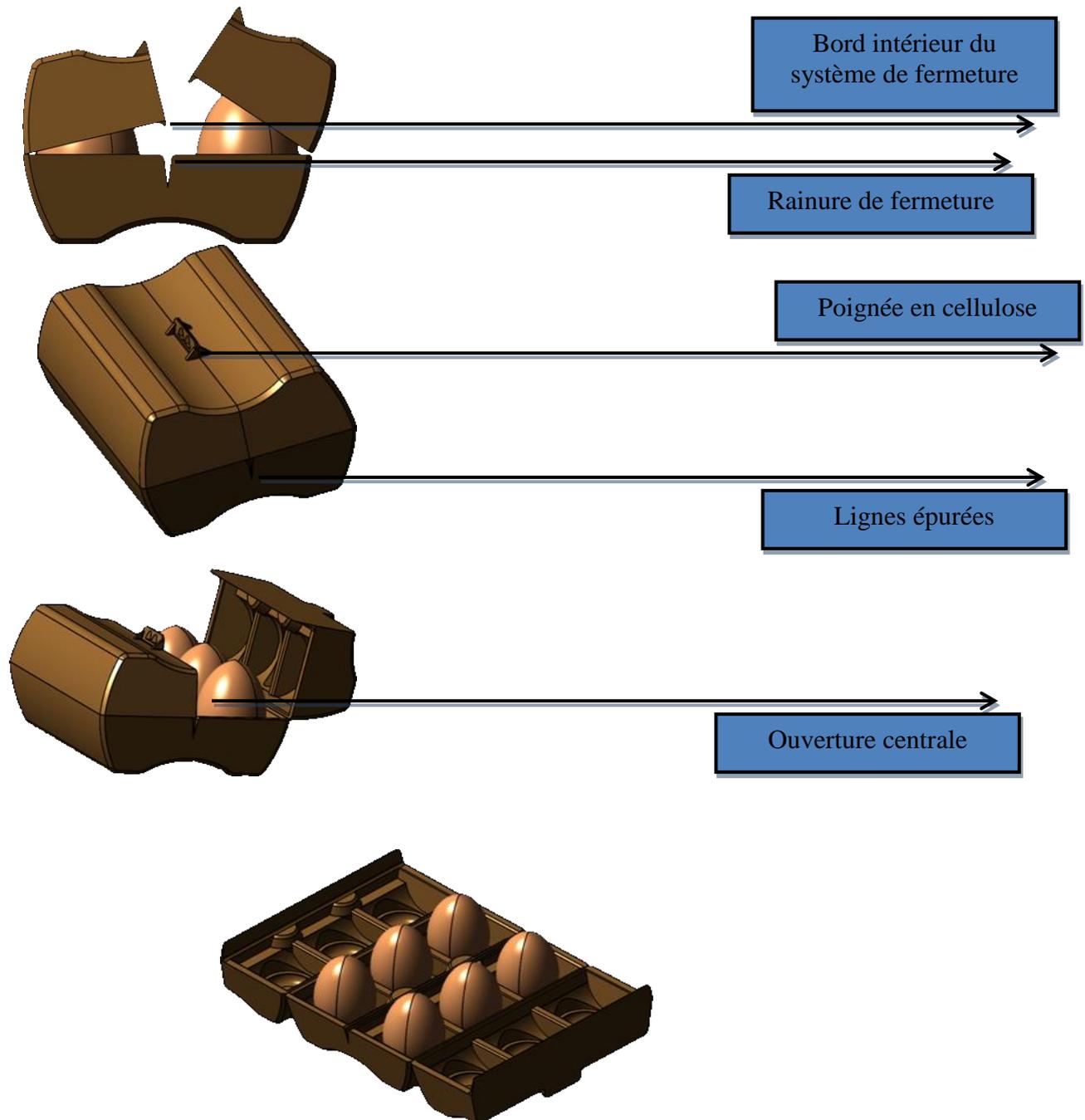
Matériaux : cellulose moulée.

### Forces

- Prise en main
- Facilité d'ouverture et de fermeture
- Possibilité d'un type de boîte pour différentes gammes, seul les étiquettes changent : économies auprès du fournisseur
- Mêmes dimensions qu'une boîte actuelle
- Très peu d'investissements process

### Faiblesses

- Résistance pour l'ouverture
- Étiquette en 2 parties



## **g. Lego Box**

### ***Concept***

Le concept de la « Lego Box » a été développé suite à la visite de l'entreprise Cocorette. Elle a pour but d'être très stable dans les rayons grâce à ses formes qui permettent de superposer les boîtes très facilement. En effet, la partie supérieure de la boîte est parfaitement encastrable avec la partie inférieure. De cette façon, les boîtes sont encastrées les unes dans les autres dans les rayons et ne peuvent donc pas glisser. Sur les principes des Lego, elles peuvent facilement s'emboîter.

Cette boîte apporte plus de stabilité dans le rangement et le stockage des boîtes à plein. De plus, elle est esthétique et ses formes sortent un peu de l'ordinaire (les boîtes restent quasiment identiques : seul la partie supérieure change, et c'est ce que voit le consommateur).

Cette boîte est donc avant tout tournée pour le distributeur et pour Cocorette. Le stockage à plein prend autant de place, mais le taux de chute est moins important (plus de stabilité). De plus, l'entreprise ne ressent aucun supplémentaire (pas de nécessiter d'investir dans des machines) et le process reste exactement le même. Pour le fournisseur, seul le moule est à modifier. Pour le consommateur, rien ne change dans ses habitudes car la boîte est visuellement presque inchangée.

La pose d'étiquette devient cependant plus complexe du fait des creux présents sur le haut de la boîte.

### ***Contexte***

Pour éviter de faire tomber les boîtes lorsqu'elles sont les unes sur les autres, ce concept est une très bonne option. Ainsi, l'entreprise de son côté peut économiser de l'argent sur les matériaux de palettisation : les boîtes tenant mieux sont moins enclines à tomber et de cette manière, l'entreprise a besoin de moins de plastique, cartons, etc (création de groupage plus haut). Le distributeur est également gagnant car il y aura moins de chutes dans le magasin, donc moins de pertes au niveau des produits finis.

### ***Récapitulatif***

Dimensions : boîte d'œuf actuelle pour une boîte 2x3 œufs : 150x100x60mm

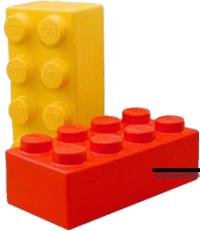
Matériaux : cellulose moulée.

### Forces

- Stabilité de stockage
- Dimensions d'une boîte actuelle
- Prise en main
- Economie en matériaux de palettisation
- Pas d'investissement machine.

### Faiblesses

- Surface d'informations : aspect fouillis



Idée initiale



Boîtes encastrables



Négatif de la partie inférieure

## **h. Boîte Livrable**

### ***Concept***

Ce concept de la « boîte livrable » est parti du constat où le consommateur doit faire très attention lorsqu'il achète ses œufs. En effet, s'il le met au fond de son caddie, les œufs auront de grandes chances d'être cassés. Avec ce constat, nous avons essayé de développer une boîte à visée 100% protection des œufs : création de petits compartiments pour chaque œuf avec des renforts pour éviter de les casser lors des chocs et des chutes. La tranche de la boîte est en forme d'œuf pour avoir un côté plus attractif et une meilleure prise en main : il s'agit de communication indirecte.

La boîte est en cellulose moulée d'une seule pièce, ainsi l'œuf peut être protégé pleinement. De plus, le coût de la boîte est relativement égal au coût d'une boîte actuelle. Ensuite, la boîte est conçue avec des renforts servant à compartimenter la boîte, ces renforts servent donc à protéger les œufs mais permettent également à la boîte de supporter un certain poids qu'une boîte actuelle ne saurait contenir. L'ouverture et la fermeture se feraient par étiquette adhésive pour favoriser une meilleure protection des œufs.

Le principe de la boîte est qu'elle est si solide que l'idée de l'envoyer par la poste ne serait pas absurde d'un point de vue technique.

Cependant, les limites de cette boîte restent le process, le conditionnement des œufs et le stockage. En effet, la boîte en forme d'œufs oblige nécessairement Cocorette à investir financièrement dans une nouvelle machine. De plus, le stockage est loin d'être intéressant car la boîte est faite de petits compartiments ce qui empêche de les empiler les unes sur les autres. La boîte est donc orientée consommateur. Pour les GMS, cette boîte n'est pas très pratique car elle est peu linéarisable.

### ***Contexte***

Grâce à cette boîte, le consommateur n'est donc plus obligé de faire attention à ses œufs et peut enfin voir la boîte comme un produit comme un autre. Ainsi, il pourra mettre sa boîte à œufs ou il veut sans se demander si les œufs seront cassés ou non.

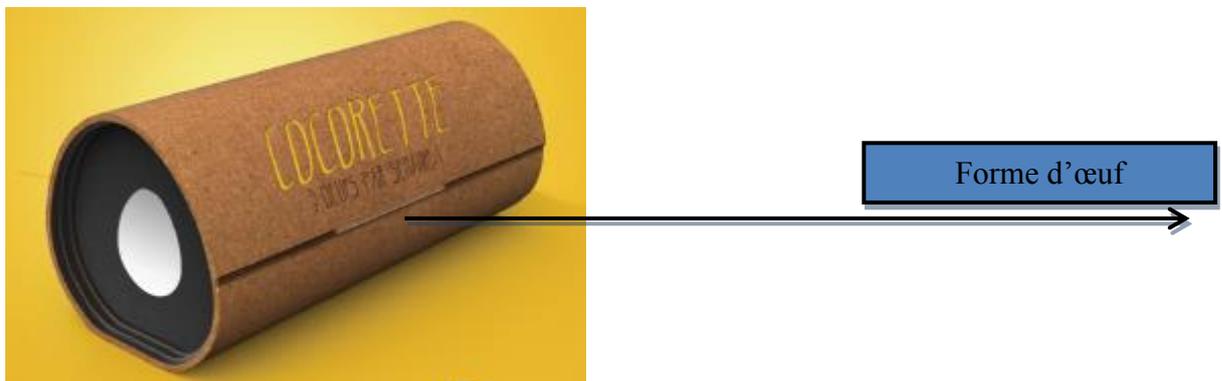
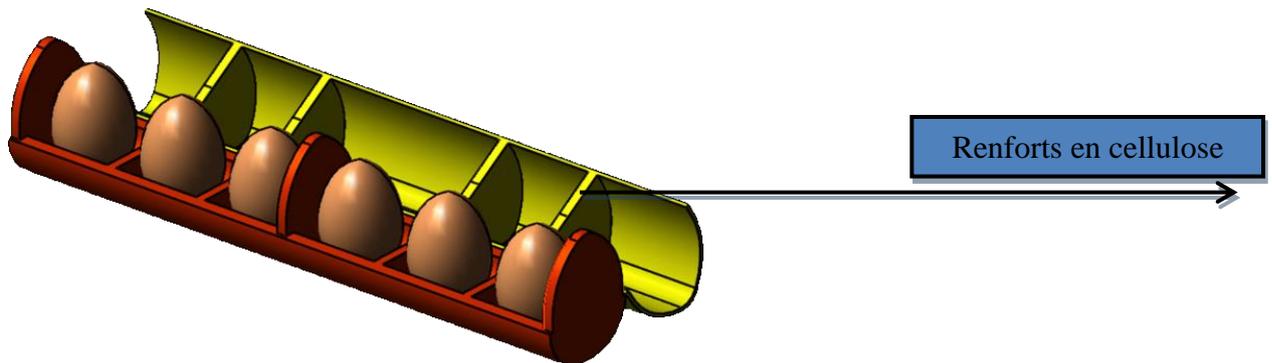
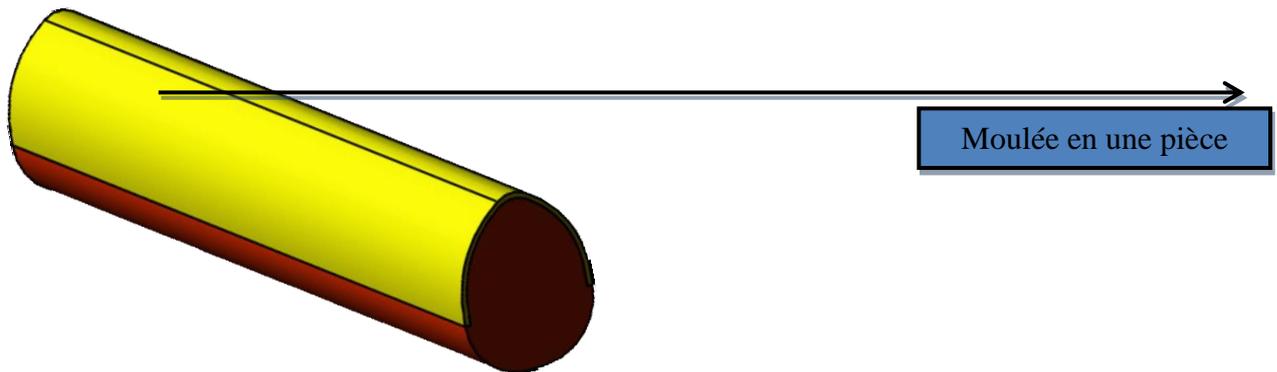
De plus, l'ergonomie de la boîte est assez attractive grâce à sa forme et à sa prise en main.

### ***Récapitulatif***

Dimensions : boîte en longueur : 300x50x60mm

Matériaux : cellulose moulée.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grande robustesse de la boîte : protection idéale</li> <li>-Boîte se démarquant dans le rayon</li> <li>-Rangement facile par le consommateur</li> <li>-Prise en main</li> <li>-Boîte multi-gamme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Investissement machine</li> <li>-Stockage pour Cocorette : non empilable</li> <li>-Stockage pour GMS : non empilable</li> <li>-Ne peut pas s'adapter à plus de 6 œufs (longueur)</li> <li>-Surface pour les informations</li> <li>-Peu linéarisable</li> <li>-Impossible de voir les œufs à l'intérieur</li> </ul>



## **i. Wood Box**

### ***Concept***

Nous avons pensé aux boîtes en bois en repensant aux dires de Mr De Montigny nous expliquant que la ponte traditionnelle des œufs est dans un nid en bois sur de la paille. Pour recréer le lieu de ponte, le concept de la « Wood Box » est parfaitement adapté aux valeurs de Cocorette. Le bois est une matière première renouvelable, de fabrication peu polluante, léger à transporter et résistant à l'humidité.

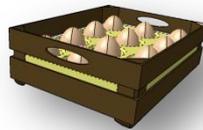
Ce concept est également tourné vers le consommateur. Le but est qu'il ait l'impression d'acheter des œufs pondus à même la boîte ou à la ferme « d'à côté ». De plus, cette boîte pourrait être réutilisable pour le consommateur. La boîte est tournée vers Cocorette uniquement selon ses valeurs.

Il s'agit d'une boîte en bois de peuplier comme il se fait aujourd'hui pour les boîtes de camembert / Mont d'Or / boîtes à champignons. Le contour est donc en bois très fin, et les alvéoles sont soit en bois, soit en paille compressée. La boîte est toujours multi-gamme : l'étiquette sera toujours prédominante et servira à démarquer les gammes.

Pour Cocorette, le process est encore une fois à adapter et le stock n'est pas idéal. De plus, la protection des œufs est encore à étudier dans le cas où la boîte se renverse.

Plusieurs dérivées de la « Wood Box » ont été développées :

#### La boîte « Casier »



Ce sous concept est issu des cageots existants sur le marché, servant à transporter des fruits et des légumes sur les marchés. L'aspect « authentique » est très présent avec la paille compressée servant d'alvéoles.

La boîte est empilable grâce à ces pieds taillés en biseau, donc pratique pour le transport, avec des poignées sur les côtés. Le couvercle est également en bois très fin, avec deux trous sur le dessus, permettant au consommateur de vérifier aisément l'intégrité des œufs dans la boîte.

Ici, le concept a été développé pour une boîte de 3x4 œufs, mais elle est bien évidemment adaptable pour une 2x6 ou toutes autres boîtes.

### La boîte « Champignons »



Ce sous-concept est issu des boîtes à champignons en bois fin. Ce sont deux « feuilles » de bois pliées avec un cerceau de bois autour pour tenir le tout. Les œufs tiennent dans une troisième « feuille » de bois pliée avec des trous adaptés pour mettre les œufs.

Au fond de la boîte, pour amortir les chocs lorsque les œufs sont à l'intérieur, une fine couche de paille ou de mousse est disposée. Cela permet également de renforcer l'aspect authentique de la boîte.

Le couvercle est du bois fin plié également. La boîte se ferme comme une boîte à chaussure. La rigidité de la fermeture et de l'ouverture se fait grâce aux frottements d'une pièce de bois sur une autre.

Le concept ici élaboré pour une boîte 2x3 pourrait également être généralisée pour des boîtes de 4 et 12 œufs.



### La boîte « Haut de Gamme »

Ce troisième sous concept est issu des boîtes à camembert / Mont d'Or. Il s'agit d'une boîte plus « haut de gamme », faisant penser à une boîte à bijoux sur le même principe que le deuxième sous concept : un couvercle en bois fin plié, et une fine couche de paille permettant d'amortir les chocs.

Ici, c'est la forme arrondie de la boîte qui interpelle et qui se distingue des autres boîtes du concept de la « Wood Box ». Le point fort de cette boîte est aussi son point faible car il y a plus d'étapes à suivre pour créer la boîte (les couts sont donc plus importants).

### **Contexte**

Lorsqu'un consommateur va arriver dans le rayon des GMS, parmi les différentes boîtes, une va lui sauter aux yeux : la différence des matériaux. A côté des boîtes en cellulose et des boîtes en plastique va ressortir le bois, matériau pur et noble : plus propre que la cellulose et plus écologique que le plastique.

Le consommateur va immédiatement comprendre que ce genre d'œuf n'est pas un œuf de poules élevées hors sol mais que c'est un œuf issu d'une poule à élevage Bio ou Fermier.

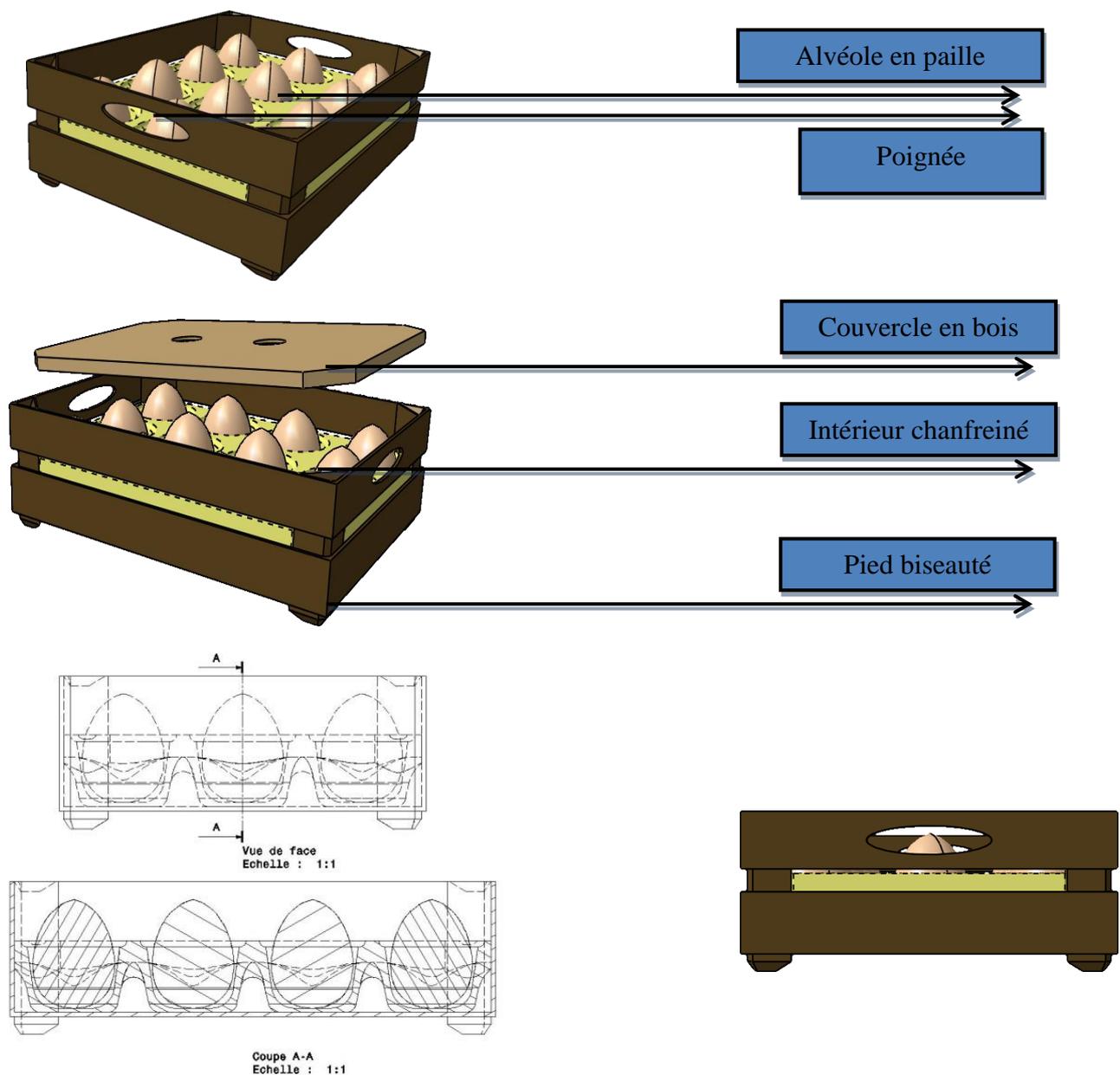
Les œufs à l'intérieur seront donc plus mis en valeur grâce à cette boîte.

## Récapitulatif

- Boîte « casier »

Dimensions : 220x160x60mm

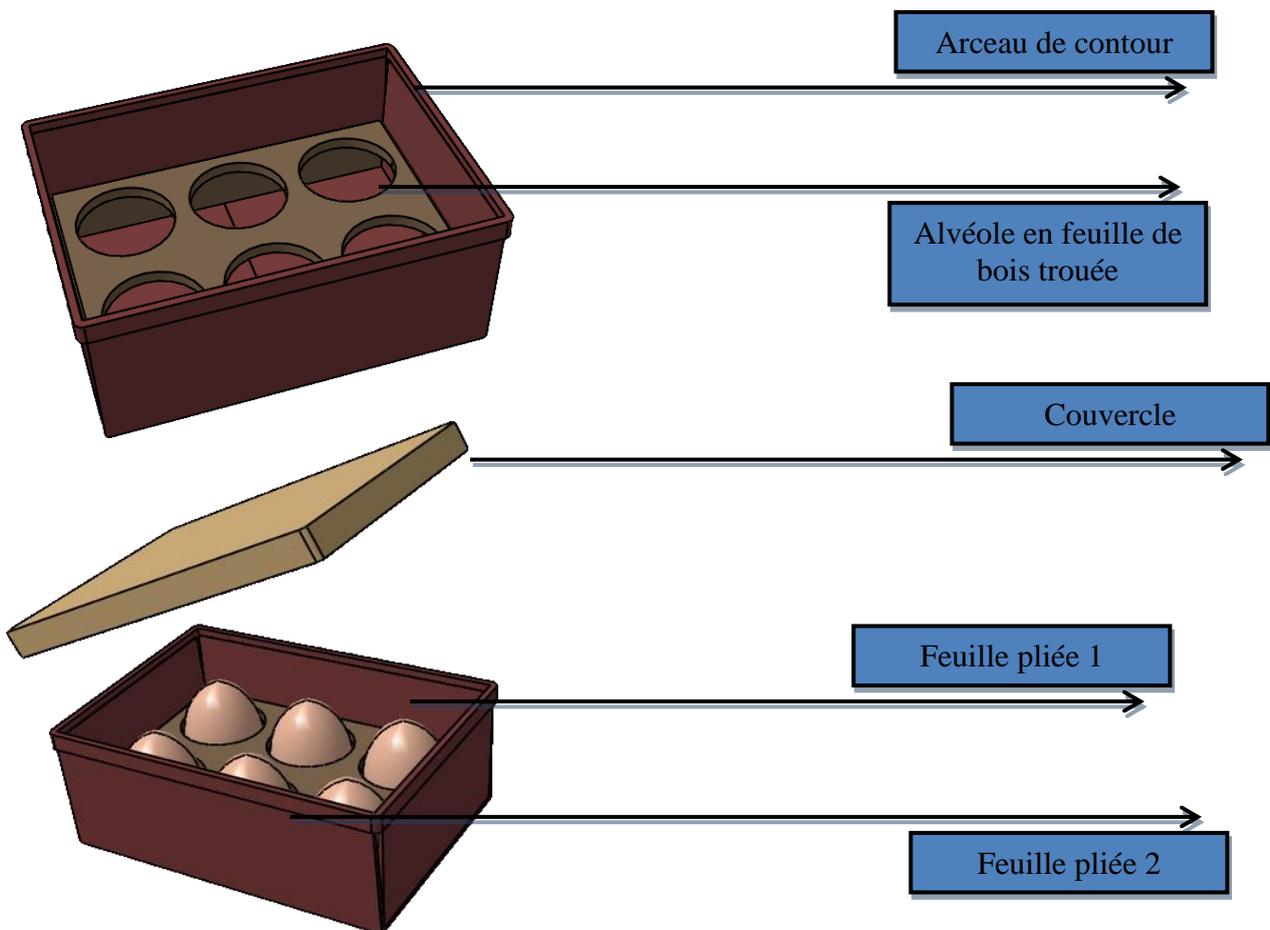
Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Image traditionnelle du produit.</li> <li>- Empilable (pieds biseautés)</li> <li>-Matériau correspondant aux valeurs de Cocorette</li> <li>-Forme se démarquant dans les rayons</li> <li>- Matière première renouvelable</li> <li>- Résiste à l'humidité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cout de stockage</li> <li>-Protection de l'œuf non optimum</li> <li>-Bi-matériau : Cout supplémentaire</li> <li>- Paille à mouler</li> <li>- Process à adapter : investissement</li> </ul>



- Boîte « champignons »

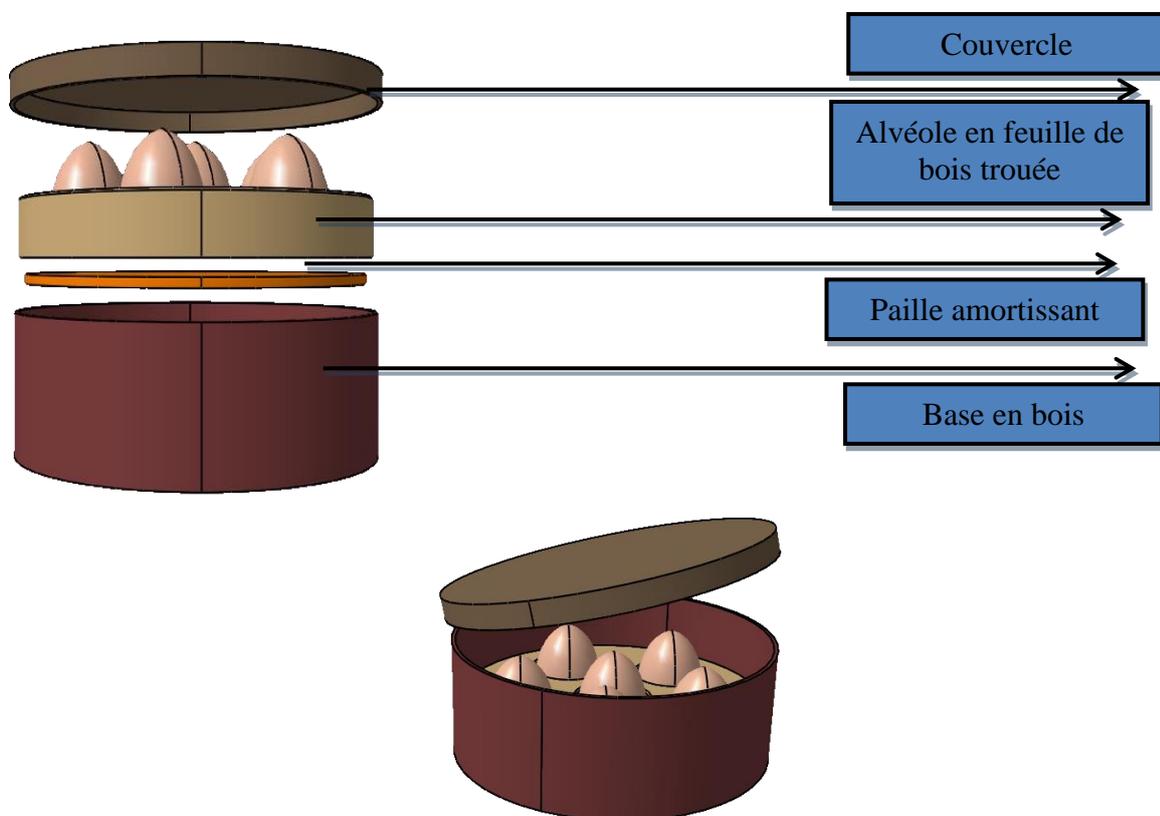
Dimensions : 150x100x60mm (forme actuelle)

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stockage : empilable</li> <li>-Image traditionnelle du produit.</li> <li>-Matériau correspondant aux valeurs de Cocorette</li> <li>-Mêmes dimensions que les boîtes actuelles</li> <li>-Matière première renouvelable</li> <li>-Résiste à l'humidité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protection de l'œuf non optimum</li> <li>-Bi-matériau : cout supplémentaire</li> <li>-Process à adapter : investissement</li> </ul>



- Boîte « haut de gamme »  
Dimensions : D160mm, H : 65mm

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Image traditionnelle du produit.</li> <li>-Aspect « haut de gamme »</li> <li>-Stockage : empilable</li> <li>-Matériau correspondant aux valeurs de Cocorette</li> <li>-Forme se démarquant dans les rayons</li> <li>-Matière première renouvelable</li> <li>-Résiste à l'humidité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Coût de stockage</li> <li>-Protection de l'œuf non optimum</li> <li>-Bi-matériau : Coût supplémentaire</li> <li>-Process à adapter : investissement</li> <li>-Cerclages : coûts supplémentaires</li> <li>-Forme pouvant déplaire aux GMS</li> <li>-Forme moins adaptée pour le linéaire</li> </ul>



## **j. Flat Box**

### ***Concept***

Lors de la visite de l'entreprise, Mr de Montigny a expliqué qu'un des problèmes de Cocorette était la gestion du stock à vide des boîtes à œufs. Nous avons donc pensé à un concept ayant pour but la réduction de ce stock conséquent.

Le concept de la « Flat Box » est donc destiné à réduire au maximum le stock de boîtes vides de Cocorette. Pour cela, nous avons pensé abandonner le matériau cellulose moulé et la technologie du moulage. La « Flat Box » est donc une unique feuille de carton à simple cannelure de type intercalaire de 310mm x 235mm de large. Ici, on ne fait plus du moulage mais du pliage et du découpage. Cette boîte est donc une alternative à la boîte actuelle du point de vue des matériaux comme du point de vue technologique.

Financièrement parlant, le carton à cannelure simple est assez peu cher. En effet, sur internet, une feuille de 350x220mm coûte environ 15 centimes. À cela, il faut ajouter les coûts de pliage et de perçage. Cependant ces prix consultés internet pourraient être moins importants une fois un accord négocié entre un fournisseur et Cocorette.

La « Flat Box » est donc une feuille de carton pliée sur elle-même et trouée à certains endroits pour y disposer les œufs. Les œufs sont rangés en longueur dans des trous faits dans le carton. la fermeture se fait par encastrement. Le consommateur peut vérifier les œufs sans ouvrir la boîte grâce aux ouvertures du dessous. Le rôle de l'étiquetage est également important : la boîte est en effet multi gamme. Pour cette boîte, l'étiquette aura encore le grand rôle de distinction des gammes avec les couleurs prédominantes

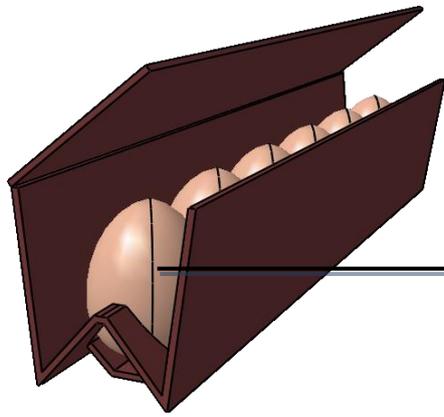
### ***Contexte***

La boîte va se différencier par sa forme, son matériau et son système d'ouverture dans les rayons. Elle est facilement recyclable et prend moins de place par le consommateur et par Cocorette. Le fait de voir les œufs va attirer l'œil du consommateur. Cependant, il faut faire attention car la protection a été délaissée au profit de la simplicité. Le consommateur devra donc faire encore plus attention à ses œufs qu'avec la boîte actuellement sur le marché. Le packaging est davantage destiné à l'industriel qu'au consommateur.

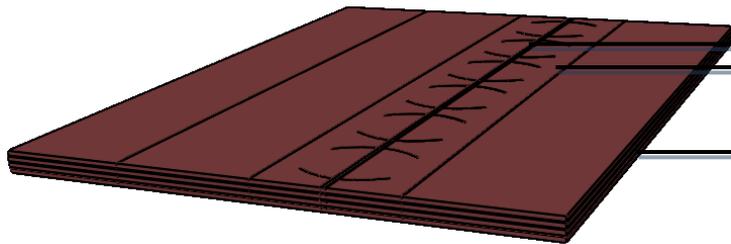
### ***Récapitulatif***

Dimensions : 310x55x60mm non pliée  
310x236x1,5 mm pliée

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stockage à vide</li> <li>-Prix du matériau : économique</li> <li>-Surface pour les informations</li> <li>-Pack aéré</li> <li>-Recyclabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protection non optimale</li> <li>-Idée de « bas de gamme »</li> <li>-Investissement machine</li> <li>-Matériau fragile</li> </ul>



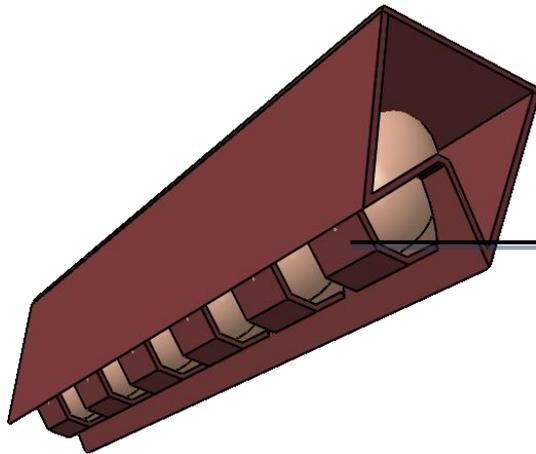
Œufs rangés en longueur



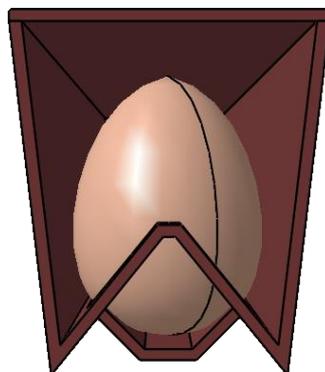
Trous

Pliure

Rangement idéal (4 feuilles superposées)



Pliures servant à accueillir les œufs



### 3) Adaptation des concepts existants

Tous ces concepts ont été imaginés et développés par l'équipe en prenant en compte des différents manques et demandes au sujet des boîtes à œufs. Ces questionnements, évoqués en séances de co-design / créativité, ainsi que la visite d'entreprise nous ont donc permis de prendre en compte les différents problèmes à traiter.

Nous avons étudié des innovations portant sur le stockage, le process, l'ergonomie, la solidité, les matériaux et les critères pratiques pour le consommateur, le distributeur et Cocorette.

Nous avons donc mis sous forme de concepts (ci-dessus) les différentes solutions pour améliorer et innover les boîtes à œufs actuelles.

Cependant, chaque concept n'est pas unique. Chaque concept peut en effet avoir plusieurs déclinaisons différentes en fonction de plusieurs critères. Il est bien évidemment possible de choisir un critère d'une boîte et de l'adapter sur une autre boîte. Ces critères sont les suivants :

- Le matériau

Par exemple, un concept en cellulose peut très bien s'effectuer dans un autre matériau comme du liège ou autre.

De plus, pour un bi-matériau, on peut toujours changer un (ou deux) matériau. Par exemple, si Cocorette estime absolument ne pas vouloir du plastique, on peut le remplacer par du carton ou par de la cellulose, bien que la visibilité des œufs soit alors perdue.

- Le système d'ouverture et de fermeture

Il existe plusieurs systèmes d'ouverture pour les boîtes actuelles auxquels nous avons pensés à la place clips en cellulose :

- Le plastique adhésif.
- La fermeture intérieure : un plot rentrant dans un autre plot et fermant ainsi avec les frottements de la cellulose ou du bois.
- Une ouverture à clips comme l'ouverture de boîtes à hamburgers : il s'agit de pliages.
- L'ouverture sous forme de glissière
- L'ouverture sur un autre côté, ou au milieu de la boîte

- La couleur

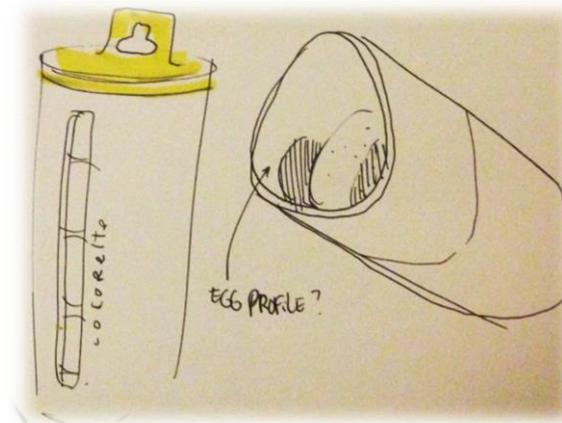
La couleur est bien évidemment un critère totalement modifiable. Par exemple si la couleur noire de la « Black Box » est trop choquante et ne plaît pas à Cocorette, l'entreprise peut toujours choisir une autre couleur moins choquante et plus parlante pour le partage de leurs valeurs.

De plus, si elle désire mettre une couleur en particulier pour un type de boîte, c'est également possible.

- Le linéaire

Le linéaire en GMS peut également être un critère qui peut évoluer. Par exemple, les boîtes bien fermée et en longueur telles que l' « Hexagonal Box » et la « boîte livrable » peuvent très bien présenter à la verticale et non à l'horizontale.

Ainsi, au lieu de les présenter dans un étal, il est toujours possible de leur ajouter une languette pour les attacher à un crochet, et de les vendre attachés de la façon dont on vend des ampoules en GMS (image ci-dessous). De cette façon, la boîte peut encore plus se démarquer de ses concurrents.



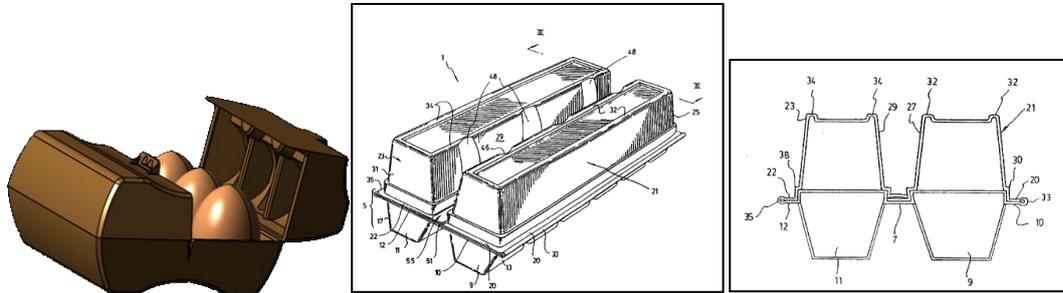
(Sources Personnelles)

#### 4) Similitudes entre les brevets existants et nos concepts

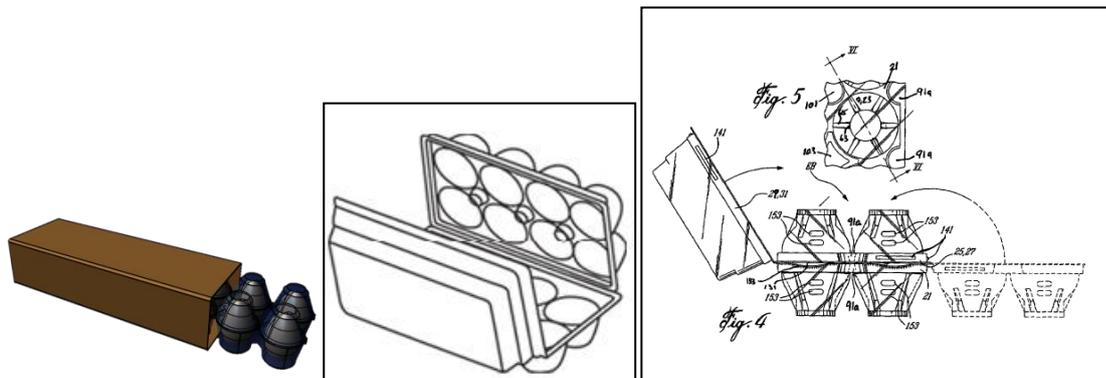
Nous avons trouvé intéressant, une fois nos concepts établis, de regarder du côté des brevets existants afin de voir si un tiers (indépendant ou fabricant) aurait pu déposer un brevet soit de forme, soit sur une innovation technologique présentes sur l'une de nos boîtes.

Au total, trois de nos concepts sont concernés en partie et ont fait l'objet d'un dépôt de brevet: la Flat Box, la Separated Box et la Two-pieces Box. La totalité de ces concepts sont décrits dans la partie VII.

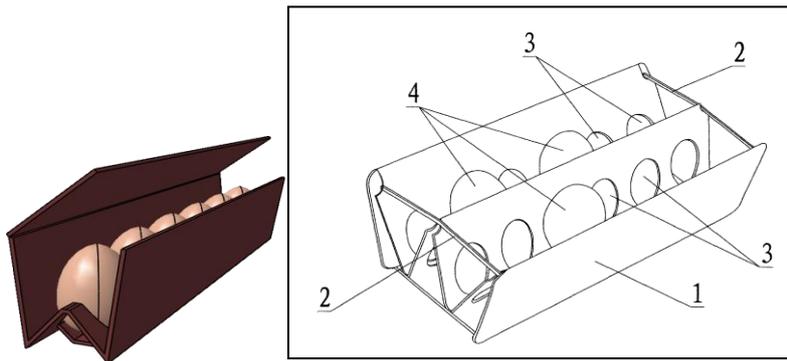
### Two-Piece Box



### Separated Box



## ***Flat Box***



Enfin, sur notre concept de la Flat Box (infographie de gauche) , il existait déjà un brevet déposé (illustration encadrée de droite) en 2012 par une société chinoise. Ici, le principe des pliages successifs de notre boîte étaient quasi le même et s'élargissait même à une boîte de 12 œufs. Le seul élément qui diffère est le système d'ouverture et de maintien de la boîte en position fermée, assurée pour notre boîte par un système à rabat et pour le concept chinois par des élastiques.

Lorsqu'une personne ou une entreprise a une idée concernant une innovation, il est impératif avant tout dépôt de se renseigner à l'INPI et faire l'inventaire de tous les brevets déjà déposés et pouvant empiéter sur l'idée en question. Si ce travail n'est pas fait et que le brevet est déposé malgré tout, le déposant peut être poursuivi par l'actuel détenteur du brevet.

## **5) Les étiquettes**

### ***Fonction***

L'étiquette constitue pour les vendeurs un moyen de communication pour transmettre des informations sur leurs produits, ce qui permet ainsi aux consommateurs de faire la distinction entre les différents produits et marques pour les aider dans leur choix. Ses trois fonctions principales sont de fournir des renseignements de base sur le produit, de fournir des informations sanitaires et nutritionnelles et elle sert enfin d'outil commercial pour la promotion et la publicité. Il s'agit de la véritable carte d'identité d'un produit et c'est le premier point de contact entre un consommateur et le produit.

Son importance est primordiale puisque c'est grâce à l'étiquette qu'un produit va se démarquer d'un autre produit dont l'emballage est identique. Il s'agit donc d'un outil de communication primordial permettant si on le souhaite de se démarquer du reste du linéaire dans un supermarché. Selon une étude menée sur les bouteilles de vin par Wine Intelligence, l'apparence de l'étiquette peut augmenter ou diminuer les ventes de 10%.

Même si le consommateur n'a pas conscience de désirer une étiquette « plus belle », sa présence sur un linéaire peut influencer ses choix inconsciemment.

Une étiquette réussie est donc une étiquette respectant les contraintes légales (informations obligatoires), attirant l'œil par son esthétisme et présentant de manière très lisible les informations nécessaires au consommateur pour faire son choix. Si ce consommateur est satisfait pour ce choix, une étiquette démarquant le produit des autres lui permettra de revenir facilement vers ce produit.

### *Concepts*

Les étiquettes de boîte d'œufs existantes en France ont de manière générale un aspect similaire quelle que soit la marque, à quelques exceptions près. On y retrouve la marque, les informations obligatoires avec le type d'élevage en premier plan, et enfin une image donnant un aspect naturel, généralement des poules et/ou des œufs. La quasi-totalité des boîtes suivant cette logique, nous avons considéré plusieurs concepts s'en dégageant plus ou moins. Nous avons ainsi créé trois catégories d'étiquette : l'étiquette « authentique », l'étiquette « intermédiaire » et l'étiquette minimaliste.

### *Authentique*

L'étiquette authentique continue, comme le veut la stratégie actuelle, de créer une proximité entre le consommateur et l'origine des œufs. On y retrouve donc pour Cocorette le thème de la ferme : poule, œuf, paille.

Nous avons donc développé la gamme d'étiquette suivante. En conservant l'ensemble logo Cocorette et indication du label pour chaque type d'élevage, cette étiquette permet de conserver la stratégie actuelle de Cocorette lui conférant une identité constante sur toutes ses boîtes. Cette identité est accentuée par la paille toujours présente en fond et la disposition toujours identique des informations. Seul le code couleur et les informations changent d'une étiquette à l'autre.



### Intermédiaire

Nous avons également développé deux gammes d'étiquettes s'éloignant de l'aspect usuel des boîtes actuelles. L'aspect authentique est toujours présent mais n'est pas introduit de la manière classique.

Premièrement, une gamme utilisant de vieilles photos autour du thème de la ferme, donnant au produit une image ancienne et valorisée, qui insiste sur le côté traditionnel de l'œuf. Hormis le noir et blanc de la photo, une seule couleur se démarque : la couleur de la gamme, ce qui permet de l'identifier de loin.



Dans un deuxième temps, nous avons développé une boîte reprenant l'apparence d'un journal usé, ancien, dont le titre serait la gamme en question. On retrouve les textes en colonne propre à la presse, et Elisa Cocotte, la mascotte humanoïde à tête de poule, habillée de vêtements anciens, propose une recette au consommateur sur le dessous de la boîte. Il est à noter que cette étiquette a été développée au début du projet, indifféremment des concepts, et que le patron ci-dessous ne convient pas nécessairement. Cette boîte présente néanmoins l'avantage de pouvoir changer totalement le texte présenté tout en conservant l'identité de la boîte.



### Minimaliste

Enfin, une dernière gamme minimaliste se détache totalement des étiquettes actuelles en abandonnant l'aspect authentique et fermier des boîtes actuelles. Facilement lisible, cette boîte communique majoritairement par sa couleur largement dominante correspondant à une gamme, chose simple à comprendre pour le consommateur. Une phrase simple présentée de manière attractive insiste sur la dimension locale des œufs proposés.



*nb : Toutes les images des étiquettes présentées ont été créées sur Photoshop et Illustrator*

## 6) Critères de sélection des concepts

### **Objectifs de la grille d'évaluation**

La grille d'évaluation des concepts a pour but de noter et de hiérarchiser sommairement les concepts d'emballages d'œufs. L'évaluation s'appuie sur les sept fonctions de l'emballage (environnement, défense, distribution, usage, protection, vente et information). Deux fonctions ont été ajoutées pour plus d'exhaustivité :

- la fonction de « processabilité », afin de donner plus d'importance au point de vue du conditionneur (ici la marque Cocorette).
- et la fonction « coût » qui n'est pas une fonction mais qui concerne davantage la faisabilité et les coûts engendrés pour l'application du nouveau concept.

Chaque fonction est déclinée sous un ou plusieurs critères qui ont été jugés pertinents dans le cadre de l'évaluation d'une boîte à œufs.

Les critères utilisés sont définis dans le tableau (figure 63) et classés par fonction.

<b>FONCTION</b>	<b>Critères considérés</b>	<b>Définitions des critères</b>
PROCESSABILITE	Stockage à vide	<i>Volume occupé par les emballages primaires vides</i>
	Conditionnement	<i>Facilité de conditionnement dans l'état actuel de l'atelier</i>
	Manutention	<i>Nécessité de solliciter du personnel en bout de ligne pour l'emballage secondaire des packs</i>
ENVIRONNEMENT	Recyclabilité	<i>L'emballage peut-il être recyclé dans le réseau de gestion des déchets actuel</i>
DEFENSE	Intégrité	<i>Facilité de fraude, vol, échange d'emballage des œufs par le consommateur</i>
DISTRIBUTION	Transport	<i>Facilité de transport en termes de stabilité sur la palette ou dans le carton d'emballage secondaire</i>
	Linéarisation	<i>Facilité de linéarisation du produit en GMS</i>
	Manipulation	<i>Facilité de manipulation du produit dans son emballage primaire par les employés libre-service</i>
	Stockage à plein	<i>Volume occupé par les emballages primaires pleins (contenant les œufs)</i>
USAGE	Prise en main	<i>Degré de prise en main par le consommateur</i>
	Ouverture / fermeture	<i>Praticité pour le consommateur d'ouverture et de fermeture de la boîte pour accéder aux œufs</i>
	Encombrement	<i>Volume occupé dans le chariot ou le réfrigérateur du consommateur</i>
	Mise en déchets	<i>Volume occupé par l'emballage primaire dans la poubelle, possibilité de réutilisation ou compostage</i>
PROTECTION DE L'ŒUF	Physique	<i>Les trois critères ont été regroupés en un pour l'évaluation des concepts. La protection générale des œufs par l'emballage a été évaluée.</i>
	Chimique	
	Microbiologique	
VENTE	Respect des valeurs	<i>Degré d'accord entre les valeurs véhiculées par l'emballage et celles de la marque Cocorette.</i>
	Attractivité	<i>Capacité de l'emballage à « séduire » le consommateur</i>
	Différenciation	<i>Différenciation de l'emballage avec ce qui se fait déjà sur le marché (par Cocorette et concurrents)</i>
INFORMATIONS	Surface disponible	<i>Surface disponible sur l'emballage primaire pour exposer les informations au consommateur.</i>
COUT	Emballage	<i>Coûts de l'emballage primaire (matières premières et fabrication)</i>
	Conditionnement	<i>Coûts de conditionnement (nécessité d'investissement ou non)</i>
	Faisabilité	<i>Degré de faisabilité dans l'état actuel du marché</i>

### ***Système de notation***

Pour chaque critère, une note comprise entre 1 et 3 a été attribuée sur la base de nos connaissances actuelles (cf. tableau page suivante). Une note a également été attribuée à l'emballage d'œufs classique utilisé pour la marque Cocorette (cellulose moulée, x6 œufs, étiquette papier collée) afin de servir de point de comparaison. Cela permet ainsi de mettre en avant les critères sur lesquels les concepts évalués sont plus ou moins performants que l'emballage actuel, *d'après nous*.

- La note 1 correspond à une mauvaise performance du concept évalué pour le critère correspondant. La couleur rouge lui a été allouée.
- La note 2 correspond à une performance moyenne et la couleur jaune lui a été attribuée.
- Enfin la note 3 correspond à une bonne performance et la couleur verte lui a été attribuée.

Pour le critère recyclable, la mention OUI / NON a été allouée à la place d'une note et n'a pas été prise en compte dans la présentation des résultats.

### ***Synthèse des résultats de classification***

Un schéma récapitulatif des résultats est visible sur la figure qui suit (figures 64 et 65). Les notes obtenues par les différents concepts ont été comparées toutes fonctions confondues, puis par groupe de fonctions de façon à représenter un acteur de la filière en particulier (le conditionneur, le consommateur ou le distributeur).

Au global, la *Wood box* et la *Flower box* obtiennent les meilleures notes moyennes. *Lablack box* et la *Two-piece box* obtiennent des notes légèrement supérieures à celle de la boîte actuelle. C'est assez cohérent puisqu'elles sont des "dérivés" améliorées de la boîte actuelle (design plus attractif pour la première et système de fermeture amélioré pour la seconde).

Pour le conditionneur, la *flat box* est clairement avantageuse grâce à son faible coût (design minimaliste, carton) et son gain de place pour le stockage à vide (peut s'aplatir). Viennent ensuite les emballages avec un design proche de celui actuel, permettant d'avoir pas ou peu de changement de ligne de conditionnement, mais des coûts légèrement supérieurs et une problématique de stockage à vide toujours présente.

La *Wood box*, la *Separated box* et l'*hexa box* obtiennent de bons scores auprès de la cible consommateur. En effet celles-ci se démarquent particulièrement bien en linéaire et peuvent apporter un côté authentique fort (la 1ère) ou de la praticité et du modernisme (2ème et 3ème).

Figure 64 : Tableau explicatif des critères de sélection

Fonctions	Critères	Concepts											Flat box		
		Actuel	Black box	Separated box	Flower box	Hexa box	Skle box	2-piece box	Lego box	Boîte livrable	Wood box	Flat box			
Processabilité	Stockage à vide	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3
	Conditionnement	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Maintenance	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1
	<b>sous-total</b>	6	6	3	6	3	3	6	6	4	5	6	6	6	6
Environnement	Recyclabilité	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	non
	Inégrité	1	1	3	1	3	2	1	1	3	2	1	3	2	1
Défense	<b>sous-total</b>	1	1	3	1	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1
	Transport	2	2	2	2	1	1	2	3	1	3	1	3	1	1
	Linéarisation	2	2	2	2	1	1	2	3	1	3	2	3	2	2
	Manipulation	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	Stockage à plein	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	<b>sous-total</b>	8	8	7	8	8	5	8	10	5	9	5	9	5	5
Usage	Prise en main	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
	Ouverture / fermeture	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	Encombrement	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2
	Mise en déchets	2	2	1	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	3
	<b>sous-total</b>	7	8	8	8	8	7	9	7	7	7	7	7	9	9
Protection de l'œuf	Physique	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	Chimique Microbiologique														
Vente	<b>sous-total</b>	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Respect des valeurs	2	1	1	3	2	1	2	2	1	1	2	2	3	2
	Attractivité	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	1
	Différentiation	1	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
	<b>sous-total</b>	4	7	6	7	7	7	6	5	7	7	7	9	6	6
Information	Surface disponible	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2
	<b>sous-total</b>	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Coût	Emballage	3	3	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3
	Conditionnement	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
	Faisabilité	3	3	1	3	2	1	3	3	1	1	1	2	2	3
<b>sous-total</b>	8	8	3	8	4	3	8	8	3	3	3	4	4	8	
Image concept															
															
															
															
															
<b>TOTAL tout confondu</b>	38	42	36	42	37	30	42	40	32	41	36	40	32	41	36
total groupe "consommateur" <sup>(1)</sup>	14	18	20	18	20	17	18	14	18	21	18	14	18	21	18
total groupe "distributeur" <sup>(2)</sup>	8	8	7	8	8	5	8	10	5	9	5	10	5	9	5
total groupe "conditionneur" <sup>(3)</sup>	16	16	9	16	9	8	16	16	9	11	13	16	9	11	13
<p>(1) groupe "consommateur" les critères pris en compte sont ceux des fonctions : USAGE, VENDRE, INFORMATION, DEFENSE</p> <p>(2) groupe "distributeur" les critères pris en compte sont ceux de la fonction : DISTRIBUTION</p> <p>(3) groupe "conditionneur" les critères pris en compte sont ceux des fonctions : PROCESSABILITE, PROTECTION, COUTS</p>															

GROUPE	FONCTION(S)	CLASSEMENT (de la moins bonne à la meilleure note)
Global	Les 9 fonctions	
Conditionneur	Processabilité, protection, coûts	
Consommateur	Usage, vente, information, défense	
Distributeur	Distribution	

Figure 65 : Résultat du tableau de critères

## Conclusion

En conclusion, nous avons vu que la consommation des ménages français et européens en œufs ne cesse de croître. Il s'agit d'un marché porteur qui voit ses habitudes évoluer vers le segment de l'alternatif. Celui-ci représente en effet aujourd'hui près d'un quart de la production totale d'œufs en France.

Contrairement à ses grands concurrents, Cocorette cible un marché où la qualité est mise en avant sur la quantité. Sa stratégie est de faire connaître sa marque grâce à son image de qualité « des vrais œufs fermiers », ce qui lui permet de se démarquer actuellement des leaders du marché. L'entreprise profite de l'augmentation de la consommation des œufs en France, malgré la diminution du pouvoir d'achat, et innove fortement dans tous les domaines (marketing, technique, communication...) pour faire face à concurrence de plus en plus rude.

C'est dans cet esprit d'innovation continue, que Cocorette nous a confié le projet de développement d'un nouvel emballage à œufs.

Nous avons donc, une fois la connaissance globale du sujet acquise, réfléchis à toutes les formes d'innovations possibles. Les séances de créativité ont été un point de départ à la conception et mise en œuvre de l'organisation du travail. Elles nous ont permis d'avoir une approche différente en prenant du recul sur les besoins de Cocorette. La visite de l'entreprise, le sondage, le suivi de M. De Montigny et le salon de l'emballage ont permis d'apporter d'autres pistes de réflexion très utiles car grâce à cela nous avons pu avoir une connaissance précise sur les différents acteurs de la filière.

Ainsi, la création de concepts, l'analyse du cycle de vie et l'élaboration du Cahier des Charges Fonctionnel ont pu être possibles. L'analyse du cycle de vie de la boîte existante nous a servi pour commencer à réfléchir de façon concrète aux objectifs du projet. Puis, nous avons –grâce aux séances de créativité– pu sortir des ébauches de concepts. En parallèle de ces concepts, nous avons rédigé un cahier des charges que nous avons par la suite affiné pour arriver au cahier des charges fonctionnel. Celui-ci n'aurait pu être réalisé sans les concepts qui nous ont aidés à comprendre tous les critères à prendre en compte pour sa réalisation.

Nos objectifs de groupe ont été remplis, mais afin de répondre aux objectifs du projet, il reste plusieurs points à réaliser :

- 1- Effectuer une étude de comparaison approfondie entre les différents concepts et le cahier des charges fonctionnel.
- 2- Grâce à la comparaison, faire ressortir des concepts, des idées, des critères qui peuvent intéresser Cocorette.
- 3- Développer plus en détails les différents concepts, critères, idées sélectionnés par le cahier des charges fonctionnel
- 4- Analyse du cycle de vie des quelques concepts développés.
- 5- Suite au développement plus poussé de ces concepts, effectuer une sélection au niveau des consommateurs : groupe focus.
- 6- Expression des pistes à exploiter.
- 7- Faisabilité des solutions envisagées (technique, coûts, investissement, etc.)

Tout cela constituera un support que Cocorette pourra utiliser comme une aide à la décision dans le cas où l'entreprise désire innover sur le marché des emballages à œufs.

# Bibliographie

## II. Etat de l'art

- Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie (2012), Dossier quoi de neuf sur l'œuf. URL : <http://www.arehn.asso.fr/dossiers/oeufs/index.html> (consulté le 15/10/2013)
- DGCCRF (2012), Étiquetage des œufs. URL : <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Etiquetage-des-oeufs> (consulté le 11/11/2013)
- DRAAF Rhône-Alpes (2012), Information réglementaire sur la production et la commercialisation des produits fermiers d'origine animale. Fiche n°3 : producteurs d'œufs de consommation. URL : [http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Reglementation\\_sanitaire\\_oeufs\\_F3\\_cle8aa53d.pdf](http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Reglementation_sanitaire_oeufs_F3_cle8aa53d.pdf) (consulté le : 20/11/2013)
- FACW (2011), Poule pondeuse. URL : <http://www.facw.be/activitesservices/oeufs-2011.pdf> (consulté le 04/11/2013)
- ITAVI – Institut Technique Avicole (2011), Pondeuses : enquête nationale auprès des organisations de production. URL : <http://www.itavi.asso.fr/economie/references/pondeuses.php> (consulté le 21/11/2013)
- Moisan aviculture (2009), l'œuf alternatif une demande croissante. URL : <http://www.moisanaviculture.com/oeuf-alternatif.html> (consulté le 23/10/2013)
- Nau, F., Guérin-Dubiard, C. & Baron, F. (2010), Science et technologies de l'œuf – production et qualité. Ed. : Lavoisier, vol. N°1, 370 pages.
- PMAF – Protection Mondiale des Animaux de Ferme (2012), Label Rouge & Agriculture Biologique. URL : [http://pmaf.org/pdf/labels/fiche\\_poules.pdf](http://pmaf.org/pdf/labels/fiche_poules.pdf) (consulté le : 20/11/2013)
- Règlement (CE) n° 853/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril, journal officiel de l'union européenne (2004), URL : [www.eur-lex.europa.eu/fr/index.htm](http://www.eur-lex.europa.eu/fr/index.htm) (consulté le 09/10/2013)
- Règlement (CE) n°589/2008 de la commission du 23 juin 2008, journal officiel de l'union européenne (2008), consulté le 09/10/2013.

## III. Etude de marché de l'existant

- Agreste (2009). Ensemble de publications. URL : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/publications/> (consulté 09/10/2013).
- Al Azzawi, J., Fonseca, A. & Zemma, N. (2012), Etude de marché des œufs. Lille: Université Lille 1.  
Available at: <http://csa.eu/multimedia/data/sondages/data2013/opi20130422-rapport-adocom-oeufs-version-publique.pdf> (Accès le 22 novembre 2013).  
Available at: <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Etiquetage-des-oeufs> (Accès le 05 10 2013).
- Bibbal, D. & Corpet, D. (2013). TD hygiène et industrie des aliments. URL : <http://fcorpet.free.fr/Denis/W/TD-oeufs-ovoproducts-Corpet.pdf> (consulté le 29/09/2013)
- Blonkiewicz M. (2010), Œufs bio: bonnes perspectives pour un marché en progression. URL : <http://www.bioactualites.ch/fr/actualites/nouvelle/article/oeufs-bio-bonnes-perspectives-pour-un-marche-en-progression.html>(consulté le 09/10/2013).
- Cocorette (2013), Site web de Cocorette. URL : <http://www.cocorette.com/> (consulté le 02/10/2013)
- Corpet F. (2013), Œufs et ovoproducts. URL : <http://fcorpet.free.fr/Denis/W/TD-oeufs-ovoproducts-Corpet.pdf> (consulté 17/10/2013).
- CRIOC (2008), Sondage et consommation des oeufs. URL : <http://www.oivo-crioc.org/files/fr/3988fr.pdf> (consulté 09/10/2013).
- CSA – Conseil Supérieur de l’Audiovisuel (2013), Perception et consommation des œufs en France. Etude N° 1300395. URL : <http://www.youscribe.com/catalogue/tous/sante-et-bien-etre/alimentation-et-dietetique/etude-csa-perception-et-consommation-des-oeufs-en-france-2071206> (consulté le : 12/10/2013)
- DGCCRF (2012). Etiquetage des oeufs. [En ligne]
- DRAAF Rhône-Alpes (2012), Information réglementaire sur la production et la commercialisation des produits fermiers d’origine animale. Fiche n°3 : producteurs d’œufs de consommation. URL : [http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Reglementation\\_sanitaire\\_oeufs\\_F3\\_cle8aa53d.pdf](http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Reglementation_sanitaire_oeufs_F3_cle8aa53d.pdf) (consulté le : 20/11/2013)
- France Agricole (2013), Ensemble d’articles. Sept-Déc 2013. URL : <http://www.lafranceagricole.fr/Tag/oeufs> (consulté 10/2013).

- FranceAgriMer (2011), La situation et les enjeux du secteur des ovoproduits en France et en Europe. Comité volailles et œufs. URL : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/4445/21963/file/2011-11-03-csvol-dia-analyse-ovo-produit.pdf> (consulté 10/2013).
- INRA (2011), Perspectives et enjeux pour les filières œufs. URL : [http://www5.paris.inra.fr/var/internet5\\_paris\\_depe/storage/htmlarea/OEUF%20JRA%202011.pdf](http://www5.paris.inra.fr/var/internet5_paris_depe/storage/htmlarea/OEUF%20JRA%202011.pdf) (consulté 09/10/2013).
- INSEE (2012), La consommation des ménages en 2012. URL : <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/> (consulté 10/2013).
- ITAVI (2009), Le marché des œufs et des ovoproduits. TeMA n°5, p. 28-34. URL : [http://www.itavi.asso.fr/publications/revues/pdf\\_tema/tema5/Le%20march%20des%20oeufs%20et%20des%20ovoproduits%20-%20P.%20MAGDELAIN%20-%20TeMA%20n%205.pdf](http://www.itavi.asso.fr/publications/revues/pdf_tema/tema5/Le%20march%20des%20oeufs%20et%20des%20ovoproduits%20-%20P.%20MAGDELAIN%20-%20TeMA%20n%205.pdf) (consulté le 09/10/2013).
- ITAVI (2010), ensemble de publications. URL : <http://www.itavi.asso.fr/publications/publications.php> (consulté 10/2013).
- ITAVI (2012). Marché européen des oeufs: quel impact de la mise en oeuvre de la directive bien-être en janvier 2012, Gembloux.
- ITAVI (2013). Situation des marchés des oeufs et des ovoproduits. [En ligne]
- ITAVI (2013), Situation de la production et des marchés des œufs et des produits d'œufs. URL : <http://www.itavi.asso.fr/economie/conjoncture/NoteConjoncturePonte.pdf> (consulté 09/10/2013).
- Jez, C. & Magdelaine, P. (2009). Prospective: la filière avicole française à l'horizon 2025, Ploufragan: INRA.
- Le Huffington Post (2013), Crise de l'œuf : pourquoi il y a trop d'œufs sur le marché. URL : [http://www.huffingtonpost.fr/2013/08/12/crise-oeuf-bretagne-agriculture-le-foll-reunion\\_n\\_3743982.html](http://www.huffingtonpost.fr/2013/08/12/crise-oeuf-bretagne-agriculture-le-foll-reunion_n_3743982.html) (consulté 10/2013).
- LSA, Le magazine de la grande consommation (2012). Ensemble d'articles. URL : <http://www.lsa-conso.fr> (consulté 09/10/2013).
- Paysan Breton (2001), Marché de l'œuf : L'impact du mode d'élevage sur le consommateur d'œufs. Hebdomadaire N° 2402. URL : <http://www.paysan-breton.fr/article.php?id=1614&recherche=0&word=OEUFS> (consulté le 17/10/2013).

- Tribunaux de Commerce (2012). URL: <https://www.infogreffe.fr/societes/http://www.greffe-tc-paris.fr/fr/> (consulté 09/10/2013).
- Xerfi (2012). La filière des oeufs et des ovoproduits.

#### IV. Les Emballages

- Cellulose de la Loire (2013), Solutions d'emballage en fibre moulée : pensez différemment, concevez naturellement. URL : <http://www.cellulosemoulee.fr> (consulté le 29/10/2013)
- Duriez F. (n.d.), L'emballage alimentaire : tendance et innovations. URL : <http://www.rungisinternational.com/fr/bleu/enquetesrungisactu/Emballagealimentaire642.asp> (consulté le 14/11/2013)
- EMFA (2013), European Moulded Fiber Association official website. URL : <http://www.emfa.eu/index.php?section=68> (consulté le 22/11/2013)
- Fourcadet O. (2013). Nouvelles tendances de consommation (3) : Des emballages innovants au quotidien ! URL : <http://agro-alimentaire.blogspot.fr/2013/04/nouvelles-tendances-de-consommation-3.html> (consulté le : 11/11/2013)
- Girard M., Delhumeau C., Pavillon P. (n.d.), Peut-on marcher sur des œufs ?. URL : <http://tp-oeufs.e-monsite.com/pages/sources/> (consulté le 10/11/2013)
- Guyot P. (2005), L'emballage de demain : la gestion des paradoxes. Marketing Magazine N°100. URL : <http://www.e-marketing.fr/Marketing-Magazine/Article/L-emballage-de-demain-la-gestion-des-paradoxes-15442-1.htm> (consulté le 11/11/2013)
- Hartmann (2013), Site officiel d'HartmannPackaging. URL : <http://www.hartmann-packaging.com> (consulté le 02/10/2013)
- Hervé Marcel (2002), Fonction emballage. Technique de l'ingénieur ag 6000, pages 3-13.
- Hideyuki O. (2008), How to Wrap Five Eggs: Traditional Japanese packaging. Ed. : Weatherhill, 224 pages.
- Huhtamaki Group (2013), Huhtamaki Molded Fiber. URL : <http://www2.huhtamaki.com/web/molded-fiber/molded-fiber-frontpage> (consulté le 15/11/2013)
- La Presse DP (1988), Un nouvel emballage, Famoeufs, qui ne comptera que six œufs : comme l'œuf de Colomb, il fallait y penser. Europresse.

- Lesoeufs.com (n.d.), Conservation des œufs, conservation et entreposage des œufs. URL : <http://www.les-oeufs.com/utilisation/conservation-des-oeufs.html> (consulté le 22/11/2013).
- Musnik I. (2010), L’emballage : révélateur des tendances. URL : <http://www.influenzia.net/fr/archives/etudes/emballage-revelateur-tendances,24,1103.html> (consulté le 11/12/2013)
- Pacific Pulp (2013), EPS Comparison. URL : <http://pacificpulp.com/eps-comparison.html> (consulté le 29/10/2013)
- Peltier F. (2003), La cellulose moulée sort de l’œuf, Trimestriel du Packaging et de la Distribution, n° 29, pages 90-91
- Peupliers de France (2008), Emballages légers en bois. URL : <http://www.peupliersdefrance.org/emballages-legers-744776.html> (consulté le 14/11/2013)
- Richet J., (2006), L’emballage, le conditionnement et l’étiquette du produit. URL : <http://jrichet.info/index.php?2006/10/30/22-l-emballage-le-conditionnement-et-l-etiquette-du-produit> (consulté le 15/11/1013)
- Société Chimique de France, Le polystyrène. URL : <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/mater/ps/texps.htm> (consulté le 02/11/2013)

## V. Analyse du cycle de vie (ACV)

- NF EN ISO 14040 (2006), Management environnemental - Analyse du cycle de vie – Principe et cadre. Afnor.
- NF EN ISO 14044 (2006), Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices. Afnor.
- Pre-sustainability.com (2013). URL : <http://www.pre-sustainability.com/> (consulté le 09/10/2013)

## VI. Innovations existantes

- 2iPack (2013), Témoignages clients. URL : <http://www.2ipack.fr/temoignages.html> (consulté le 22/11/2013)

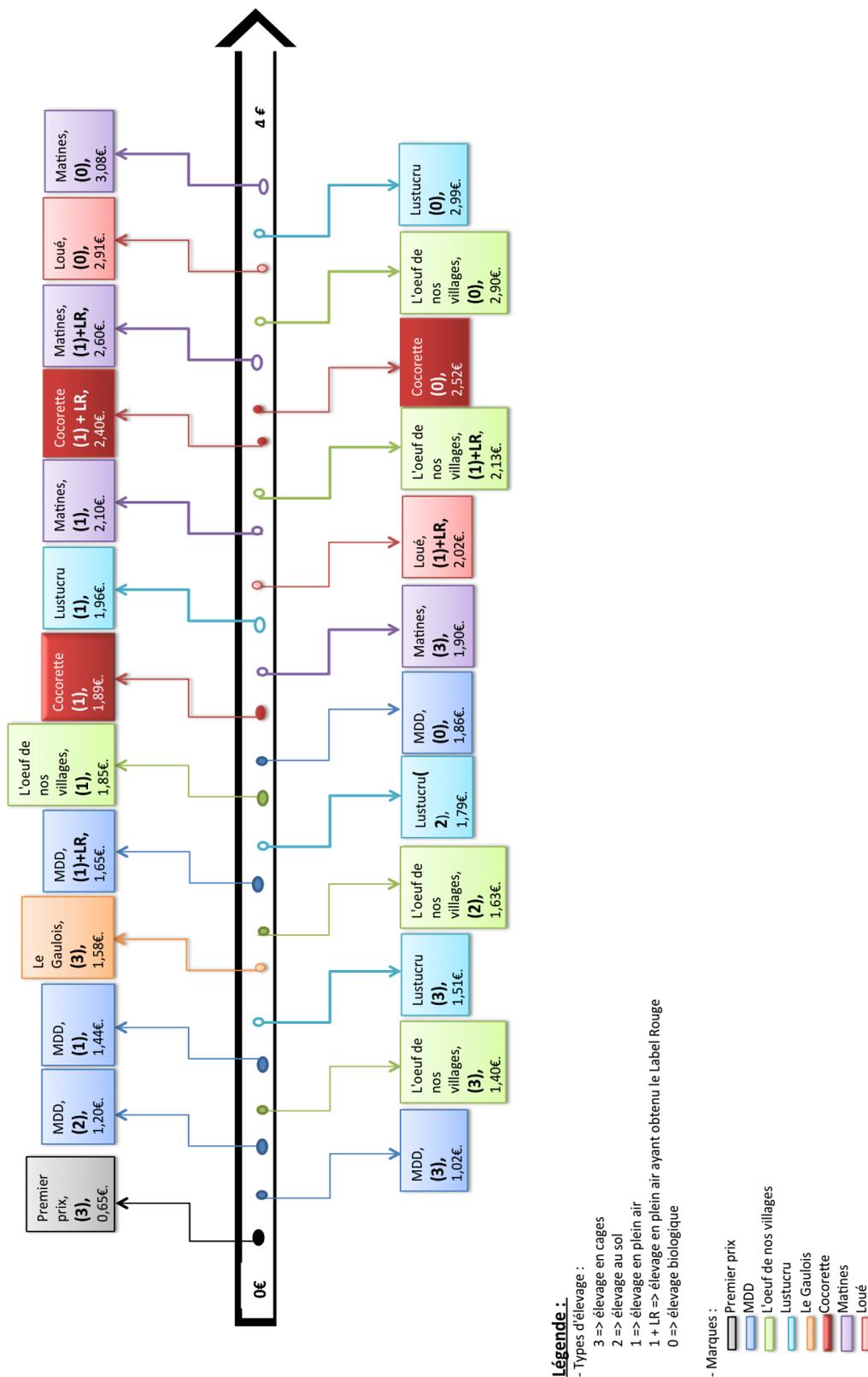
- Les marches (2013), Cocorette veut lancer « l'œuf responsable ». URL : <http://www.lequotidienlesmarches.fr/cocorette-veut-lancer-l-uf-responsable-art360280-46.html> (consulté le 15/11/2013).
- LSA (2013), œufs, Monoprix se lance dans une démarche locale. URL : <http://www.lsa-conso.fr/oeufs-monoprix-se-lance-dans-une-demarche-locale,145039> (consulté le 24/11/2013)
- Process alimentaire (2012), Cocorette marque ses boîtes d'œuf au laser. URL : <http://www.processalimentaire.com/Emballage/Cocorette-passe-au-laser-22068> (consulté le 16/11/2013)

## VII. Méthodologie

- CSA – Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (2013), Perception et consommation des œufs en France. Etude N° 1300395. URL : <http://www.youscribe.com/catalogue/tous/sante-et-bien-etre/alimentation-et-dietetique/etude-csa-perception-et-consommation-des-oeufs-en-france-2071206> (consulté le 12/10/2013)
- Hervé-Bazin G. (2010), Récapitulatif sur les étapes d'une étude quantitative. URL : <http://lemondedesetudes.fr/recapitulatif-quantitatif-1/> (consulté le 02/12/2013)
- INSEE (2010), Résultats des recensements de la population. URL : <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/default.asp?page=recensements.htm> (consulté le 26/11/2013)

# Annexes

## Annexe 1 : Classification des prix pour une boîte de 6 œufs selon les marques et la gamme



## Annexe 2 : Conférence sur la sûreté des emballages

Le 22 novembre, un atelier a été organisé au sein de l'école Polytech à Villeneuve d'Ascq sur la sûreté des emballages. En effet un emballage peut être une source potentielle de contamination pour les produits alimentaires. Des composés contenus dans les emballages peuvent migrer dans le produit alimentaire. Prenons l'exemple d'une boîte de pâtes fabriquée avec des papiers cartons recyclés. Ces derniers contiennent une certaine quantité de composés comme des huiles minérales d'hydrocarbures (composés venant des encres minérales qui ne sont pas parties lors du désencrage) qui peuvent migrer dans les aliments.

Ce phénomène concerne majoritairement les emballages alimentaires, mais il faut également se pencher sur les matériaux qui sont destinés aux contacts des aliments (fourchettes, saladiers, carafe...) et les matériaux ou objet pouvant être au contact avec les denrées alimentaires (table, siège de voiture, plan de travail...)

Des réglementations sur les emballages et cette migration ont été rédigées. Les objectifs sont clairs :

- Assurer la sécurité du consommateur
- Ne pas altérer la composition des aliments
- Ne pas modifier les caractéristiques organoleptiques

Les producteurs d'emballage destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires doivent donc fabriquer un produit apte à l'emploi tout en assurant la sécurité du consommateur. Les industriels producteurs d'emballages doivent ainsi s'assurer de l'aptitude de leurs produits à entrer en contact avec des aliments sans les dégrader.

Selon le type de contact (direct/indirect), le type d'aliment et le type d'emballage, la migration des composés et la limite d'acceptabilité de la migration seront différents.

Les multiples réglementations européenne et française ont ainsi été présentées lors de cette conférence. L'entreprise Roquette a notamment intervenu en présentant ses produits, comme le projet Gaialene. Il s'agit d'un nouveau matériau, un plastique végétal fabriqué à partir d'amidon. Ce matériau est un produit durable, non biodégradable et il est non propre au contact des aliments. Il ne peut donc pas être utilisé comme emballage alimentaire sauf si il est placé entre deux couches de PE (polyéthylène).

Cet atelier nous a permis de prendre conscience du réel problème existant concernant le contact entre l'emballage et les denrées alimentaires. Il est devenu primordial de nos jours pour les acteurs de la filière de se préoccuper de ce phénomène de migration.

### Annexe 3: Cahier des charges fonctionnel

Flexibilité : F0: flexibilité nulle, niveau impératif ; F1: flexibilité faible, niveau peu négociable ; F2: flexibilité bonne ; F3: flexibilité forte, niveau négociable

Thème	Fonctions principales	Fonctions secondaires	Critères d'appréciations	Niveau	Tolérance	Flexibilité	Observations	Acteurs concerné
1. Protection	1.1. Protéger les œufs	1.1.1. Protéger des dangers physiques	Résistance aux chutes, chocs et vibrations	1m: hauteur de chute avant casse des œufs	1m max	F0		Tous
			Résistance à la chaleur	chaleur ambiante	? max	F3		Tous
			Résistance au Froid	? T°C	? Min	F3		Tous
			Résistance à la poussière	? Ppm	? Max	F3		Tous
		1.1.2. Protéger des dangers chimiques	Résistance à l'humidité	? % dans l'air	? % Max	F1		Tous
			Résistance à la pollution	? ppm	? max	F3		Tous
		1.1.3. Protéger des dangers Microbiologiques	Résistance aux bactéries	?	?	F2		Tous
		1.1.4. Protéger des dangers humains	Garantir l'inviolabilité des œufs	?	?	F0	on doit pouvoir vérifier facilement les œufs	Tous
2.	2.1. Permettre la	2.1.1. Par le	Possibilité de coller une	oui	-	F0		Fournisseur

Informations	pose d'informations	fournisseur	étiquette					
			Possibilité de graver directement sur le matériau	oui	-	F2		Fournisseur
			Surface disponible pour apposer les informations	70cm <sup>2</sup>	+/- 10 cm <sup>2</sup>	F3		Fournisseur
		2.1.2. Par le conditionneur	Possibilité de coller une étiquette	oui	-	F0		Conditionneur
			Possibilité de graver directement sur le matériau	oui	-	F2		Conditionneur
			Surface disponible pour apposer les informations	70cm <sup>2</sup>	+/- 10 cm <sup>2</sup>	F3		Conditionneur
3. Vente	3.1. Permettre la mise en rayon	3.1.1. faciliter la mise en rayon	Poids unitaire de chaque emballage à plein	380gr	+/- 35 gr	F1	6x60g (œufs) + 20g (boîte)	Conditionneur, distributeur, client
			volume unitaire de chaque emballage à plein	900cm <sup>3</sup>	+/- 150cm <sup>3</sup>	F1		Conditionneur, distributeur, client
			dimensions unitaires de chaque emballage à plein	15x10x6cm	-	F2		Conditionneur, distributeur, client
			Bonne tenue en main des emballages	Doit être prise dans une seule main	aucune	F0		Conditionneur, distributeur, client
		3.1.2. Respecter les	Taille de l'emballage	30x40x12cm	aucune	F0		Distributeur

	standards du linéaire	adaptée a un linéaire					
		Nombre d'unités d'emballages adaptés au linéaire	16	aucune	F0	pour une boîte de 6	Conditionneur, Distributeur
3.2. Plaire aux consommateurs	3.2.1. Avoir une esthétique attirante	Forme différente des concurrents	Plus beau que les concurrents principaux	aussi beau	F2		Consommateur
		Couleur différente des concurrents	se différencie des concurrents principaux	couleur identique	F2		Consommateur
		Matière se démarquant des concurrents	Matière différente des concurrents principaux	matière identique	F2		Consommateur
	3.2.2. Être repérable facilement	Visualiser rapidement les informations primordiales	lecture des informations principales à 1m	aucune	F1		Consommateur
		Avoir un facing assez grand	60cm <sup>2</sup>	30cm <sup>2</sup> minimum	F3	sur face latérale	Consommateur
		Permettre la reconnaissance immédiate du produit	image ou écriture visible à 2m	aucune	F2		Consommateur
	3.3. Permettre au consommateur	3.3.1 Faciliter à vérifier le produit	Possibilité de voir le produit sans ouvrir la	oui	-	F1	

	d'acheter des œufs		boîte					
4. Transport	4.1. Être Stable		Coefficient de pente maximale avant renversement	60°	+/- 10°	F2	test personnel sur les boîtes actuelles (carton sur cellulose: fs=0,3)	Distributeur, Transport
			Coefficient de pente maximale avant glissement	20°	+/- 5°	F2	test personnel sur les boîtes actuelles (carton sur cellulose: fs=0,3)	Distributeur, Transport
			angle de glissement maximum entre 2 boîtes	15°	+/- 5°	F2	test personnel sur les boîtes actuelles (papier étiquette sur cellulose: fs=0,2)	Distributeur, Transport
5. Processabilité / Conditionneur	5.1. Permettre aux machines de conditionner les œufs	5.1.1. Accepter les variations dimensionnelles des œufs	Diamètre d'un œuf	40mm a l'endroit le plus large	+/- 3mm	F3		Conditionneur
			Hauteur d'un œuf	53mm	+/- 3mm	F3		Conditionneur
		5.1.2. Réceptionner l'œuf sans le casser	Absorption du choc par le matériau	? Newton	+/- ? Newton	F0		Conditionneur
			Hauteur de lâché de l'œuf dans la boîte	? Cm	+/- ? Cm	F0		Conditionneur
	5.2. Résister aux contraintes mécaniques et physiques des opérations de conditionnement		Résistance à la Pression	? N.mm-2	+/- ? N.mm-2	F1		Conditionneur, Transport
			Résistance à la Traction	? Newton	+/- ? Newton	F1		Conditionneur, Transport
			Résistance à	? N.mm-1	+/- ? N.mm-1	F1		Conditionneur,

			l'allongement					Transport	
			Résistance à la friction	? N.mm-1	+/- ? N.mm-1	F1		Conditionneur, Transport	
			Résistance à la Flexion	? Nm.mm-1	+/- ? Nm.mm-1	F1		Conditionneur, Transport	
			Résistance à la Torsion	? Nm.rad-1	+/- ? Nm.rad-1	F1		Conditionneur, Transport	
			Résistance à la compression	? Newton	+/- ? Newton	F1		Conditionneur, Transport	
			Résistance au Déchirement	? N.mm-1	+/- ? N.mm-1	F1		Conditionneur, Transport	
	5.3. Stockable	Être	5.3.1. Occuper un minimum de volume avant mise en forme et remplissage	Hauteur totale de boîtes empilées	? Mètres	+/- ? Mètre	F2		Fournisseur, conditionneur
				Distance entre 2 emballages	20mm	+/- 5mm	F2		Fournisseur, conditionneur
				nombres d'emballage pour la hauteur totale	? Emballages	+/- ? Boîtes	F2		Fournisseur, conditionneur
				Espace inutilisé à vide	? Cm3	+/- ? Cm3	F3		Fournisseur, conditionneur
				Longueur de l'emballage à vide ouverte	? mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur
				Largeur de l'emballage à vide ouverte	? Mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur
				Hauteur de l'emballage à vide ouverte	? mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur

		Poids supporté par l'emballage à vide ouverte	10kg	?	F3	test personnel sur les boîtes actuelles	Fournisseur, conditionneur
	5.3.2. Être Empilable à plein	Hauteur totale de boîtes superposées	? Mètres maximum	+/- ? Mètres	F2		Fournisseur, conditionneur
		Distance entre 2 emballages	60mm	+/- 2mm	F2		Fournisseur, conditionneur
		nombres d'emballage pour la hauteur totale	? Emballages	+/- ? Boîtes	F2		Fournisseur, conditionneur
		Espace inutilisé à plein	? Cm3	+/- ? Cm3	F3		Fournisseur, conditionneur
		Longueur de l'emballage à plein	? mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur
		Largeur de l'emballage à plein	? Mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur
		Hauteur de l'emballage à plein	? mm	+/- ? mm	F3		Fournisseur, conditionneur
		Poids supporté par l'emballage à plein	50kg	?	F3	test personnel sur les boîtes actuelles (un œuf peut résister à 45kg, nous nous sommes arrêté a 50kg)	Fournisseur, conditionneur
5.4. Permettre le passage sur ligne aux cadences nominales prévues	5.4.1. Être compatible avec une ligne existante	Modification du code des machines automatiques	non	-	F3	Conditionneur	

6. Usage	6.1. Faciliter l'utilisation par le consommateur	6.1.1. Faciliter de l'ouverture l'emballage	Aide Visuelle	- en cas d'ouverture difficile - en en cas de nouvelle ouverture	-	F3	annotation "ouvrir ici"	Consommateur
			Explication de l'ouverture sur la boîte	- en cas d'ouverture difficile - en en cas de nouvelle ouverture	-	F3	dessin explicatif de la nouvelle ouverture	Consommateur
			la possibilité de voir du premier coup d'oeil les quantités restantes	sans ouverture de la boîte	-	F3		Consommateur
			Nombre de mouvements à appliquer pour l'ouverture	1	+/- 1	F0		Consommateur
		6.1.2. Présenter une trace évidente en cas d'ouverture intempestive	Présence d'un opercule "fraicheur"	si nécessaire	non obligatoire	F3		Consommateur
		6.1.3. Faciliter la refermeture de l'emballage	possibilité de refermeture	10 fois au minimum	+/- 2 fois	F0		Consommateur, distributeur
			nombre de refermeture avant dégradation du matériau	15	15 minimum	F1		Consommateur, distributeur
			Nombre de mouvements à appliquer pour	1	+/- 1	F1		Consommateur

			refermer					
7. Normes et sécurité	7.1. Respecter les normes	7.1.1. Respecter les normes de l'emballage au contact des denrées alimentaires (ici les œufs)	Respect du règlement (CE) n° 853/2004 (règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale)	oui	-	F0		Conditionneur
			Respect du règlement (CE) 1935/2004 (Matériaux destinés à rentrer au contact avec des denrées alimentaires)	oui	-	F0		Fournisseur, conditionneur
			Respect du règlement (CE) 2023/2006 (Bonnes pratiques de fabrication des emballages destinés à être en contact avec des denrées alimentaires)	oui	-	F0		Fournisseur
			Règlements ou directives spécifiques selon la nature du matériaux	oui	-	F0		Fournisseur, conditionneur
		7.1.2. Respecter les normes environnementales	Directive (CE) 12/2004 (Déchets d'emballages)	oui	-	F0		Fournisseur, conditionneur
		7.1.3. Respecter les normes de commercialisation	Respect du règlement (CE) n° 589/2008 (Normes commercialisation des	oui	-	F0		Conditionneur

			œufs)					
	7.2. Protéger les consommateurs	7.2.1. Assurer une protection, avant ouverture, permettant d'atteindre la DLC	Visibilité de la DCR	2cm <sup>2</sup> minimum sur étiquette	non négociable	F0		
			Taille de la DCR	Police 16		F1		
8. Fin de Vie	8.1. Être mis a la poubelle par l'utilisateur	8.1.1. Réduire au maximum l'emballage lors de la mise en déchet	Longueur					
			Largeur					
			Hauteur					
			Capacité de réduction	x 1,5 minimum	-	F2		
			Capacité de Compression	? Newton	+/- ? Newton	F3		
			Matériau	matériau non utilisé sur le marché actuel	matériau utilisé sur le marché	F2		
	8.2. Respecter l'écologie	8.2.1. Être recyclable	Recyclabilité totale de l'emballage	minimum 80%	+/- 10%	F1		
			Volume utilisé pour la mise en déchet	maximum		F2		Consommateur
		8.2.2. Être recyclée	Pourcentage minimal de matière recyclée pour créer le produit	?	-	F3	dépend ce que souhaite l'entreprise	Conditionneur
		8.2.3. Être réutilisable	Possibilité de réutilisation	oui	-	F3		Conditionneur, consommateur

		Possibilité d'une seconde vie de l'emballage	oui	-	F3		Consommateur
	8.2.4. Présenter un bilan de cycle de vie favorable par rapport aux concurrents	Volume d'eau maximum pollué pour un emballage	? m <sup>3</sup>	? m <sup>3</sup>	F2		Fournisseur
		Volume d'air maximum pollué pour un emballage	? m <sup>3</sup>	? m <sup>3</sup>	F2		Fournisseur
		quantités d'énergie maximum nécessaires pour la fabrication de l'emballage	?m <sup>3</sup>	? m <sup>3</sup>	F2		Fournisseur
		quantités d'énergie maximum nécessaires pour son conditionnement	?m <sup>3</sup>	? m <sup>3</sup>	F2		Fournisseur
Étude	Coûts d'étude du nouvel emballage		?	?	F2		
Machine	Investissements pour la ligne de conditionnement		?	?	F0		
Moule	Investissements pour les moules de formage de cellulose ou autres matériaux		?	?	F1		
Forme découpes	Investissements pour les formes de découpe		?	?	F1		
Forme imprimantes	Investissements pour les formes imprimantes		?	?	F1		

## Annexe 4 : Sondage

Sondage sur votre consommation d'œufs

[https://docs.google.com/forms/d/1QOwb\\_on0Ryp\\_JoxraKUiDFFbC9...](https://docs.google.com/forms/d/1QOwb_on0Ryp_JoxraKUiDFFbC9...)

### Sondage sur votre consommation d'œufs

Bonjour,

Vous allez répondre à un sondage concernant vos habitudes de consommation d'œufs, dans le cadre d'un projet innovant. Cela ne vous prendra pas plus de 5 minutes et les réponses seront traitées de façon totalement anonyme.

Merci d'avance pour votre participation !

L'équipe étudiante HEI/ISA de Lille.

\*Obligatoire

#### Première partie : vos habitudes de consommation

---

1. 1. Consommez-vous des œufs ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non    Passez à la question 4.

#### Première partie : vos habitudes de consommation (suite)

2. 2. Combien d'œufs par semaines consommez-vous (en moyenne) ?

Une seule réponse possible.

- moins de 1  
 entre 1 et 2  
 entre 3 et 5  
 plus de 5

3. 3. De quelle(s) façon(s) consommez-vous principalement vos œufs ?

Plusieurs réponses possibles.

- durs  
 au plat  
 en omelette ou brouillés  
 à la coque  
 cocottes  
 dans des recettes salées (quiche lorraine, ...)  
 dans des recettes sucrées (gâteau, ...)  
 Autre : \_\_\_\_\_

#### Deuxième partie : vos habitudes d'achats

**4. Achetez-vous des œufs (pour vous ou votre foyer) ?***Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non    *Passez à la question 10.*

**Deuxième partie : vos habitudes d'achats (suite)****5. Sous quel format\* achetez-vous principalement vos œufs ?***(\*nombre d'œufs par boîte)**Une seule réponse possible.*

- Inférieur à 4
- 4
- 6
- 8
- 10
- 12
- 24
- supérieur à 24
- autre

**6. Où achetez-vous principalement vos œufs ?***Plusieurs réponses possibles.*

- en grande/moyenne surface
- en hard discount
- chez le détaillant, au magasin de quartier
- au producteur, à la ferme
- au marché
- Autre : \_\_\_\_\_

**7. Achetez-vous de préférence des œufs...***Plusieurs réponses possibles.*

- de poules élevées en cage
- de poules élevées au sol
- de poules élevées en plein air
- fermiers
- Label Rouge
- Issus de l'agriculture biologique
- Je n'ai pas de préférence

8. 8. Achetez-vous majoritairement des oeufs de marque...

Plusieurs réponses possibles.

- Matines
- Lustucru
- Cocorette
- Loué
- Oeufs de nos villages
- Distributeur (Carrefour, Leclerc, etc.)
- Je ne sais pas
- Autre : \_\_\_\_\_

9. 9. Quel(s) critère(s) prenez-vous en compte à l'achat ?

Plusieurs réponses possibles.

- la marque
- la date de ponte
- la date limite de consommation
- le prix
- le calibre
- le lieu de production (pays, région)
- le type d'élevage
- la présence d'un label, d'une certification
- le type d'emballage (plastique, carton)
- le format d'emballage (4, 6, 8...)
- Autre : \_\_\_\_\_

10. 10. A quelle fréquence vérifiez-vous le bon état des oeufs dans leur boîte avant de les acheter ?

Une seule réponse possible.

- jamais
- rarement
- souvent
- toujours

## Dernière partie : l'emballage des oeufs et vous

11. 11. Avez-vous une préférence pour l'un des emballages suivants ?

Une seule réponse possible.

- celui en plastique transparent
- celui en carton
- aucun des deux en particulier

**12. 12. Comment conservez-vous vos œufs ?***Plusieurs réponses possibles.*

- au réfrigérateur, dans leur boîte
- au réfrigérateur, dans le compartiment à œufs
- au réfrigérateur, dans un autre contenant (saladier, etc.)
- hors du réfrigérateur, dans leur boîte d'origine
- hors du réfrigérateur, dans un autre contenant (panier, etc.)
- Autre : \_\_\_\_\_

**13. 13. Au niveau du VISUEL de votre boîte à œufs, pensez-vous que les points suivants doivent être améliorés :***Une seule réponse possible par ligne.*

	pas du tout d'accord	plutôt pas d'accord	plutôt d'accord	complètement d'accord	sans avis
la lisibilité des étiquettes	<input type="radio"/>				
la visibilité des œufs	<input type="radio"/>				
l'indication de la fraîcheur	<input type="radio"/>				
l'esthétique générale	<input type="radio"/>				

**14. 14. Au niveau de la PRATICITÉ de votre boîte à œufs, pensez-vous que les points suivants doivent être améliorés :***Une seule réponse possible par ligne.*

	pas du tout d'accord	plutôt pas d'accord	plutôt d'accord	complètement d'accord	sans avis
le manque de protection	<input type="radio"/>				
l'encombrement du réfrigérateur	<input type="radio"/>				
la prise en main	<input type="radio"/>				
l'ouverture/fermeture	<input type="radio"/>				

**15. 15. Avez-vous une suggestion pour améliorer les boîtes d'œufs ?***(réponse facultative)*


---



---



---



---



---

**Informations complémentaires**

16. 16. Vous êtes ? \*

Une seule réponse possible.

- un homme
- une femme

17. 17. Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ? \*

Une seule réponse possible.

- moins de 18 ans
- 18 à 24 ans
- 25 à 34 ans
- 35 à 49 ans
- 50 à 64 ans
- 65 ans ou plus

18. 18. Quelle est votre situation socio-professionnelle ? \*

Une seule réponse possible.

- Artisan
- Agriculteur
- Cadre
- Employé et salarié
- Étudiant
- Profession libérale et cadres supérieurs
- Ouvrier
- Retraité
- Sans emploi
- Autre

19. 19. Quel est votre code postal (lieu d'habitation actuel) ? \*

---

20. 20. Combien de personnes vivent dans votre foyer, vous compris ? \*

Une seule réponse possible.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 et plus