



POTENTIELS ET LEVIERS DE REDUCTION DES PERTES ET GASPILLAGES EN PRODUCTION AGRICOLE

Etude d'opportunité pour la mise
en place d'une opération témoin
au stade production

**RAPPORT
D'ETUDE**



En partenariat avec :



REMERCIEMENTS

L'étude a été conduite avec l'appui d'un comité de pilotage composé des personnes suivantes :

- *Marine AUGÉ (MAAF - DGAL)*
- *Catherine CONIL (MTES)*
- *Vincent DAMERON (MAA-DGPE)*
- *Laurence GOUTHIÈRE (ADEME)*
- *Sarah MARTIN (ADEME)*
- *Barbara REDLINGSCHÖFER (INRA)*

Nous remercions également les experts, acteurs de filières et acteurs terrain interrogés, qui ont consacré du temps et contribué, par leur expertise, aux résultats.

CITATION DE CETTE SYNTHÈSE

ADEME, Gressard Consultants, 2018. Potentiels et leviers de réduction des pertes et gaspillages en production agricole. Rapport. 163 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ADEME.fr/mediatheque

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 17MAR000504

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : Gressard Consultants -
Solène Denisot et Perrine Ruamps

Coordination technique - ADEME : MARTIN Sarah / GOUTHIÈRE Laurence
Direction/Service : DPED / SFAB et DECD/SCP



TABLE DES MATIERES

1.	Introduction	5
2.	Méthodologie	6
2.1.	Définir la notion de « pertes et gaspillages »	6
2.2.	Définir le périmètre de l'étude au croisement de la notion de « filière » et de « stade »	9
2.3.	Une étude découpée en 3 phases	13
3.	Panorama des pertes et gaspillages au stade production : Une diversité de situation en fonction des groupes de filières	20
3.1.	Première approche : comparaison des 3 critères principaux (volume, impacts GES et économique)	20
3.2.	Des impacts très variables en fonction des groupes de filières	21
4.	Analyse des différentes filières	23
4.1.	Filières fruits et légumes : éléments préalables et similaires aux deux groupes.....	23
4.2.	Analyse du groupe légumes.....	27
4.3.	Analyse du groupe fruits.....	37
4.4.	Analyse du groupe grandes cultures, pommes de terre et betterave.....	50
4.5.	Groupe « Produits animaux »	59
4.6.	Sélection des filières	67
5.	Étude approfondie des pertes sur les 5 filières et identification des leviers de réduction.....	68
5.1.	La filière Pêches Nectarines.....	68
5.2.	La filière Pommes	76
5.3.	La filière Pommes de terre	84
5.4.	La filière salade	91
5.5.	La filière chou-fleur.....	97
5.6.	Des leviers à toutes les étapes, de la maturité des produits à l'expédition	106
5.7.	Analyse transversale des leviers identifiés et intérêt pour la mise en œuvre d'une opération témoin	130
6.	Faisabilité de la mise en œuvre d'une opération témoin	134
6.1.	Analyse des opérations témoins précédentes menées par l'ADEME	134
6.2.	Opération témoin auprès des industries agroalimentaires	136
6.3.	Enseignements du benchmark en vue d'une Opération Test au stade production	139
6.4.	Le programme V0 pour une opération témoin au stade production	139
6.5.	Résultats : quelles modalités pour une opération témoin auprès des stations ?	140
7.	Conclusion.....	154
	Liste des sigles utilisés	155
	Liste des figures et tableaux	156
	Travaux cités.....	159



RESUME

Le travail d'analyse des pertes et gaspillages au stade production a validé l'existence d'un système de causes complexe et spécifique à chaque produit. Il existe un potentiel de réduction de ces pertes, plus ou moins fort selon qu'elles sont liées à des causes externes (climat, bioagresseurs) ou internes (installations, compétences).

L'intérêt des acteurs interrogés ouvre la voie à l'expérimentation autour de cette question. Le point d'entrée de ce travail pourrait être une opération-témoin proposée aux stations d'expédition pour lesquelles la maîtrise des facteurs de pertes semble plus évidente que lors de la récolte. De plus l'organisation collective facilite la prise en main de ce travail. Les stations, en tant qu'interface entre production et marché disposent de leviers entre organisationnels et techniques.

Enfin, un certain nombre de causes de pertes identifiées ne pourront être réduites qu'à l'échelle des filières (normalisation, adéquation entre l'offre et la demande), par un travail d'interconnaissance et de concertation avec l'ensemble des maillons.

Cette phase a permis d'approfondir les connaissances du système de pertes à l'échelle des stations et plus particulièrement d'identifier tous les paramètres pouvant être construits dans la perspective d'une opération témoin. Enfin, les entretiens de terrain ont révélé un véritable intérêt des acteurs, qui y voient une double opportunité de réduire les pertes de produits en volumes et donc d'augmenter le « pack out » en frais, c'est-à-dire les volumes de produits commercialisés sur le marché du frais, plus rémunérateur que l'industrie par exemple.



1. Introduction

Les systèmes alimentaires mondiaux sont soumis depuis plusieurs années à des changements majeurs, qui verront leurs effets s'accroître dans les décennies à venir : croissance démographique, changement climatique, épuisement des ressources et modification des habitudes alimentaires. Aussi, depuis les années 2000, la question des pertes et gaspillages est reprise dans les agendas politiques aux échelles mondiale, européenne et française.

En 2011, un premier rapport de la FAO a estimé le gaspillage alimentaire mondial à 30% des produits destinés à l'alimentation humaine, avec de fortes disparités entre les pays ; des pertes plus fortes à l'amont de la production pour les pays du Sud et à l'aval pour les pays du Nord. Par la suite, l'Europe s'est également saisie du sujet, considérant que l'abondance de la production alimentaire en Europe n'était pas une raison suffisante pour passer à côté du sujet.

En France, entre 7 et 10 millions de tonnes de denrées alimentaires sont perdues ou jetées tout au long de la chaîne agro-alimentaire. Ce gâchis représente une perte de plus de 400 euros par an et par foyer. En 2012, le ministère de l'agriculture lance une campagne « anti-gaspi ». La France est désormais engagée au travers du Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire à réduire de moitié le gaspillage alimentaire à l'horizon 2025.

L'ADEME a vu le sujet de la lutte contre le gaspillage alimentaire intégré à ses missions par la Loi de Transition Énergétique. Ainsi, afin d'améliorer le niveau de connaissances collectives sur les pertes et gaspillages alimentaires et de nourrir les actions mises en œuvre dans le cadre du Pacte, l'ADEME a lancé plusieurs types d'études : une étude « ombrelle » (ADEME, et al., 2016) portant sur l'ensemble de la filière complétée par des études sectorielles. Ces études cherchent à quantifier et qualifier la nature des pertes et gaspillages, leurs coûts ainsi que les leviers spécifiques de réduction envisageables pour chaque type d'acteur. Elles sont éventuellement suivies d'opération « témoins » permettant d'illustrer des opérations de réduction du gaspillage pour les acteurs de la chaîne alimentaire.

Les études menées en France et en Europe portent pour la plupart sur l'ensemble des filières alimentaires : du champ à l'assiette (et à la poubelle), et insistent notamment sur les leviers de réduction des pertes et gaspillages au stade consommation, le plus visible. Néanmoins, les pertes et gaspillages intervenant au stade production constituent des volumes très importants – évalués à 30 % des volumes dans l'étude « État des masses des pertes et gaspillages alimentaires » (ADEME, et al., 2016). Ces pertes peuvent avoir un impact économique important sur les agriculteurs déjà soumis à des pressions économiques fortes.

La présente étude, consiste à :

- Approfondir la connaissance du potentiel et des leviers de réduction des pertes et gaspillages alimentaires sur les exploitations agricoles ;
- Évaluer les pertes et gaspillages potentiellement évitables, par filière ;
- Mettre en évidence les leviers de réduction ayant un potentiel intéressant (en intégrant une analyse systémique : prise en compte des contraintes techniques, financières, humaines, environnementales associées) ;
- Évaluer la faisabilité d'une opération témoin pour des filières prioritaires et en définir les modalités les plus pertinentes.

Le travail présenté dans ce document présente les résultats de la phase 3. Suite à l'identification des stations fruits et légumes comme cible pertinente pour l'opération témoin, nous avons élaboré un programme d'opération témoin dit « V0 », que nous avons testé auprès de 4 stations (présentés en page 8) afin d'évaluer sa pertinence et d'y apporter d'éventuels ajustements.



2. Méthodologie

2.1. Définir la notion de « pertes et gaspillages »

Afin de cadrer le périmètre d'étude, une analyse documentaire a permis de proposer une définition des pertes et gaspillages au stade production. Cette étape a permis de croiser la notion de « pertes et gaspillages » avec le périmètre de l'étude : une étude à l'échelle des filières animales et végétales, se concentrant sur le stade production.

2.1.1. Usage et sens du terme « pertes et gaspillages » alimentaires

Dans la littérature, les termes « pertes » (*losses* en anglais) ou « gaspillages » (*waste*) sont utilisés de façon variable, séparément ou non (« pertes et gaspillages »).

Dans ce choix de terminologie, on peut distinguer, selon les auteurs, 3 positionnements :

- **Un choix de terminologie basé sur le stade de la chaîne où interviennent ces pertes/gaspillages :** pour ces auteurs, si les pertes ont lieu au début de la chaîne alimentaire, les pertes sont alors appelées « pertes post-récoltes » et le gaspillage a lieu au niveau du consommateur, la limite entre les deux étant soit au stade détail soit chez le consommateur. La FAO a ainsi distingué les pertes et gaspillages dans son étude de 2012 (FAO, 2012) .

FAO. 2012. Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde – Ampleur, causes et prévention. Rome.

« Les pertes alimentaires correspondent à la diminution de la masse des denrées alimentaires comestibles constatée dans le segment de la chaîne alimentaire où sont précisément produits des aliments comestibles destinés à la consommation humaine. Les pertes alimentaires se vérifient au stade de la production, de l'après récolte et de transformation.

Les pertes constatées en bout de chaîne alimentaire (distribution et consommation finale) sont généralement appelées «gaspillage alimentaire», se référant au comportement des distributeurs et des consommateurs. »

- **Un choix de terminologie basé sur la nature ou l'origine de la perte ou du gaspillage :** la cause pouvant être liée à un *comportement* (gaspillage) ou non (perte), *volontaire* (gaspillage) ou non (perte), résultant d'un *choix explicite* (gaspillage) ou non (perte) ;
- **Un choix de terminologie basé sur une définition générique :** ces auteurs utilisent les termes « pertes » et « gaspillages » de façon générique pour désigner les « pertes et gaspillages » alimentaires. C'est notamment le cas de l'INRA¹ qui a longtemps parlé de « pertes et gaspillages alimentaires » mais qui utilise, notamment dans son étude de 2015, le terme pertes alimentaires pour simplifier et désigner globalement les pertes et gaspillages (Redlingshöfer, 2015).

L'ADEME a aujourd'hui adopté le terme générique « pertes et gaspillages » considérant que la notion de « perte » renvoie à une notion économique qui incite davantage à l'action que la notion de « gaspillage » souvent perçue comme moralisatrice. Par extension, le terme « pertes » sera parfois utilisé seul dans ce rapport par souci de simplification et en cohérence avec l'usage des acteurs.

¹ Dans ce rapport, les références faites à l'étude INRA sont issues de la revue Innovations Agronomiques, volume 48 publié en 2015.



2.1.2. Les enjeux d'une telle définition

Une question principale qui ressort de la littérature sur les pertes et gaspillages alimentaires et notamment de l'étude INRA publiée dans le Volume 48 d'Innovations Agronomiques (Redlingshöfer, 2015), porte sur la notion de denrée alimentaire. L'INRA considère ainsi la « denrée alimentaire » comme un objet pivot de la définition des pertes et gaspillages.

Définition de la denrée alimentaire destinée à l'homme (Règlement (CE) n° 178/2002)

« Une denrée alimentaire est « toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain. Ce terme recouvre les boissons, les gommes à mâcher et toute substance, y compris l'eau, intégrée intentionnellement dans les denrées alimentaires au cours de leur fabrication, de leur préparation ou de leur traitement. Il inclut l'eau au point de conformité défini à l'article 6 de la directive 98/83/CE, sans préjudice des exigences des directives 80/778/CEE et 98/83/CE » ; le terme « denrée alimentaire » ne couvre pas :

- 1) les aliments pour animaux ;
- 2) les animaux vivants à moins qu'ils ne soient préparés en vue de la consommation humaine ;
- 3) les plantes avant leur récolte ;
- 4) les médicaments au sens des directives 65/65/CEE(1) et 92/73/CEE du Conseil (2) ;
- 5) les cosmétiques au sens de la directive 76/768/CEE du Conseil(3) ;
- 6) le tabac et les produits du tabac au sens de la directive 89/622/CEE du Conseil (4) ;
- 7) les stupéfiants et les substances psychotropes au sens de la Convention unique des Nations unies sur les stupéfiants de 1961 et de la Convention des Nations unies sur les substances psychotropes de 1971 ;
- 8) les résidus et contaminants. »

Enfin, il faut noter que certains contributeurs des connaissances sur les pertes et gaspillages en Europe se sont basés sur cette définition, en y ajoutant toutefois des ajustements. C'est notamment le cas de l'INRA et des travaux du projet FUSIONS².

À titre d'exemple, l'INRA se base bien sur la définition communautaire de la « denrée alimentaire », mais y apporte 2 ajustements principaux (Redlingshöfer, 2015) afin de :

- **Prendre en compte le produit « prêt à être récolté » et non pas seulement « récolté »** : « *il nous a semblé pertinent d'élargir l'analyse au stade où la plante est prête à être récoltée et l'animal prêt à être abattu, le poisson prêt à être capturé, le lait prêt à être tiré du pis, etc. Ce stade constituant une phase critique au regard des pertes (par exemple non-récolte en fruits/légumes/pommes de terre, verse en champ céréalier, la mortalité des animaux au cours de leur enlèvement, etc.).* »
- **Considérer les « pertes » redirigée vers l'alimentation animale comme valorisation acceptable**, et donc ne pas comptabiliser ces produits dans les pertes et gaspillages : Selon la définition des pertes alimentaires de l'étude INRA, la valorisation en alimentation du bétail de denrées écartées, retirées ou perdues n'est pas considérée comme contribuant aux pertes alimentaires, du fait que ces ressources contribuent à nourrir du bétail qui lui-même contribue à nourrir l'homme. Cela implique de pouvoir définir, dès le stade production, si la production est destinée à l'alimentation humaine ou animale. On constate pourtant des transferts de volumes, notamment en grandes cultures, de produits destinés à l'alimentation humaine et qui, pour des raisons climatiques, de valorisation etc., peuvent être dirigées ensuite vers l'alimentation animale.

² Le projet européen FUSIONS vise à mettre l'alimentation au service de l'innovation sociale via l'optimisation des stratégies de prévention du gaspillage. Il a conduit à la publication d'un rapport en 2014. Celui-ci a permis de définir un cadre d'analyse des pertes et gaspillages en Europe.



2.1.3. Une définition générale des pertes et gaspillages pour cette étude

Plusieurs études et projets de recherche se sont penchés sur le sujet des pertes et gaspillages et ont donc dû définir cette notion. Globalement, on constate 2 points majeurs de divergence (Tableau 1) :

- Les voies de valorisation des denrées non considérées comme produisant des pertes et gaspillages alimentaires : l'alimentation animale en particulier est un débat dans la communauté scientifique ;
- La prise en compte ou non des parties non consommables des denrées (noyaux..) dans l'évaluation quantitative des pertes.

	Définition ADEME	Etude INRA : pertes alimentaires	FAO : Food Loss	Définition FLW Standard	Définition FUSIONS : food waste
Approche et positionnement	Système alimentaire	Système alimentaire	Sécurité alimentaire mondiale	Meilleure gestion de la nourriture non-consommée	Efficiéce en ressources du système alimentaire (européen)
Périmètre : le système de production agricole destinée à l'alimentation humaine (food)	x	x	x	x	x
Début du périmètre : produit prêt à être récolté	x	x	x	x	x
Non prise en compte d'autres usages initiaux de la production agricole (filère alimentation animale, biocarburants)	x	x	x	x	x
La définition ne retient pas la valorisation des denrées alimentaires... ...comme pertes et gaspillages alimentaire	... En alimentation animale et en bioéconomie ...	En alimentation animale des animaux d'élevage seulement (hors animaux de compagnie)	Non, aucune valorisation n'est exclue de la définition	Non, aucune valorisation n'est exclue de la définition	... En alimentation animale et en bioéconomie...
Terminologie (en anglais)	Food loss and waste	Food loss	Food loss (waste est une partie de lost)	Food loss and waste	Food waste
Les parties consommables et inconsommables sont considérées comme pertes et gaspillages alimentaires	Seulement la partie consommable	Seulement la partie consommable	Seulement la partie consommable	Oui	Oui

Tableau 1 : Comparaison de la définition retenue pour « pertes et gaspillages alimentaires » selon l'étude

Source : Gressard Consultants d'après INRA et définition ADEME

La définition proposée pour cette étude :

Elle correspond à celle du Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire.

Elle ne tient compte d'aucune différenciation des pertes par rapport à leurs déterminants (d'ordre réglementaire, technique, organisationnel) et leurs causes, seulement par rapport à leur devenir.

Elle concerne les denrées destinées à la consommation humaine, mais qui à une étape de la chaîne alimentaire sont soit écartées, jetées ou perdues.

Plus précisément :

- L'évaluation commence au stade de la récolte, à partir du moment où les fruits, légumes, céréales sont « prêts pour la récolte », les animaux prêts à être abattus ;
- L'évaluation des pertes intègre les parties non consommables des produits, au stade étudié, celles-ci sont indissociables des parties consommables.



- Les dons aux associations et autres redistributions sont des mesures de réduction des pertes car les produits sont consommés par l'homme donc ils ne quittent pas la chaîne alimentaire : les produits dirigés vers cette voie ne sont donc pas considérés comme « pertes et gaspillages »,
- Concernant l'alimentation animale, le comité de pilotage a considéré qu'il s'agissait d'un cas particulier méritant un statut spécifique, un « entre-deux ». D'après la définition du Pacte, il s'agit bien des pertes alimentaires, et nous devons donc les considérer comme telles. Toutefois, il peut y avoir des cas où conserver des volumes « perdus » qui partent vers l'alimentation animale aura du sens d'un point de vue du bilan global (GES, cohérence territoriale, autonomie de l'exploitation...etc.), notamment lorsque cela permet d'éviter une production similaire qui serait destinée à l'alimentation animale.
- Sont également considérés comme des pertes toutes les autres utilisations et la destruction des produits sortis de la chaîne alimentaire : compostage, non-récolte, méthanisation, bio-énergie, cogénération, incinération, enfouissement.

Ces choix sont également en adéquation avec la Loi du 11.02.2016 relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire qui présente la hiérarchie des actions et qui met l'accent sur les actions des préventions (incluant le don alimentaire).

2.2. Définir le périmètre de l'étude au croisement de la notion de « filière » et de « stade »

Une fois la notion de pertes et gaspillages alimentaires définie, il s'agit de s'intéresser au périmètre du travail. Ce périmètre est défini au croisement de la notion de filière et du stade.

2.2.1. Les filières incluses à l'étude

La filière est constituée d'un enchaînement d'opérations (production, collecte, conditionnement, transports, transformation, distribution, préparation, consommation...) conduisant à mettre à disposition et permettant la consommation par l'homme d'une denrée alimentaire (Redlingshöfer, 2015).

Dans la première phase de cette étude, nous nous intéressons à l'ensemble des filières traitées dans l'état des masses de 2016 (ADEME, et al., 2016), à l'exception des produits issus de la pêche et de l'aquaculture. Le choix de ces filières s'explique par leur prépondérance en termes de volumes produits en France.

Légumes	Grandes cultures	Fruits	Produits animaux
<i>Tomates</i>	<i>Blé tendre</i>	<i>Pommes</i>	<i>Lait</i>
<i>Carottes</i>	<i>Blé dur</i>	<i>Poires</i>	<i>Œufs</i>
<i>Oignons</i>	<i>Riz</i>	<i>Bananes</i>	<i>Bovins et porcins</i>
<i>Chou-fleur</i>	<i>Orge</i>	<i>Fraises</i>	<i>Volailles</i>
<i>Salades</i>	<i>Oléagineux</i>	<i>Pêches, nectarines, prunes et abricots</i>	
<i>Melon</i>	<i>Betterave sucrière</i>	<i>Cerises</i>	
<i>Endives</i>	<i>Pomme de terre</i>		
<i>Haricots verts</i>			
<i>Petits pois</i>			

Tableau 2 : Filières retenues pour la phase 1



À l'issue de la phase 1, 3 à 5 filières seront sélectionnées pour une analyse approfondie, le périmètre de l'étude sera donc ajusté à partir de la phase 2.

2.2.2. Le stade production

Cette étude se focalise sur « *le stade production* » des filières alimentaires. Ce stade est couramment appelé « l'amont » de la filière mais sa définition reste floue.

Plusieurs auteurs soulignent toute la difficulté de quantifier les pertes et gaspillages au stade production, notamment en raison de la diversité des situations d'une exploitation à l'autre, d'une filière à l'autre (Redlingshöfer, et al., 2017). Certains auteurs pointent également les variations de définition des pertes et gaspillages d'une filière à l'autre au stade production (Stenmark, et al., 2016). Certaines études se concentrent d'ailleurs sur l'aval pour ne quantifier que les pertes et gaspillages hors stade production (Katajajuuri, et al., 2014).

❖ Le stade production, une unité de lieu ou un ensemble d'opérations d'un itinéraire technique de production ?

Pour parler du périmètre, le cahier des charges de l'ADEME pour cette étude parle à la fois du stade production et des « pertes et gaspillages au stade de l'exploitation agricole ». Cela souligne toute la difficulté de définir là où commencent et où s'arrêtent les pertes à ce stade. On constate une prise en compte variable de ces opérations post-récolte courantes dans le « stade production » :

- **Dans l'état des masses**, la définition en plusieurs points de ce qui est comptabilisé comme pertes et gaspillage intègre un point 4 « *On considère les pertes et gaspillages après récolte : tris, pertes en stockage...* ». Par ailleurs, il est précisé que « *Les pertes constatées durant les opérations de transport et de manutention sont intégrées aux pertes des acteurs qui supportent les conséquences économiques de ces pertes* » (ADEME, et al., 2016). On peut alors supposer que le même raisonnement est appliqué pour des opérations classiques de post-récolte, notamment le tri, le stockage et le conditionnement, qui peuvent être effectués par les producteurs eux-mêmes dans certains cas ;
- **Dans l'étude INRA**, la caractérisation des produits aux différents stades précise pour le stade « *production primaire non transformée* » (Primary products unprocessed) : « *Except for basic post-harvest operations such as grading, cleaning and packing* » (Redlingshöfer, et al., 2017). Cette annotation souligne bien que ces opérations post-récolte sont à relier au stade production ;
- Le **projet FUSIONS** quant à lui segmente les filières entre production/transformation/distribution et restauration/consommation. Il n'y a donc pas de stade dédié aux opérations post-récoltes, celles-ci sont incluses dans le stade production, comme schématisé ci-dessous :



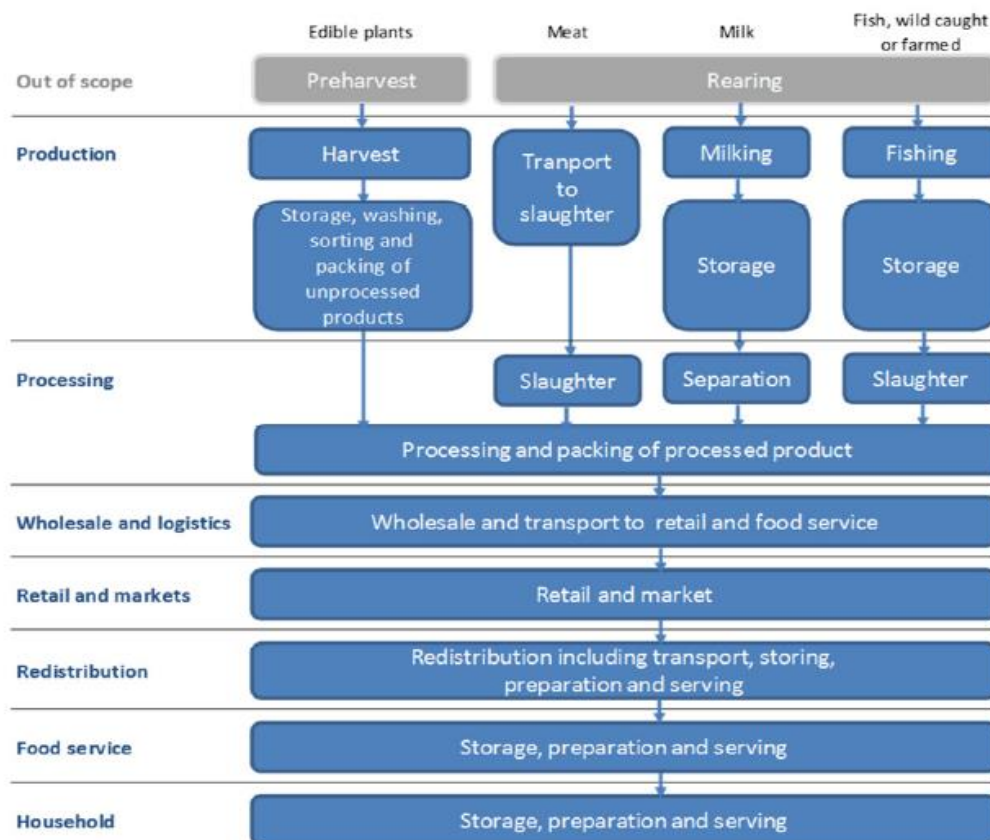


Figure 1 : Périmètre des différents stades de la chaîne défini dans le projet FUSIONS

Source : (Stenmark, et al., 2016)

- Dans une étude du conseil nordique (Franke, et al., 2013) sur les pertes et gaspillages en production primaire, les auteurs se focalisent sur les pertes à la récolte (produits laissés au champ) et durant le stockage. L'étude exclue les pertes dues à l'environnement (conditions météorologiques, maladies, ravageurs...). Le tri, les pertes au transport et au stockage sont peu évoqués.
- Enfin, la FAO, dans son étude de 2011 (Gustavsson, et al., 2011), dissocie le stade « production » du stade « manutention post-récolte et stockage » (*Post-harvest handling and storage*). Par ailleurs, la méthodologie dissocie également les filières végétales et animales afin de préciser le périmètre de l'étude.

Vegetable commodities and products:

Agricultural production: losses due to mechanical damage and/or spillage during harvest operation (e.g. threshing or fruit picking), crops sorted out post-harvest, etc.

Post-harvest handling and storage: including losses due to spillage and degradation during handling, storage and transportation between farm and distribution.

Animal commodities and products:

Agricultural production: for bovine, pork and poultry meat, losses refer to animal death during breeding. For fish, losses refer to discards during fishing. For milk, losses refer to decreased milk production due to dairy cow sickness (mastitis).

Post-harvest handling and storage: for bovine, pork and poultry meat, losses refer to death during transport to slaughter and condemnation at slaughterhouse. For fish, losses refer to spillage and degradation during icing, packaging, storage and transportation after landing. For milk, losses refer to spillage and degradation during transportation between farm and distribution.



Pour la définition du périmètre de notre étude, il est important de noter que dans le travail de la FAO, la part du stade « manutention post-récolte et stockage » dans le total des pertes et gaspillages est parfois supérieure à celle du stade production (céréales). De même, il pourrait faire évoluer sensiblement le total du stade production s'il y était intégré (racines et tubercules, fruits et légumes par exemple) (Figure 2).

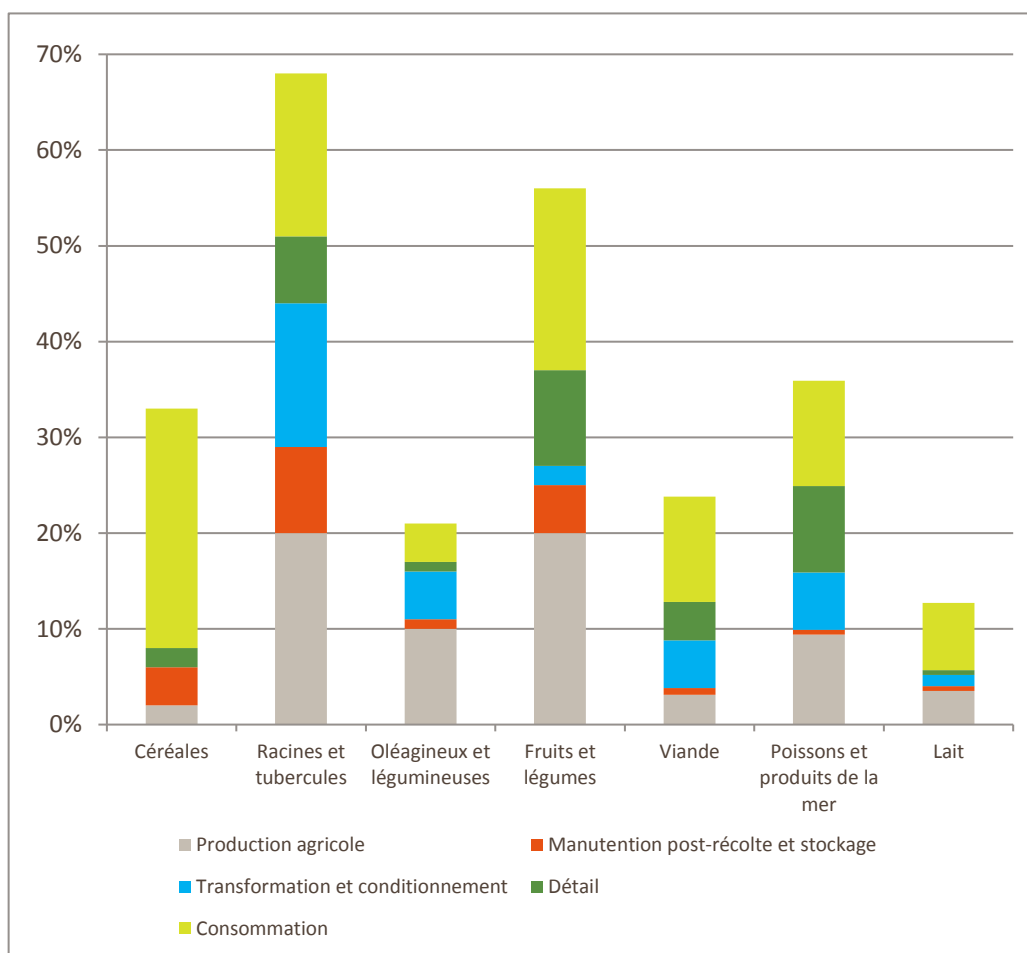


Figure 2 : Estimation des pourcentages de pertes par famille de produit en Europe

Source : (FAO 2011)

❖ **De la difficulté de considérer le stade production comme une unité de lieu, c'est-à-dire l'exploitation agricole**

Si l'on conserve comme périmètre du stade production *une unité de lieu*, il s'agira d'analyser les pertes et gaspillages pouvant intervenir lors de toutes les opérations ayant lieu sur l'exploitation. Le nombre et la nature de ces opérations sont susceptibles de varier fortement en fonction des filières (besoin ou non de conditionnement...) et des formes d'organisations socio-économiques des producteurs (indépendants, coopératives, cultures sous contrat avec un industriel...)

En particulier, selon les filières et les formes d'organisation, plusieurs opérations peuvent se tenir sur l'exploitation agricole (en particulier en filières végétales), sans pour autant que ce soit un cas général : Lavage, tri, stockage, conditionnement.

Ces opérations sont susceptibles de produire des pertes et d'augmenter la balance d'un stade ou d'un autre, selon que l'on considère qu'elles se rattachent au stade production ou non.



À la suite du comité de pilotage de lancement de l'étude, il a été acté que **les pertes des opérations post-récoltes seront prises en compte.**

Il s'agit d'un élément cohérent avec un travail sur la réduction des pertes au stade production, la structuration des filières (les stations peuvent être considérées comme des « extensions » de l'exploitation agricole) et le périmètre de l'étude en cours auprès des industries, pour laquelle la comptabilité démarre « aux portes de l'usine ».

2.3. Une étude découpée en 3 phases

Cette étude fait suite à l'état des masses de 2016 qui a fait ressortir l'importance du volet agricole des pertes et gaspillages. L'objectif est d'évaluer ou d'approcher les **pertes « évitables », et d'identifier les leviers de réductions de ces pertes.**

Au-delà de cet objectif, l'enjeu est bien de ne pas déconnecter la réduction des pertes et gaspillage du bilan environnemental global (notamment l'impact de la réduction l'émission de GES) et des réalités économiques. Cette étude permettra également d'étudier la faisabilité d'une opération témoin sur une ou plusieurs filières, une fois que les pertes auront été mieux quantifiées et que les leviers de réduction, base de cette opération témoin, auront été mieux cernés.

Cette étude a été découpée en 3 phases :

- **Phase 1** : approfondir la compréhension des pertes au stade production et sélectionner 5 filières prioritaires pour la suite du travail
- **Phase 2** : Approfondir les causes de pertes et leviers de réduction pour les filières sélectionnées
- **Phase 3** : Étudier la faisabilité d'une opération témoin visant à réduire les pertes et gaspillages au stade production

2.3.1. Phase 1 : Sélectionner 5 filières pertinentes prioritaires pour la suite du travail

Afin d'approfondir la méthodologie de sélection de filières pertinentes, une première revue bibliographique portant sur les notions de pertes et gaspillages, les causes de ces pertes et la notion d'évitabilité a été menée.

À noter que la notion de pertes est envisagée à chaque étape de l'étude sous trois angles : pertes en quantité, pertes économiques, impact environnemental (conversion des pertes en émission de gaz à effet de serre (GES)).

En effet, si les pertes en quantité semblent être un indicateur pertinent à l'échelle mondiale (produire suffisamment pour nourrir tous les êtres humains), à l'échelle de la France, la question de l'autonomie alimentaire n'est pas la plus parlante, en effet la « sécurité alimentaire » de la population française est moins liée à la quantité de nourriture disponible qu'à la capacité de celle-ci à avoir accès à une nourriture saine et diversifiée (pour des questions économiques). Par ailleurs, la valeur économique des productions est très différente, et certaines pertes, même faibles en quantité ou en pourcentage, peuvent représenter un réel enjeu économique pour les producteurs. Enfin, l'enjeu environnemental dépend fortement du type de produit, et donne un autre regard sur les enjeux de réduction des pertes.



Dans la phase 1, la sélection des filières s’est faite en analysant ces trois aspects, aussi dans la méthode ci-dessous, ces aspects sont indiqués de la façon suivante :

- **t** : tonnes, il s’agit d’un **indicateur de poids**, les pertes en volume diminuent la disponibilité alimentaire pour les populations. Dans le monde, les pertes et gaspillages représentent 30% des surfaces utilisées (FAO).
- **€** : euros, il s’agit d’un **indicateur économique**, dans l’étude il s’agit d’une estimation de la valeur commerciale (au prix du marché) des quantités perdues. Il ne s’agit donc pas directement d’une perte pour le producteur. **Le mode de calcul est le suivant : tonnage x valeur théorique.** Il ne prend pas en compte les éventuels surcoûts liés à la récolte ou à la réduction des pertes ; l’effet sur les marchés de volumes de production différents ; la valorisation (non alimentaire) qui peut être faite de ces pertes. **Nous parlerons donc de « valeur économique théorique des pertes », plutôt que de pertes économiques.**
- **GES** : gaz à effet de serre, les pertes sont traduites en quantité de GES, il s’agit de prendre en compte la **valeur environnementale des pertes**, au travers des émissions de GES liées à la production des quantités perdues. D’après la FAO, les pertes et gaspillages alimentaires est le troisième plus grand pollueur après les États-Unis et la Chine. En France, les pertes et gaspillages alimentaires, représentent environ 3% des émissions de GES (ADEME, 2016)

La première étape du travail a consisté en une **étude documentaire** avec pour objectif la validation et la comparaison entre les filières de données quantitatives. Il s’agissait également d’approfondir les données qualitatives, en amont de la consultation d’experts.

La seconde étape du travail a consisté en la consultation d’experts des différentes filières, afin d’approfondir les éléments recueillis au cours de l’étude documentaire. En particulier, il était nécessaire d’approfondir les éléments qualitatifs portant sur le potentiel de réduction des pertes au stade production des différentes filières.

Service ou experts interrogés	Organisation	Filière concernée
Service Santé et Bien-être des ruminants	Idèle (Institut de l'élevage)	Bovins/porcins viande
Direction	ITAVI (Institut technique de l'aviculture)	Poulets de chair et œufs
Nathalie Bareille	INRA (Institut Nationale de la Recherche Agronomique)	Bovins lait
Benoît Jeannequin	INRA (Institut Nationale de la Recherche Agronomique)	Légumes
Daniel Plénet	INRA (Institut Nationale de la Recherche Agronomique)	Fruits
Service maraîchage	ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique)	Légumes
Direction	ANPP (Association Nationale Pommes Poires)	Fruits et légumes
Direction	FNP Fruits (Fédération National des Producteurs de fruits)	Fruits
Direction	Terres Innovia (institut technique oléoprotéagineux)	Oléagineux
Service grandes cultures	ARVALIS (Institut du végétal)	Céréales
Service pomme de terre	ARVALIS (Institut du végétal)	Pomme de terre
Direction produits et qualité	Interfel (Interprofession des Fruits et Légumes)	Fruits et Légumes
Direction	UNPT (Union Nationale des producteurs de pomme de terre)	Pomme de terre
Service technique	Coopérative agricole	Tomates et fraises

Tableau 3 : Experts interrogés au cours de la phase 1



La sélection des filières pertinentes est multicritère, au regard du travail bibliographique mené et des échanges avec le Comité de Pilotage, l'analyse s'est faite par comparaison des critères suivants entre les filières :

	Indicateurs	Détails	Intérêt pour la sélection des filières à approfondir
Données quantitatives	Poids des pertes du groupe par rapport aux autres groupes (t, €, GES)	Pour chaque groupe de filière, le poids (quantité, pertes économiques, émissions de GES) du groupe dans l'ensemble des filières est calculé	Cette première approche « macro » permet de hiérarchiser les groupes entre eux et éventuellement d'en éliminer
	Poids des pertes de la filière dans son groupe (t, €, GES)	Pour chaque filière, le poids (quantité, pertes économiques, émissions de GES) de la filière dans son groupe est calculé	Cette approche par filière permet de hiérarchiser les filières entre elles et éventuellement d'en éliminer
	Poids du stade production dans les pertes (%)	Calcul du poids des pertes au stade production (pertes au stade production/pertes totales de la filière)	Cet indicateur permet de connaître l'impact de la production sur les pertes totales de la filière
	Pourcentage de pertes au stade production	Calcul du taux de pertes au stade production (pertes au stade production/production totale)	Cet indicateur permet de connaître l'impact du stade production sur les pertes, l'hypothèse est formulée que plus il est élevé, plus des leviers de réductions existent
Données qualitatives	Causes des pertes au stade production	Analyse des étapes concernées par le stade production et pour chacune d'elle des causes des pertes à cette étape Affectation des pertes à chaque cause (%)	Pour ensuite étudier leur évitabilité et les leviers existants (notamment pour le producteur)
	Variabilité du pourcentage de pertes au stade production	Cette variabilité est établie par l'analyse de plusieurs critères : complexité de la filière, taux de mécanisation, diversité des modes de production	Si la variabilité est grande, il faudra certainement sélectionner une filière précise pour aller plus loin (exemple de la salade 4 ^{ème} gamme)
	Évitabilité des pertes au stade production	Une perte évitable ou potentiellement évitable est une perte pour laquelle des leviers de réduction existent, l'étude portant sur la réduction des pertes, il s'agit d'un critère primordial pour sélectionner les filières à approfondir. Cf. ci-après	
	Valorisation des pertes en coproduits pour l'alimentation animale	Au regard du périmètre de l'étude, la valorisation en alimentation animale peut, dans certains cas, constituer une « valorisation acceptable », le choix des filières devra se faire en considérant cet aspect.	

Tableau 4 : Principaux critères d'analyse et de comparaison des groupes de filières

Source : Gressard Consultants

❖ Focus sur : Les causes de pertes et leur évitabilité

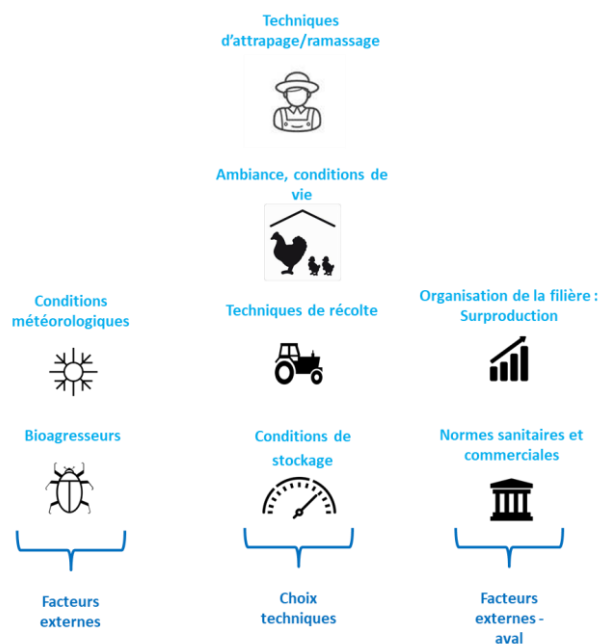
Les études et analyses de la bibliographie ne sont pas homogènes sur la catégorisation des causes des pertes et gaspillages au stade production.

INRA, 2015	ADEME, 2016	Beretta, 2013
Conditions météorologiques		Conditions météorologiques
Bio-agresseurs, maladies, prédateurs		Maladies
Outils, matériel, équipements de récolte	Perte à la récolte	Récolte manuelle et mécanique
Cahier des charges, normes techniques, sanitaires et commerciales	Perte au tri	Tri « basique » Tri « qualité »
Surproduction	Surproduction	Habitudes alimentaires, demande insuffisante
Manipulation transport, nettoyage, stockage	Stockage	Détérioration liée au stockage
Évolution physiologique des produits		

Tableau 5 : Comparaison des causes de pertes entre trois études

Source : Gressard Consultants





Les approches à ce stade sont un mélange d'une approche par cause (météo, bio-agresseurs), et par stade (stockage, tri). Les travaux et études menés par filières, permettent de catégoriser les causes de manière plus précise. Il est possible de proposer une typologie des causes globales, celle-ci sera détaillée par la suite filière par filière, afin d'évaluer le plus précisément possible les pertes en fonction des causes.

Figure 3 : Typologie des causes globales prises en compte dans l'étude

Ensuite, à partir du travail de bibliographie et d'entretiens, une qualification de l'évitabilité des pertes dans chacune des filières a été réalisée.

Ce calcul de l'évitabilité a été réalisé à partir des travaux menés par (Beretta, et al., 2013), et l'identification des différents leviers de réduction des pertes par un travail bibliographique et d'entretiens.

Il a été possible d'évaluer en pourcentage et en volume les pertes évitables par la mise en œuvre de mesures de réduction des pertes. Les leviers pouvant être mis en place à l'échelle des exploitations, et leur quantification a permis d'évaluer les pertes évitables lors d'une opération témoin, qui couvre un périmètre spécifique : notamment, une opération témoin ne porte pas sur des investissements lourds.

À l'issue de cette première phase, 5 filières ont été sélectionnées. Celles-ci ont été approfondies au cours de la phase 2.

2.3.2. Phase 2 : Approfondir les pertes et gaspillages évitables et les leviers de réduction pour les filières sélectionnées

Analyse bibliographique : Une analyse bibliographique approfondie à l'échelle des 5 filières a été conduite. Axée sur des ressources techniques, elle visait à approfondir les causes de pertes possibles du champ à l'expédition, à chaque étape pré-identifiée. Ainsi, de nombreuses ressources ont pu être trouvées via le CTIFL, les données de filière (RNM, bilans de campagne, DISAR...), la presse spécialisée (l'Arboriculture Fruitière notamment) ou encore les éléments normatifs concernant les filières. Les résultats de cette analyse sont présents tout au long de ce rapport, dans les différentes parties dédiées aux filières et aux leviers.

Entretiens d'acteurs : Pour compléter les éléments issus de la bibliographie, de nombreux entretiens ont été conduits auprès d'acteurs économiques et d'experts des 5 filières.

Visites terrain : Réalisées auprès de 6 opérateurs et acteurs ressources sur les leviers, ces visites avaient pour objectif de constater sur le terrain :

- L'organisation et le fonctionnement des structures de regroupement de l'offre (OP (Organisation de Producteurs)/stations) : ces visites nous ont permis d'apporter des précisions sur les flux et les causes de pertes ;
- D'échanger avec des porteurs de projets sur des initiatives de réduction des pertes.

Filière	Type de structure
Chou-fleur	Coopérative et metteur en marché chou-fleur
	Tête de réseau légumes transformés
	Structure d'accompagnement technique – expert chou-fleur
	Structure d'accompagnement technique – expert chou-fleur
	Coopérative
Salade	Coopérative agricole
	Coopérative de mise en marché auprès de la restauration collective
	Station d'expérimentation
	Coopérative agricole
Pomme de terre	Coopérative agricole
Tous légumes	Coopérative agricole
	Transformateur d'écarts de tri
Pêches – Nectarines	Tête de réseau filière
	Coopérative agricole
	Coopérative agricole
	Centre technique
Pommes	Coopérative agricole
	Coopérative agricole
Tous Fruits	Parc Naturel Régional : Animation territoriale
Tous produits	Tête de réseau fruits transformés
	Association de défense de l'environnement
	Porteur de projet de transformation d'écarts de tri
	Structure d'accompagnement du don agricole
	Producteur-transformateur d'écarts de tri

Tableau 6 : Liste des entretiens et visite terrain réalisés en phase 2

Construction des schémas de causes détaillés par filière et identification des leviers : les éléments récoltés en phase 1 et en phase 2 via la bibliographie, les entretiens et les visites terrain nous ont permis de construire le système des principales causes de pertes dans les filières, et d'y associer des leviers de réduction des pertes.

Analyse transversale/fiches leviers : une fois le travail d'analyse par filière réalisé, nous avons détaillé les leviers les plus porteurs, depuis la conduite de culture jusqu'à l'expédition et la gestion des retours clients.

Dans les parties suivantes, nous présentons les résultats des analyses par filière, puis de l'analyse transversale sur les leviers. Enfin, nous présenterons les conclusions et orientations pour le travail de phase 3 sur la faisabilité d'une opération témoin.

2.3.3. Phase 3 : Étudier la faisabilité d'une opération témoin

❖ Rappel du cadre conceptuel de l'opération témoin

L'opération témoin telle que définie par l'ADEME prévoit les éléments suivants :



1. La définition d'une **cible** (maillon) et la sélection de **témoins suffisamment représentatifs** de la cible pour que les résultats puissent parler au secteur et être crédibles ;
 2. Un **potentiel de réduction des pertes bien identifié** sur la cible en question ;
 3. La **possibilité d'apporter des résultats pratiques « à moindre coûts »** (c'est-à-dire que les leviers nécessitant des investissements importants, comme un pilote industriel par exemple, seront exclus) ;
 4. Un **engagement des opérateurs témoins**, en particulier sur la fourniture de données et la valorisation des résultats (communication, témoignages vidéos, colloques...), un référent au sein de la structure doit être identifié ;
 5. Sur deux opérations témoins (Grande Distribution et IAA), une **participation financière** a été demandée, pour engager davantage les témoins ;
 6. Des **investissements** associés aux leviers mis en œuvre **relativement modérés**, en tout cas **à la charge du témoin** ;
 7. Une démarche en **3 phases commune à toutes les opérations témoins** réalisées :
 - **Une phase diagnostic à l'échelle d'une « structure », le témoin** (foyer, restaurant collectif, IAA, GMS...) qui a vocation à comptabiliser les pertes, identifier les causes et les pistes de travail ;
 - L'identification d'un **panel de solutions** à mettre en œuvre et la **priorisation de 5 à 10 solutions qui constitueront un plan d'action** ;
 - **L'accompagnement à la mise en œuvre et au suivi** des résultats du plan d'action.
- ➔ Cette démarche retrouvée sur toutes les opérations témoins est centrale et va conditionner les leviers qui pourront être intégrés à l'analyse de faisabilité d'une opération témoin au stade production.

❖ La méthode mise en œuvre

Dans un premier temps, nous avons mené une analyse comparative sur deux précédentes opérations témoin réalisées par l'ADEME : auprès de la Grande Distribution (2016) et des Industries Agroalimentaires (en cours). L'objectif était notamment de qualifier :

- Le programme utilisé et la méthode ;
- Les données mobilisées et leur facilité d'usage ;
- Les résultats obtenus, les freins et leviers identifiés pour la réussite d'une opération témoin.

Ces éléments nous ont permis de construire le programme V0 pour une opération témoin à l'échelle des stations.

Des **entretiens complémentaires** ont également été conduits pour identifier de potentiels partenaires et échanger sur le programme V0.

Acteur	Fonctions
Interfel : Interprofession des fruits et légumes frais	Directeur
CTIFL : Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes	Responsable du pôle technologies post-récolte fruits et légumes
Coop de France	Responsable Economie circulaire & contact sur les IAA Témoin
UNPT : Union nationale des producteurs de pomme de terre	Directeur

Tableau 7 : Liste des entretiens réalisés en phase 3



Des **visites de terrain** ont ensuite été réalisées, auprès de stations fruits et légumes, afin de tester et ajuster le programme envisagé.

Productions	Localisation	Fonction des personnes rencontrées
Pommes	Cavaillon	Responsable Technique Responsable Qualité
Pêches Nectarines, pomme, salade, abricot céleri, concombre	Perpignan	Directeur Président Chef de station
Pêches Nectarines, abricots, cerises, céleri, artichaut, Grenade, Amande	Bouleternère	Président Responsable technique Responsable qualité
Salade, Artichaut, Céleri, pommes de terre primeur, Pêche Necta Abricot Figs	Perpignan	Responsable industriel

Tableau 8 : Liste des visites terrain réalisées en phase 3



3. Panorama des pertes et gaspillages au stade production : Une diversité de situation en fonction des groupes de filières

3.1. Première approche : comparaison des 3 critères principaux (volume, impacts GES et économique)

L'étude se focalise sur 4 grandes groupes de filières : fruits, légumes, grandes cultures et produits animaux. L'analyse des 3 principaux critères de comparaison présentés dans la méthodologie (volumes, impact économique et émissions de gaz à effet de serre des pertes et gaspillage) permet de comprendre la diversité de fonctionnement de ces groupes quant aux pertes.

Ainsi, l'analyse des résultats sur le critère volume (Figure 4) montre que :

- **Le groupe produits animaux** avec une production dix fois supérieure mais un taux de perte très faible, estimé à 1%, perd quasiment les mêmes volumes que la filière fruits. Sur ce premier critère, ce groupe ressort ainsi comme relativement peu créateur de pertes ;
- **Le groupe grandes cultures** se situe à un niveau intermédiaire (5% de pertes) mais sur des volumes importants, c'est le groupe qui représente le plus grand volume de pertes (1,9 millions de tonnes) ;
- Le pourcentage de produit perdu est le plus élevé dans les **groupes fruits et légumes**.

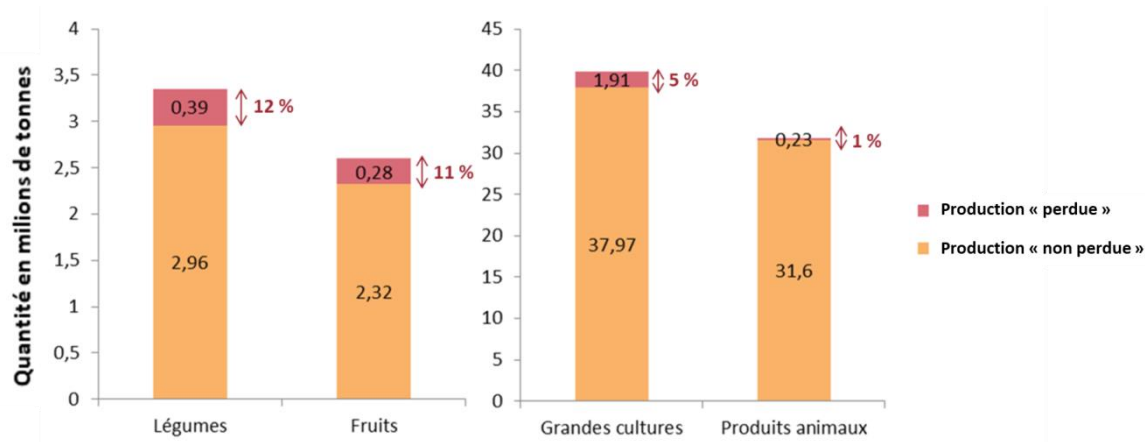


Figure 4 : Comparaison des groupes filières sur le critère volume

Source : Gressard Consultants d'après ADEME, 2016

Concernant les critères « émissions CO₂ » et « impact économique », les résultats montrent deux types de profils :

- **Deux groupes aux impacts plutôt forts et « homogènes » entre les deux critères** : c'est le cas des produits animaux et des grandes cultures, pour lesquels on n'observe pas de décrochage entre les résultats des deux critères GES et économiques et des valeurs assez élevées (l'impact GES est le plus élevé pour la filière animale, viennent ensuite les grandes cultures ; pour l'impact économique, les grandes cultures sont les deuxièmes concernées mais les produits animaux sont les moins concernés.)



- Deux groupes peu émetteurs de GES via leurs pertes mais très sensibles aux pertes économiques associés à ces pertes : Les fruits et légumes.

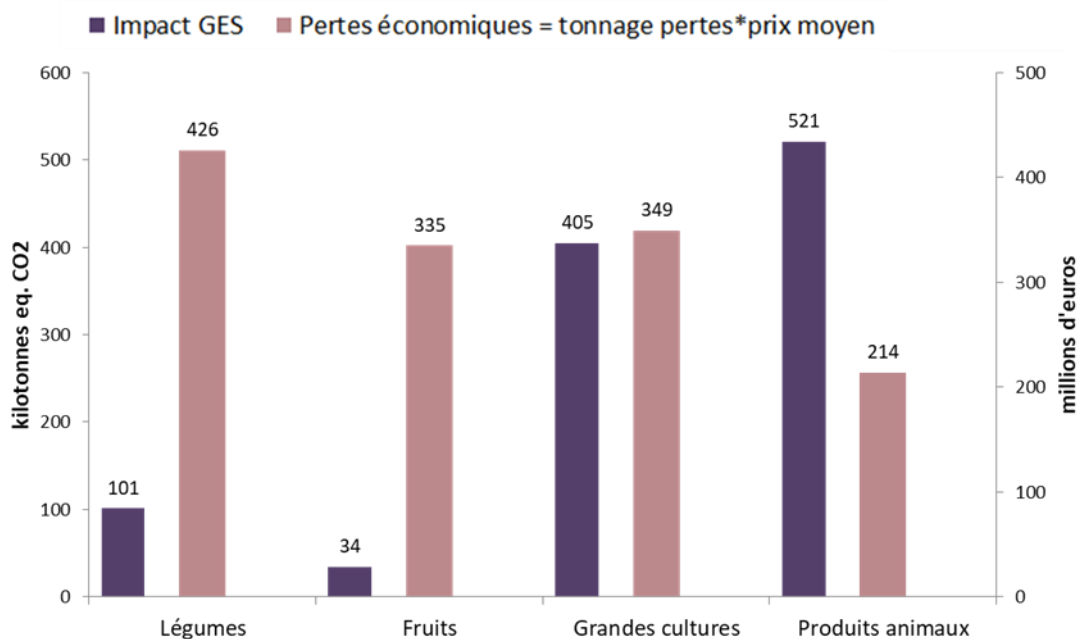


Figure 5 : Comparaison des groupes filières sur les critères impact GES et pertes économiques
 Source : Gressard Consultants d'après ADEME, 2016

3.2. Des impacts très variables en fonction des groupes de filières

Des différences notables existent concernant les causes des pertes entre ces groupes du fait de leurs spécificités :

- Les fruits et légumes sont les deux groupes les plus sensibles à leur environnement (climat, stockage, parasites, manipulations) du fait de leur fragilité et périssabilité. Ainsi, ce sont les groupes le plus impactés par les pertes au stade production.
- Pour les céréales, c'est le stade récolte qui est le plus générateur de pertes. En effet, la structuration des filières, les progrès techniques et les investissements réalisés ont largement permis de réduire et de maîtriser les pertes au stockage.
- Les faibles pertes en volume de la filière animale au stade de la production s'expliquent, par :
 - ▶ Les limites du périmètre pris en compte dans cette étude : il inclut un nombre réduit d'étapes prises en charge par le producteur une fois la phase de croissance terminée ;
 - ▶ S'agissant d'êtres vivants, les enjeux de surproduction sont moins présents et les pertes liées au stockage inexistantes.

D'un point de vue environnemental, les produits animaux représentent le plus fort impact, étant plus « coûteux » à produire (émission de méthane, pollutions liées aux déjections, alimentation, etc.). Les grandes cultures suivent de près les produits animaux du fait de volumes perdus plus importants que pour les autres groupes. Les fruits et légumes sont largement moins impactants avec des volumes perdus plus faibles et des « coûts environnementaux » de production moins élevés que pour le groupe produits animaux.



D'un point de vue économique, les céréales ne représentent que 38% des pertes économiques alors qu'elles représentent 68% du volume perdu. Au contraire les fruits et légumes représentent des pertes économiques importantes, ceci s'explique par une valorisation du kilogramme plus élevée que pour les céréales. Les produits animaux représentent un enjeu économique plus faible, en effet au stade production les produits sont encore peu valorisés économiquement car plus « bruts » (animaux vifs sur pied, lait en tank, etc.).

Les parties suivantes visent à apporter, au sein de chaque groupe, un éclairage plus précis sur les différentes filières. L'approche de chaque groupe intègre une première partie descriptive sur les chiffres clés de la filière et présente les résultats de chaque filière sur les différents critères d'analyse. Enfin, les principales causes de pertes, les leviers identifiés ainsi que le potentiel de réduction de la filière sont précisés.



4. Analyse des différentes filières

4.1. Filières fruits et légumes : éléments préalables et similaires aux deux groupes

Les groupes fruits et légumes sont abordés dans les parties suivantes de manière individuelle, pour autant, ces deux groupes présentent des similarités qu'il convient de détailler dans un premier temps.

4.1.1. La normalisation : une influence sur les pertes et gaspillages à tempérer

Depuis 2009, l'Union Européenne a abrogé bon nombres de normes de qualité de la plupart des fruits et légumes afin de réduire la quantité de produits non commercialisés auprès des consommateurs et de limiter l'augmentation des prix (Jeannequin, et al., 2015). Aujourd'hui, les fruits et légumes frais ne sont plus soumis qu'à deux grands types de normes : la norme dite « générale » et un ensemble de 10 normes spécifiques qui ont été conservées pour certains produits (pommes, poires, pêches et nectarines, fraises, kiwi, raisin de table, agrumes (hors pomelos, lime et kumquat), poivrons doux, salades et tomates. (Ctifl, 2012)).

- La **norme générale** définit la notion de qualité saine, loyale et marchande et précise des exigences minimales en matière de qualité et de maturité notamment³ ;
- Les **normes spécifiques** reprennent en les adaptant, les caractéristiques et tolérances des normes de commercialisation européennes applicables auparavant.

Par ailleurs, il existe des accords interprofessionnels qui édictent des règles plus strictes que la normalisation afin de faciliter les relations commerciales. Ces accords impactent tous les maillons, depuis la production jusqu'à la distribution mais sont orientés sur des critères de qualité « *Ce sont surtout des règles liées à la maturité et la taille du produit* » (Entretien ANPP, 2017).

Les conséquences de cette « *dénormalisation* » en France ont toutefois été limitées, dans le sens où les 10 produits pour lesquels une norme a été maintenue (norme spécifique) concernent 75% de la valeur des échanges de fruits et légumes dans l'Union Européenne.

Les têtes de réseaux des fruits et légumes s'accordent à dire que la norme générale paraît incontournable car elle n'impose ni catégorie, ni calibrage, ni modes de conditionnement particuliers, elle assure simplement que les produits proposés à la vente présentent des garanties suffisantes en matière de sécurité sanitaire (produit *sain, loyal, marchand*) (Interfel & Ctifl, 2014).

Concernant les normes spécifiques, il ressort que :

Sur le calibrage :

- **L'impact du calibre sur la qualité des produits** dépend largement des espèces. Par exemple, les fruits à noyaux, il existe un lien entre calibre et qualité gustative (la qualité augmente avec le calibre), ce qui a poussé la filière abricot à ne plus commercialiser les petits calibres (accord interprofessionnel). Par ailleurs, le calibrage s'avère nécessaire aux opérations de conditionnement⁴, qui participent de la réduction des pertes (conservation, préservation des

³ Parmi ces critères, on retrouve notamment une définition du produit, des exigences minimales concernant la qualité (aspects, maturité, degré d'humidité...), une classification et un calibrage des produits concernés (Extra, I et II), des règles d'étiquetage (AND International, 2010).

⁴ Le calibrage a été maintenu pour les 10 produits toujours concernés par une norme spécifique, qui sont donc nécessairement calibrés avant conditionnement importe le circuit, être calibrée (Ctifl, 2012).



chocs...). En effet, *Opara et Mditshwa* ont montré qu'un conditionnement inapproprié ou manquant peut contribuer à hauteur de 25 à 50% des pertes et gaspillages alimentaires, notamment dans les pays en développement (Opara & Mditshwa, 2013)

- **Le calibrage, un moyen d'optimisation logistique** : Le recours au calibrage permet également d'optimiser le poids par colis et le chargement des palettes dans un semi-remorque, la taille des conditionnements sont cohérents avec la largeur/longueur d'une remorque. Cette question du calibrage a notamment été centrale dans l'établissement des accords interprofessionnels des melons charentais.

In fine, Interfel et le CTIFL considèrent qu'il est à peu près certain que les opérations de tri, calibrage et conditionnement sont source de limitation des pertes en distribution, même si ces opérations écartent effectivement une partie de la production. La réduction de cette partie écartée interroge donc les moyens de valorisation disponibles.

« Le consommateur a deux réflexes d'achat : le prix et le visuel. Dans ce cadre-là, la mise en place de norme permet de présenter une qualité homogène, avec les différentes catégories, dont la catégorie II qui peut accepter 10% de fruits « pourris » par exemple). De fait, on limite la manipulation, on limite les chocs etc. Il faut comprendre que les produits « moches » en rayons n'auront qu'une destination, la poubelle » (Entretien ANPP, 2017).

Sur le classement en catégories :

- **Catégories et qualité gustative** : ces catégories reposent sur des critères d'apparence dont le lien avec la qualité gustative reste à démontrer pour un certain nombre de produits. En ce sens, Interfel et le CTIFL reconnaissent la possibilité qu'un fruit ou légume « moche » ne soit pas différent gustativement d'un autre. Pour autant, ce lien est démontré pour certaines espèces :
 - o **Pommes** : les déformations sont dues à 90% à des défauts de pollinisation qui induit l'absence de pépins et un mauvais développement du fruit. Or le nombre de pépin est fortement lié à la qualité car il impacte positivement la teneur en sucres, en vitamine C, la fermeté et la jutosité, il limite la chute avant récolte et augmente le potentiel de conservation tout en limitant la perte de poids durant le stockage.
 - o **Pêches/Nectarines** : Il peut arriver que des fruits présentent un noyau éclaté, causant une certaine amertume au goût. Ce défaut peut être identifié en observant la forme (fruit en forme de 8 avec deux lobes bien distincts).
 - o **Courgettes** : Il est clairement établi que les courgettes de gros calibre seront moins bonnes que les courgettes de petits calibres

Il apparaît ainsi que les normes spécifiques qui restent pour une dizaine de fruits et légumes ne semblent pas générateur de pertes dans la mesure où la catégorie II admet des produits présentant des défauts marqués.

La normalisation semble ainsi limiter le risque sanitaire en facilitant l'optimisation des itinéraires techniques et commerciaux. Par ailleurs, un fruit ou légume « disgracieux » n'est pas moins cher à produire mais plus cher à conditionner et distribuer. Au contraire, sur un marché très fluctuant, la mise en marché de fruits et légumes disgracieux ne peut que donner une référence de prix basse, susceptible de provoquer des crises à la moindre surproduction conjoncturelle. Toutes les études montrent qu'à prix égal, le consommateur choisit le beau produit (Interfel & Ctifl, 2014).

Pour autant, Interfel et le CTIFL soulignent qu'une analyse par produit serait bienvenue afin d'approfondir le lien entre normalisation et pertes et gaspillages. Ce sera l'objet du travail de phase 2, au travers des accords interprofessionnels notamment.



4.1.2. Des produits « climato-sensibles »

La consommation de fruits et légumes répond à une « *climato sensibilité* ». En effet, si les conditions climatiques (ensoleillement, précipitations, gel, etc.) impactent fortement la production des fruits et légumes frais, tant au niveau de la quantité (volumes disponibles) que de la qualité (calibre, taux de sucre, aspect visuel, etc.), elles jouent également un rôle déterminant au niveau de la consommation. Ainsi, le prix des fruits et légumes frais peut varier de plus de 20 % sur une année quand le prix moyen de l'ensemble des produits alimentaires ne varie pas plus de 3% (Interfel, 2016). L'adéquation offre/demande et son impact sur les prix joue ainsi très fortement sur les fruits et légumes (Delvallée, 2013).

L'impact de la météo sur la consommation des fruits et légumes de saison est un facteur bien identifié par les différentes études consommateur et les suivi marché :

« Au printemps, le climat frais et pluvieux a été peu favorable à la mise en place des produits de saison » (Entretien Interfel, 2017)

« La saison estivale a été marquée par une météo chaude et ensoleillée à partir de mi-juillet. La demande a ainsi été active sur les marchés de la pêche nectarine et du melon, tout comme en cerise et en abricot. » (Entretien ANPP, 2017)

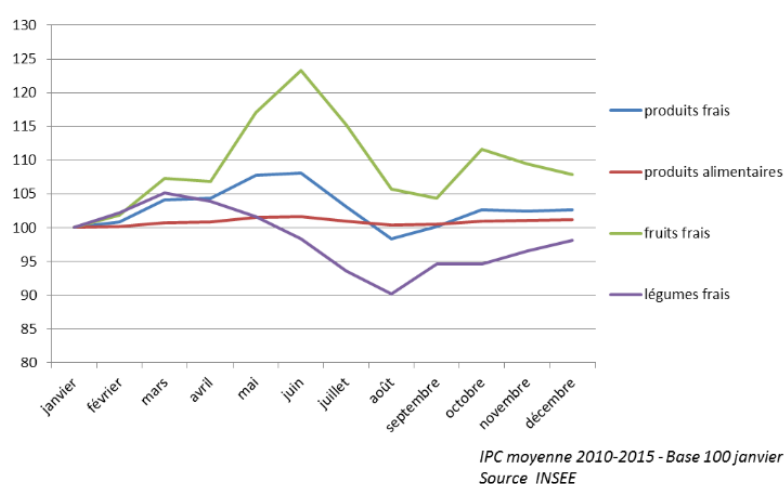


Figure 6 : Variation des prix des fruits et légumes au cours de l'année
Source : (FranceAgriMer, 2017)

4.1.3. La périssabilité et la durée de vie des fruits et légumes durant le stockage

La périssabilité des fruits impacte fortement les niveaux de pertes et gaspillages dans ces filières. Le stockage des produits en filières fruits et légumes peut se faire dans différentes structures, notamment :

- Des structures collectives : c'est le cas des coopératives ou OP qui ont des stations de conditionnement et de stockage ;
- Des structures individuelles : certains producteurs expéditeurs disposent d'outils de stockage. D'autres producteurs bénéficient d'un « service » de stockage de la part d'expéditeurs (Entretien ANPP, 2017).

Selon les produits, la périssabilité et la durée de vie durant le stockage peut être variable.



« Il y a des leviers au stockage quand même, même sur les OP/coop. Il y a des bonnes pratiques de stockage qui n'existent pas partout. Toutes les bonnes pratiques qui rallongent la conservabilité sont intéressantes à développer, la baisse du taux d'oxygène par exemple »

« Si on diminue la part des frigos en froids classique pour aller vers de l'atmosphère contrôlée ce sera mieux. Mais pommes/poire il y a peu à gagner » (Entretien ANPP, 2017).

Produits périssables : « Sur les produits périssables (de 24h à 10/15 jours de conservation) il faut maîtriser la baisse de température et la température de récolte, c'est notamment le cas sur les légumes ou la cerise, où l'on va utiliser l'hydrocooling qui consiste à descendre rapidement un lot en température » (Entretien ANPP, 2017)

La structuration des filières est considérée comme un atout pour monter en performance sur le stockage et limiter les pertes « Les outils technologique (hydrocooling) ne sont pas accessibles à tous, d'où l'intérêt du regroupement de l'offre » (Entretien ANPP, 2017)

À noter qu'en sortie de stockage, la maîtrise des conditions de conditionnement va également jouer sur les pertes de produits (bien que ces pertes peuvent être constatées avec un décalage temporel, au stade distribution par exemple) : « la maîtrise des technos de stockage et fondamentale. Même chose sur les températures de conditionnement. Vous sortez une pomme d'un frigo mais vous la conditionnez à 20 degrés, ce n'est pas terrible » (Entretien ANPP, 2017).

❖ *Le cas particulier de la maturation des fruits*

Sur les différentes filières fruits, on distingue :

1. les fruits « climactériques », dont la maturation et le mûrissement dépendent de l'éthylène, (banane, pomme, poire, kiwi, tomate, melon, pêche, abricot, avocat) et
2. les fruits non-climactériques (oranges, mandarines, citrons, raisin, fraise, cerise, ananas).

Les fruits climactériques synthétisent eux-mêmes l'éthylène qui les fait mûrir. Au-delà de cette période, l'éthylène produit est responsable de leur vieillissement. En parallèle, ces fruits perdent de l'eau, des vitamines et des sucres. Ainsi, pour stocker des fruits climactériques en conservant leur fraîcheur, il faut agir sur 3 facteurs :

- La **température**, d'où le stockage en chambre froide, toutefois en veillant à ne pas abaisser la température au-dessous d'une température critique différente selon le fruit, en-dessous de laquelle les fruits sont endommagés.
- La **composition de l'atmosphère**, en premier lieu en éliminant l'éthylène qui déclencherait rapidement un début de pourrissement. Les fruits et légumes étant généralement couverts de microorganismes, il faut au moins ralentir le développement de ces germes.
- L'**humidité de l'air**, afin d'éviter le dessèchement des fruits.

❖ *Le cas particulier du stockage des légumes*

D'après (GRAB & Bio de Provence Alpes Côte d'Azur, 2010), la conservation des légumes peut se caractériser par des processus favorables (maturation) ou défavorables (perte d'eau, dégradation, maladies, etc.). Les impacts défavorables sont plus ou moins forts selon les espèces, et notamment selon leur périssabilité, selon son état de développement (les légumes jeunes sont plus sensibles), les conditions de cultures et l'environnement après-récolte. C'est la conservation des légumes au froid qui permet de limiter les phénomènes de dégradation, ainsi, la conservation en chambre froide est indispensable pour les légumes sensibles au flétrissement et pour le maintien de la qualité des légumes en été, elle permet



également d’allonger les durées de stockage de légumes d’hiver et de limiter les pertes commerciales (en comparaison avec la conservation en local isolé ou au champ).

Les légumes AB sont particulièrement sensibles aux conditions de stockage, du fait de l’absence de traitement spécifique pour améliorer leur conservation.

4.2. Analyse du groupe légumes

La périssabilité des fruits impacte fortement les niveaux de pertes et gaspillages dans ces filières. Le stockage des produits en filières fruits et légumes peut se faire dans différentes structures, notamment :

4.2.1. Chiffres-clés de la filière

La France est l’un des principaux producteurs de fruits, légumes et de pomme de terre de l’UE (3^{ème} après Italie et Espagne). Près de 10% des exploitations agricoles sont concernées par ces productions soit 2% de la SAU.

En particulier, en 2015, 243 618 ha de légumes ont été récoltés sur 30 860 exploitations agricoles, 5 246 903 tonnes de légumes (FranceAgriMer, 2017) – dont 850 000 tonnes destiné à l’industrie et 900 000 tonnes à la transformation. La filière se caractérise par une grande diversité de produits, de mode de production et de structuration de filières ; plus ou moins longue, plus ou moins intégrée :

- 50 % des EA légumières cultivent également des céréales, il s’agit d’exploitations fortement mécanisées qui intègrent une ou deux espèces dans leur rotation ;
- 79 % pratiquent la culture de légumes en plein champ, il s’agit d’exploitations également assez mécanisées qui cultivent un nombre limité d’espèces adaptées à cette mécanisation ;
- 11 % sont spécialisées en maraîchage diversifié ou spécialisé, il s’agit d’exploitations cultivant en pleins champs et sous abri une plus grande diversité d’espèces avec une mécanisation plus faible
- Parmi ces exploitations, 22% pratiquent l’AB ;

Pour les légumes, les variétés et modes de production sont de plus en plus spécifiques de la destination (Jeannequin, et al., 2015). Les cultures de légumes sont ainsi caractérisées par leurs débouchés, en effet, on observe deux types de production qui n’ont pas les mêmes modalités de production et de structuration de filières :

- **Frais**
- **Industrie**
 - *Conserve* = 17% de la production (pois, haricots verts et beurre, flageolets, épinards, carottes, choux fleurs, brocolis, salsifis, courgettes, céleris branche et rave, betteraves, oignons, navets)
 - *Transformation* = 18% de la production (tomates, maïs doux, champignons, pomme de terre)

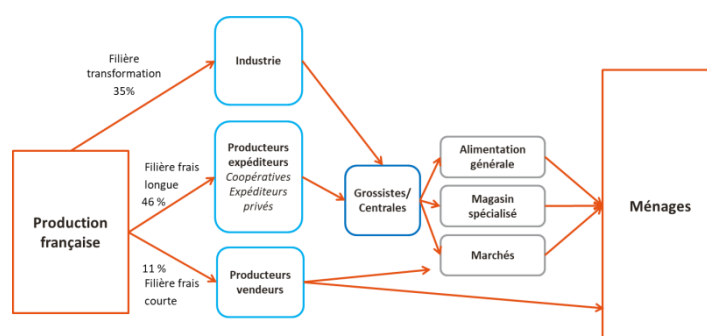


Figure 7 : Schéma de la filière légumes française et part de marché

Source : CTIFL 2013, FAM, 2015



Il s'agit d'une filière assez structurée, avec 250 organisations de producteurs qui détiennent 46 % du marché du frais, cependant la variabilité est forte selon les espèces. De la même façon, les espèces considérées ont des niveaux de mécanisation à la production très différents. Voici d'après Christian Hutin du CTIFL, le positionnement de différentes filières les unes par rapport aux autres en ce qui concerne la mécanisation de la production et la structuration de la profession agricole.

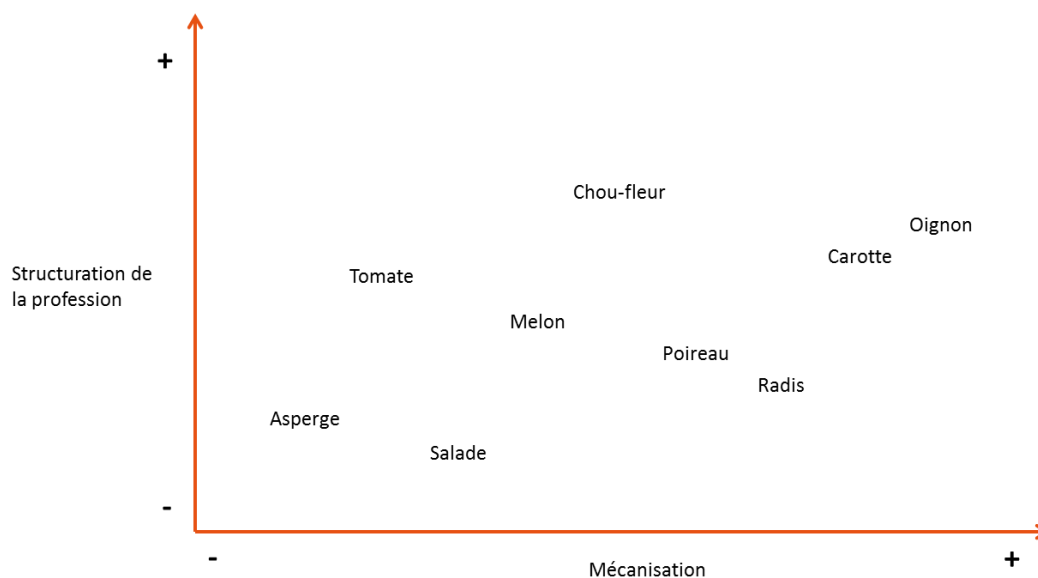


Figure 8 : Positionnement des espèces selon le critère mécanisation et structuration de la profession - CTIFL, Christian Hutin – 2017

D'après ce graphique, oignon et carotte sont deux filières bien structurées et fortement mécanisées, le chou-fleur quant à lui se remarque par une forte structuration de la filière et une mécanisation intermédiaire. Au contraire la salade et l'asperge sont des cultures faiblement structurées et mécanisées. Enfin, tomate, melon, poireau et radis ont un niveau de structuration intermédiaire avec une variabilité dans les niveaux de mécanisation.

4.2.2. Approche globale des pertes et gaspillages dans la filière légume

Les légumes sont caractérisés par leur fragilité et leur périssabilité avec une forte sensibilité à leur environnement (climatique, sanitaire, manipulations, conditions de stockage) qui entraîneront des pertes tout au long de la filière.

En 2016, l'état des masses réalisées par l'ADEME identifiait cette filière comme la plus sensible aux pertes au stade production avec 12% de pertes soit 390 000 tonnes de pertes sur les filières étudiées (tomates, carottes, salades, chou-fleur, endives, haricots verts, petits pois, oignons et melon), avec une variabilité de 4% à 29% selon les espèces étudiées. L'étude d'Interfel menée en 2015 et reprise dans la publication de l'INRA menée par B. Jeannequin indique des pertes de l'ordre de 12 % pour l'ensemble de la filière fruits et légumes, de la production à l'achat par le consommateur et seulement 9% de pertes pour l'étape allant de la production à l'expédition. Au regard de ces éléments chiffrés, on peut envisager que l'état des masses surestime légèrement les pertes (les résultats sont basés sur 30 entretiens auprès d'agriculteurs).



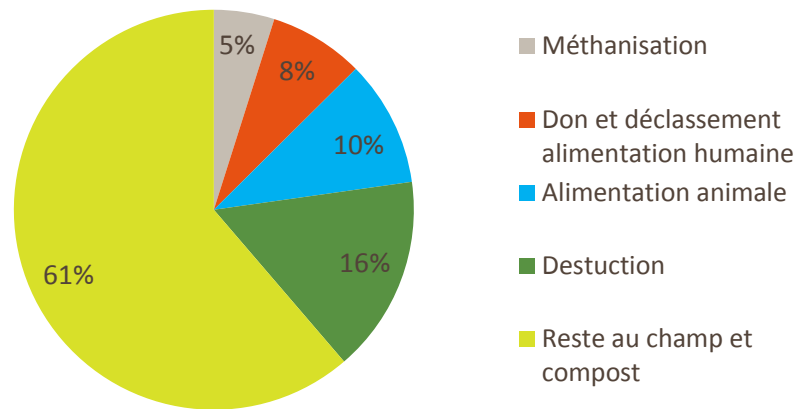


Figure 9 : Devenir des pertes en légumes à la production

Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016

D'après l'étude commanditée par l'ADEME, une large majorité des pertes est compostée ou reste au champ, cette information est confirmée par l'étude de l'INRA qui indique que la plupart des légumes non conformes sont laissés sur place ou récoltés pour des raisons agronomiques puis compostés. La destruction des légumes, n'apparaît quant à elle pas dans les autres publications.

Les experts interviewés, insistent sur le fait que ce qui est considéré comme une perte par les études ne l'est pas forcément par les agriculteurs et les centres techniques :

« Définir les restes au champ, l'alimentation animale ou encore la méthanisation comme une perte est une absurdité complète : aujourd'hui, on fait de l'agriculture pour l'alimentation humaine, pour l'alimentation animale et pour l'énergie. » - GEFEL

« Attention, les résidus de culture sont des engrais, considérés comme des intrants par les agriculteurs plutôt que comme des pertes » - ITAB

L'alimentation animale n'est pas un débouché important pour les pertes en légumes à part pour les carottes et les endives qui sont valorisables dans cette filière. Cette utilisation limitée, s'explique en partie par la variabilité de ces pertes, qui ne permet pas de mettre en place des filières pérennes, et de l'intérêt nutritionnel limité de certains légumes pour les animaux.

Le don est également faible, ceci s'explique par le fait qu'en culture légumière il est souvent plus rentable de ne pas récolter et de ne pas payer de main d'œuvre pour finalement vendre à un bas coût voir donner sa production.

La méthanisation se développe pour quelques filières très structurées, il existe des OP qui mettent en place des méthaniseurs afin de valoriser leurs écarts de tri, néanmoins le coût de l'investissement et les quantités nécessaires à sa rentabilité limitent le développement de cette pratique.

4.2.3. Synthèse des principales causes

Les causes de pertes sont diverses, tout d'abord il s'agit des maladies et parasites en fin de culture : mildiou sur tomate, vers sur pomme, altises sur chou, etc. La grêle, les orages avant récolte peuvent également abîmer les légumes ou limiter l'entrée dans le champ au moment optimal. Ces facteurs de pertes, sont difficilement qualifiables et auront un impact sur les différentes étapes car ils pourront entraîner une accélération du pourrissement et donc une mise à l'écart des produits lors de la récolte, du tri et du stockage.

Pour certains experts, ces pertes sont inévitables car liées aux qualités intrinsèques des légumes :



« Les produits qui pourrissent ne sont pas sains, ils ne sont pas commercialisables ils peuvent être toxiques. Donc ce ne sont pas des pertes. » - **Interfel**

« En ce qui concerne les salades, le parage ne peut pas être considéré comme une cause de perte. Les salades sont parées avant le conditionnement pour supprimer la ou les premières couronnes de feuilles qui peuvent être malades, ou tout simplement sales car en contact avec le sol. » - **ITAB**

Pour les légumes dont les itinéraires techniques sont fortement mécanisés, la récolte mécanique joue un rôle majeur sur les pertes : produits laissés au champ et produits abîmés qui seront par la suite triés.

Les conditions de stockage peuvent également entraîner l'altération des produits et de nouvelles phases de tri et de mise à l'écart. C'est surtout le cas pour les légumes de garde (oignon, carottes, poireaux, etc.)

Enfin, la structuration économique et la réglementation ont également un rôle dans les pertes identifiées au stade production :

- Les accords d'interprofession sont souvent plus exigeants que la réglementation française et/ou européenne pour faciliter les relations commerciales, ces réglementations ont un impact sur les règles de tri à tous les stades de la chaîne y compris au stade production.
- La surproduction est également un facteur de pertes en légumes. En effet, les légumes y sont particulièrement sensibles du fait de leur forte périssabilité et de coûts de récolte élevés, le choix de non récolte peut être fait en cas de prix de vente trop faible.

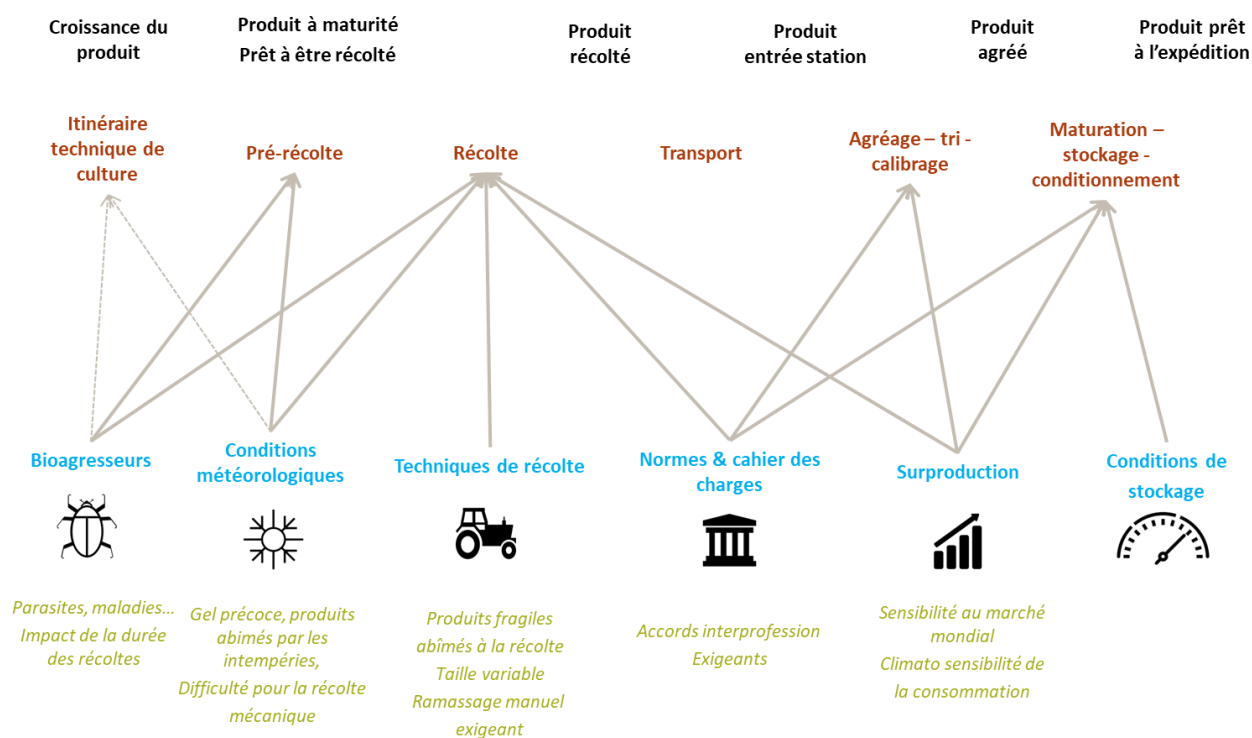


Figure 10 : Synthèse des causes de pertes dans les filières légumes



STADES	Causes	Description
PRE-RECOLTE	Bio-agresseurs	Légumes plus ou moins sensibles, concernés par la présence très variable de bioagresseurs (selon les modes de production, selon les années)
	Aléas climatiques	Pour les légumes cultivés en plein champ : grêle, orage Pour tous : coup de chaleur/gel
RECOLTE	Réglage de la machine	Mécanisation – notamment lié à des questions de calibrage Récolte manuelle exigeante – erreurs humaines Différence de maturité des produits qui ne peut être prise en compte par les récoltes à la machine
	Aléas climatiques	Difficultés à entrer dans le champ avec une machine au moment adéquat
POST-RECOLTE	Normes sanitaires et commerciales	Tri après la récolte du fait des normes commerciales et sanitaires (impact des bioagresseurs)
	Stockage-transport	Pour les légumes pouvant être stockés : développement de maladies, pourrissement – bioagresseurs ou mauvaises conditions de stockage
	Surproduction	Surtout pour les filières industrielles, ou les légumes soumis à une forte compétitivité européenne – dans certains cas les légumes ne sont pas récoltés mais broyés dans le champ Demande météo-sensible

Tableau 9 : Détails des causes de pertes identifiées en filière légumes - Bibliographie et entretiens

4.2.4. Approche par légume étudié

L'approche en volume perdu par légume met en évidence la prépondérance des salades, chou-fleur et oignons, en volume intermédiaire, ce sont les carottes et les endives. Par ailleurs pour ces espèces, les pertes en production représentent une part importante des pertes totales (de la production à la consommation), cette part varie de 44% (carotte) à 78 % (chou-fleur).

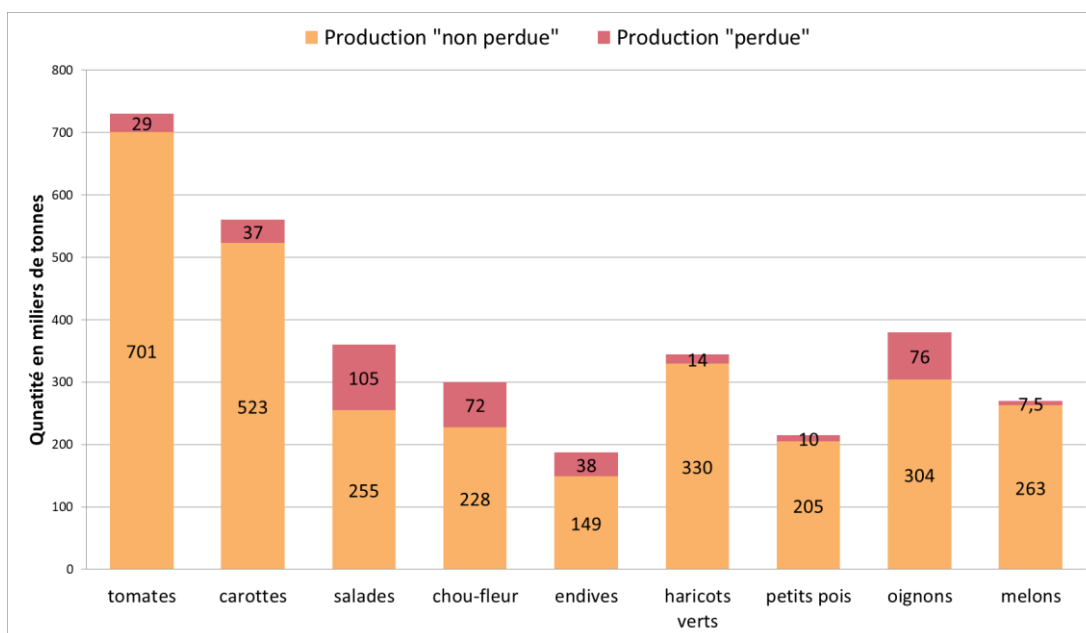


Figure 11 : Production et pertes en volume par légume étudié

Source : Gressard Consultants d'après ADEME, 2016



Concernant la valeur économique théorique des pertes, ce sont les salades qui représentent les plus grosses pertes (168 millions d'euros), du fait de volumes importants, et du prix au kg élevé. Les tomates arrivent en tête concernant l'impact environnemental, cela s'explique par le mode de production de la tomate assez intensif, sous abri, parfois chauffé. Ensuite, ce sont les choux fleurs et les endives qui se démarquent, du fait des volumes importants de pertes.

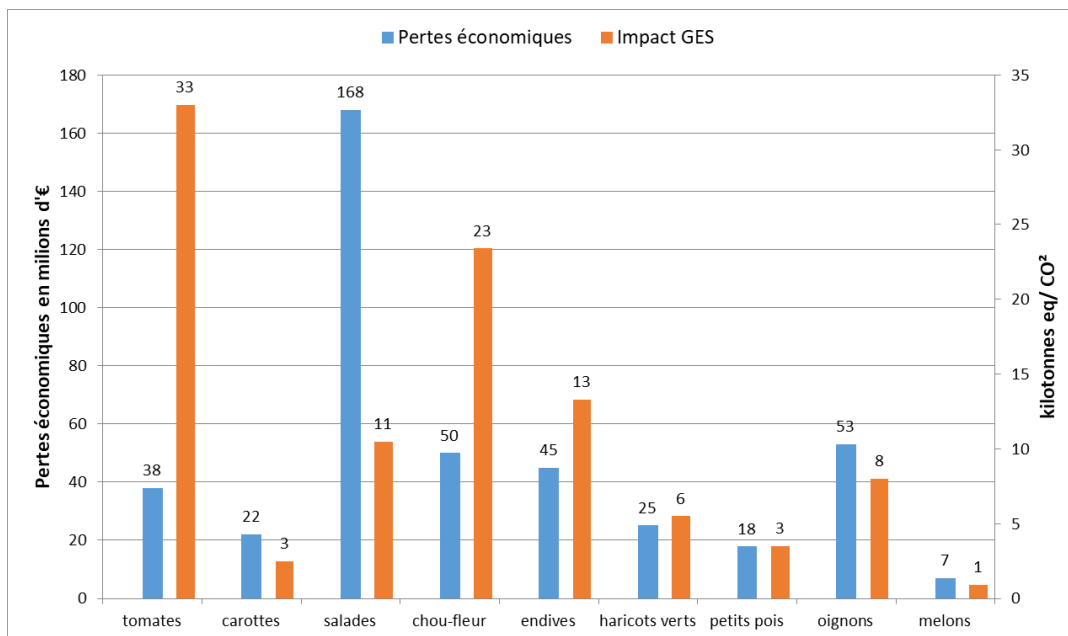


Figure 12 : Impact économique et environnemental des pertes par légume étudié

Source : Gressard Consultants d'après ADEME, 2016

4.2.5. Un impact variable des différentes causes de pertes selon les espèces

Les espèces de légumes sont très différentes, tant du fait de leurs qualités intrinsèques, de leur mode de production et de la structuration de la filière. Ainsi des espèces aux modes de production mécanisés seront impactées par le matériel de récolte dont le calibre laisse au champ une partie de la production, c'est le cas de la carotte, des oignons, des haricots verts et des petits pois. Les produits les plus fragiles seront plus sensibles aux aléas climatiques, aux bioagresseurs (melons, salade). Enfin les filières les plus soumises à la concurrence européenne et aux périodes de récoltes courtes seront plus concernées par les phénomènes de surproduction (melon). C'est le cas également pour les espèces destinées à l'industrie dont les volumes sont contractualisés (chou-fleur, haricots-verts et petits pois), une fois le volume contractualisé atteint, les volumes produits ne trouvent plus de débouchés.

Le travail de bibliographie et d'entretiens a permis d'établir une grille d'impact des causes identifiées sur les pertes en fonction des espèces étudiées.



Stades	Causes	Tomate	Carotte	Salade	Chou-fleur	Endive	HV et PP	Oignon	Melons
Pré-récolte	Bio-agresseurs	15%	15%	10%	5%	-	5%	-	-
	Aléas climatiques	5%	-	30%	5%	-	5%	5%	10%
Récolte	Technique	-	35%	-	-	20%	30%	10%	-
	Aléas climatiques	-	5%	-	-	-	-	5%	-
Post-récolte	Normes	55%	25%	45%	50%	40%	35%	20%	40%
	Stockage	10%	10%	-	0	-	0	50%	10%
	Surproduction	10%	10%	15%	30%	40%	25%	10%	40%

Table

au 10 : Synthèse des principales causes de pertes en filières légumes et impact potentiel sur chaque légume étudié - Bibliographie et entretiens

Toutes les productions sont concernées par les pertes liées aux normes sanitaires et commerciales, notamment du fait du pourrissement de tout ou partie de certains légumes tout au long de la filière (salade, tomates, melons) et des standards de qualité élevés pour certains légumes (chou-fleur, carotte).

D'après l'ANPP, « *Le premier levier contre le gaspillage c'est de récolter un produit mature* », en effet, un produit trop ou pas assez mûr lors de la récolte aura moins de chance d'atteindre le consommateur final car écarté lors d'une phase de tri chez l'exploitant ou plus en aval de la filière.

4.2.6. Notion d' « évitabilité » des pertes et gaspillages dans la filière légume

Les leviers identifiés pour réduire les pertes en filière légumes sont des leviers liés aux conditions météorologiques et aux bio-agresseurs qui sont néanmoins limités, d'innovations technologiques, nécessaires à la diminution des pertes à la récolte et au stockage et enfin d'évolution dans l'organisation des filières avec la transformation de produits non calibrés, le développement du glanage et la diversification des circuits de commercialisation. Les leviers spécifiquement actionnables par les producteurs ont été identifiés, afin de calculer les pertes évitables lors d'une opération témoin.

❖ Extraits d'entretiens menés – discussions autour des leviers de réduction des pertes

Sur la phase pré-récolte

« *Pour les légumes sous serres comme la tomate, il y a peu d'impact des aléas climatiques.* » - **Entretien ITAB**

Sur la phase de récolte

« *Pour la récolte mécanique (haricot verts, pomme de terre, carotte) on a du mal à savoir ce qui reste au champ. Pour réduire ces pertes, il faut passer par l'amélioration du matériel de récolte, cependant, il est très difficile d'évaluer les marges de manœuvre.* »

Entretien B. Jeannequin, INRA

« *Concernant le glanage, l'outil de travail du producteur c'est sa parcelle, le glanage doit être encadré, réalisé par des gens formés. Néanmoins, s'agissant de produits que les personnes n'ont pas l'habitude de consommer, le risque c'est d'avoir du gaspillage après le don.* »

Entretien Interfel

Sur la phase post-récolte



« Les producteurs n'ont pas intérêt à envoyer des fruits ou des légumes non calibrés – il y a des pénalités. »

Entretien D. Plénet, INRA

« Il n'existe pas de d'outils de conserverie à toute petite échelle. Des organisations des producteurs y réfléchissent, créer un outil industriel pour faire de la transformation sur de petits volumes cela semble compliqué, à terme, il y aura besoin de volumes dédiés. Un producteur tout seul peut faire un peu de transformation, mais cela est chronophage. »

Entretien ITAB

STADES	Causes	Leviers	Part d'évitabilité
PRE-RECOLTE	Bio-agresseurs	Meilleure surveillance, formation des saisonniers, sous serre pour maîtriser l'ambiance, rotations Date de récolte adéquate	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 5% les pertes liées à cette cause
	Aléas climatiques	Espacement de la plantation pour la gestion des maladies (espacement notamment) Ombrage des serres pour éviter les coups de chaleur Choix variétaux pour la résistance	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 5% les pertes liées à cette cause
RECOLTE	Réglage de la machine	Calibrer différemment le matériel Meilleure formation des opérateurs	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 25% les pertes liées à cette cause en cas de récolte mécanique
	Aléas climatiques	Amélioration de la technicité du producteur, meilleure connaissance des conditions météorologiques	Impact négligeable
POST-RECOLTE	Normes sanitaires et commerciales	Diversification des circuits Transformation des produits non calibrés Glanage	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 30% les pertes liées à cette cause
	Stockage-transport	Améliorations techniques nécessaires notamment sur les exploitations	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 15% les pertes liées à cette cause
	Surproduction	Développement de modèles mathématiques pour mieux prédire les besoins Mieux anticiper la demande (échange avec les clients) Glanage	Les leviers décrits pourraient réduire au plus de 50% les pertes liées à cette cause

Tableau 11 : Leviers de réduction des pertes en filière légumes

D'après notre travail, le pourcentage de pertes évitables est fort sur le melon (34%), le chou-fleur (43%) et l'endive (32%), ces cultures étant très sensibles aux normes sanitaires et commerciales ainsi qu'à la surproduction. Les haricots verts (31%) et les petits pois (31%) arrivent ensuite étant sensibles aux mêmes causes et à la récolte mécanique.



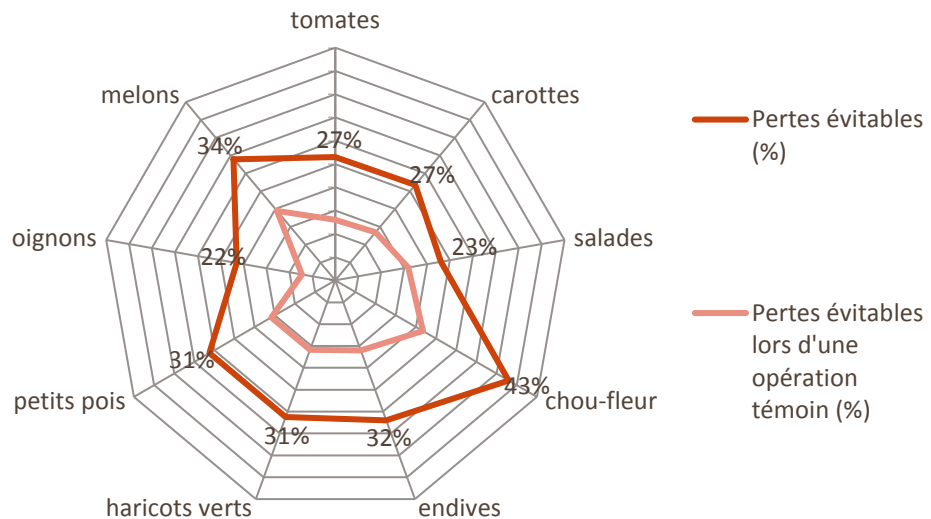


Figure 13 : Pourcentage de pertes évitables par légume étudié

Source : Gressard Consultants

Les tomates et les carottes sont intermédiaires avec des pertes pouvant être réduites de 27%, du fait notamment de réductions possibles sur la récolte mécanique de la carotte et sur les pertes liées aux normes pour la carotte et la tomate.

La salade n'a pas un potentiel de réduction très élevé, notamment du fait de sa sensibilité aux conditions climatiques, sur lesquelles peu de leviers existent. Les oignons ont également un potentiel de réduction faible du fait de pertes liés au stockage.

Le pourcentage de pertes évitables lors d'une opération témoin est élevé en melon (20%) et chou-fleur (22%) haricots verts, petits pois, endives et salades (16%). Les carottes sont à un niveau intermédiaire, cependant il est intéressant de relever sur cette espèce la convergence des experts sur la mise au rebus de produits consommables sur des critères de calibrage.

Par contre la comparaison des volumes de pertes évitables met en évidence les volumes réductibles importants en chou-fleur, salade en tête puis en oignon et carotte.

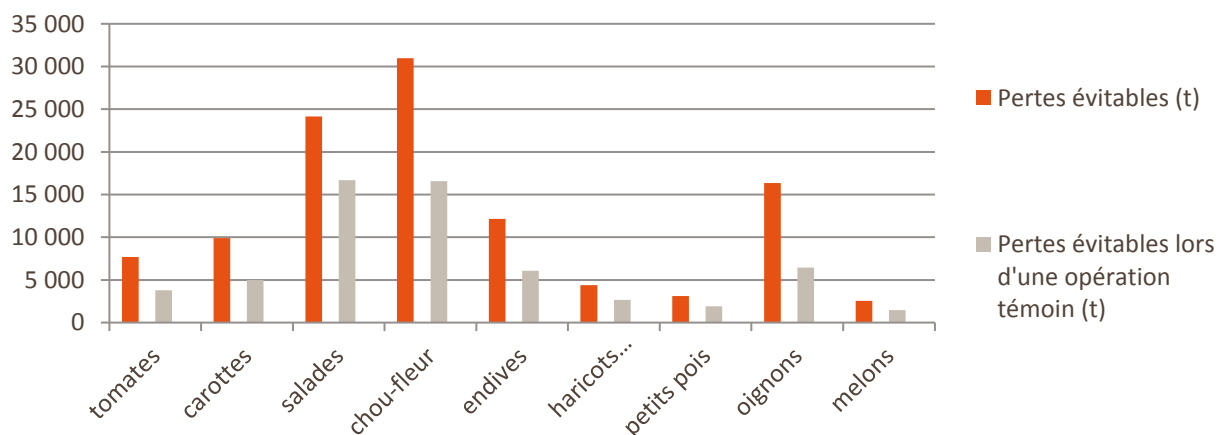


Figure 14 : Pertes évitables en volume par légume étudié

Source : Gressard Consultants



4.2.7. Conclusions sur le groupe légumes

La synthèse des critères de sélection donne une idée des filières intéressantes dans la suite de l'étude :

Critères de sélection	Espèces intéressantes au regard du critère	Espèces intermédiaires	Espèces peu intéressantes au regard du critère
Volumes de pertes	Salades Chou-fleur Oignon	Carottes Endives Tomates	Haricots verts Petits pois Melon
Pourcentage de pertes	Salades Chou-fleur Oignon Endives	/	Carottes Tomates Haricots verts Petits pois Melon
Impact GES	Tomates Chou-fleur Endives	Salade Oignons	Haricots verts Petits pois Melon Carottes
Impact économique	Salades Oignons Endives Chou-fleur	Carottes Haricots verts Tomates	Petits pois Melons
Évitabilité des pertes	Melon Chou-fleur Endives Haricots verts Petits pois	Tomates Carottes	Salades Oignons

Tableau 12 : Tableau de synthèse des critères de sélection sur la filière fruits

Source : Gressard Consultants

Ce travail nous amène à réaliser une première sélection des espèces à retenir :

- **Le chou-fleur**, en tête dans chacun des critères, néanmoins, la faiblesse de la bibliographie et le manque de connaissance des experts interrogés dans cette filière demande un approfondissement pour valider ce positionnement ;
- **La carotte**, qui n'est pas forcément en tête dans les différents critères de sélection, pourtant il semble y avoir sur ces filières des leviers de réductions des pertes intéressants, notamment autour de la question de la normalisation, avec la mise à l'écart de produits consommables par l'homme du fait de leur aspect ;
- **La salade**, du fait des quantités importantes de pertes, une réduction des pertes même faible en pourcentage pourrait avoir un gros impact à l'échelle française en termes de volume ;
- **Le melon**, avec l'identification de leviers de réduction importants portant sur la surproduction et la technicité à la récolte.



4.3. Analyse du groupe fruits

4.3.1. Chiffres clés de la filière

La filière fruits française couvre 174 840 ha soit 0,7% de la surface agricole des exploitations. 4% des exploitations agricoles sont enregistrées sous l’OTEX⁵ « fruits ». La filière pesait 3 milliards d’euros en 2015 (FranceAgriMer, 2017). Sur l’ensemble de la filière, certains produits dominent, en particulier la pomme de table (tant en surfaces qu’en volumes). Les fruits à noyaux sont également bien représentés (en particulier pêches/nectarines et abricots).

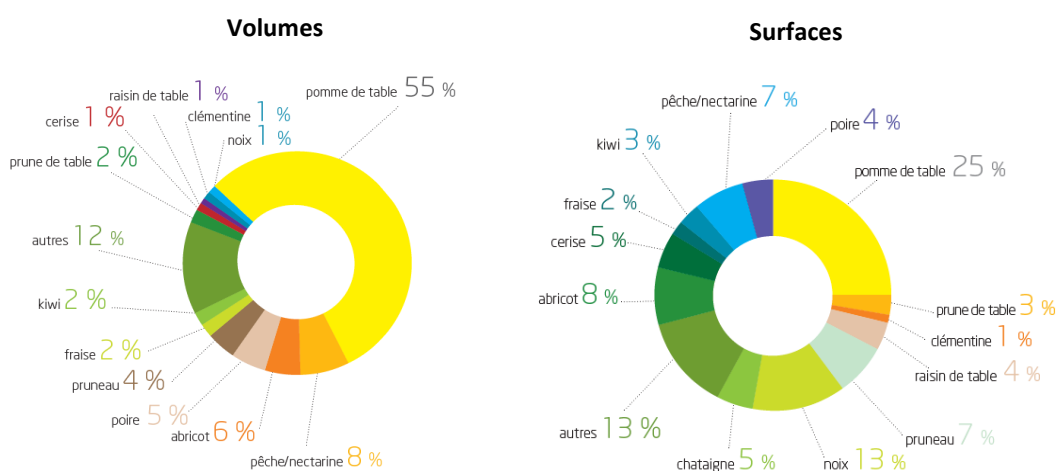


Figure 15 : Répartition de la production des principaux produits fruitiers français (volumes et surfaces)

La dynamique d’évolution du verger français est marquée par une baisse des surfaces mais une augmentation des volumes récoltés du fait d’une élévation du rendement moyen. La filière est par ailleurs portée par une consommation en hausse (+2,4% entre 2015 et la moyenne 2010-2014). En résulte notamment une balance commerciale déficitaire en volumes (près de 2 Millions de tonnes) et en valeur (plus de 2,5 milliards d’euros).

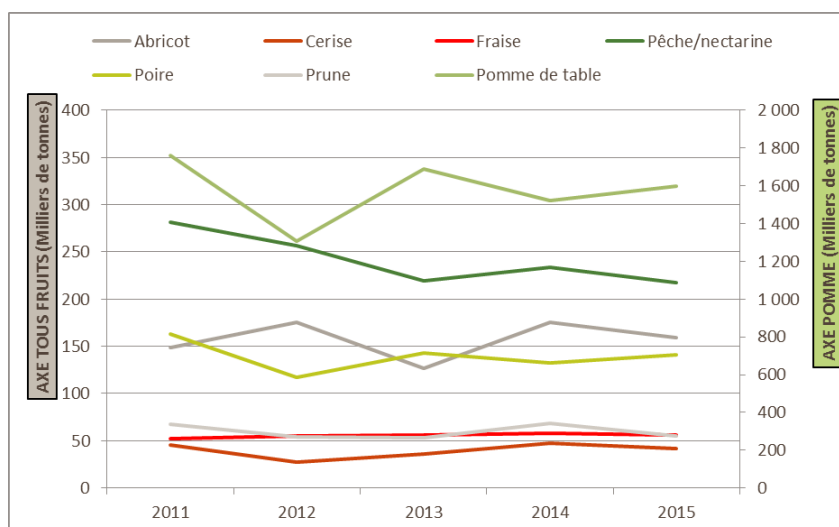


Figure 16 : Évolution des volumes produits sur les principales productions fruitières française entre 2011 et 2015

Source : Gressard Consultants d’après (FranceAgriMer, 2017)

⁵ Orientation technico-économique de l’exploitation



Parmi les 8 fruits et légumes les plus consommés et produits dans l'Union européenne (UE), la France est nettement distancée par ses concurrents européens : l'Espagne, l'Italie et la Pologne et les productions françaises sont ainsi concurrencées par des importations des principaux bassins frontaliers.

Sur le marché de la transformation, on observe une variation de la part du marché de la transformation.

	2011	2012	2013	2014	2015	2015/moy 10-14
Production source : Agreste						
Surface récoltée (en ha)	152 627	161 879	149 828	154 196	147 129	-3,1%
Rendement (en t/ha)	19,5	16,9	18,1	18,3	19,8	6,6%
Volume récolté (en t)	2 983 553	2 732 718	2 717 500	2 827 503	2 917 556	3,5%
Échanges source : Douanes françaises - GTA						
Exportations (en t)	1 434 438	1 377 595	1 282 938	1 486 067	1 407 685	-0,5%
Importations (en t)	3 012 344	3 207 176	3 367 221	3 225 363	3 319 716	4,3%
Solde (en t)	-1 577 906	-1 829 581	-2 084 283	-1 739 296	-1 912 031	
Consommation des ménages source : Kantar						
Évolution annuelle	-4,5%	6,2%	-3,0%	3,1%	0,5%	2,7%

Figure 17 : Chiffres clés de la balance commerciale française sur la filière fruits
Source : (FranceAgriMer, 2017)

- **Pêche** : La part des pêches destinées à l'industrie de transformation représente environ **5 %** de la production nationale (FranceAgriMer, 2017) ;
- **Cerise** : La part des cerises destinées à l'industrie de transformation représente environ **20 %** de la production nationale, essentiellement en Languedoc-Roussillon (20 % de la production totale de ce territoire) et PACA (37% de la production totale de cette zone) (FranceAgriMer, 2017);
- **Pomme** : Sur la filière pomme, la transformation assure un rôle important pour valoriser les catégories II. Par ailleurs, on observe une demande à la hausse de l'industrie, qui cherche à contractualiser avec l'amont pour sécuriser son approvisionnement.

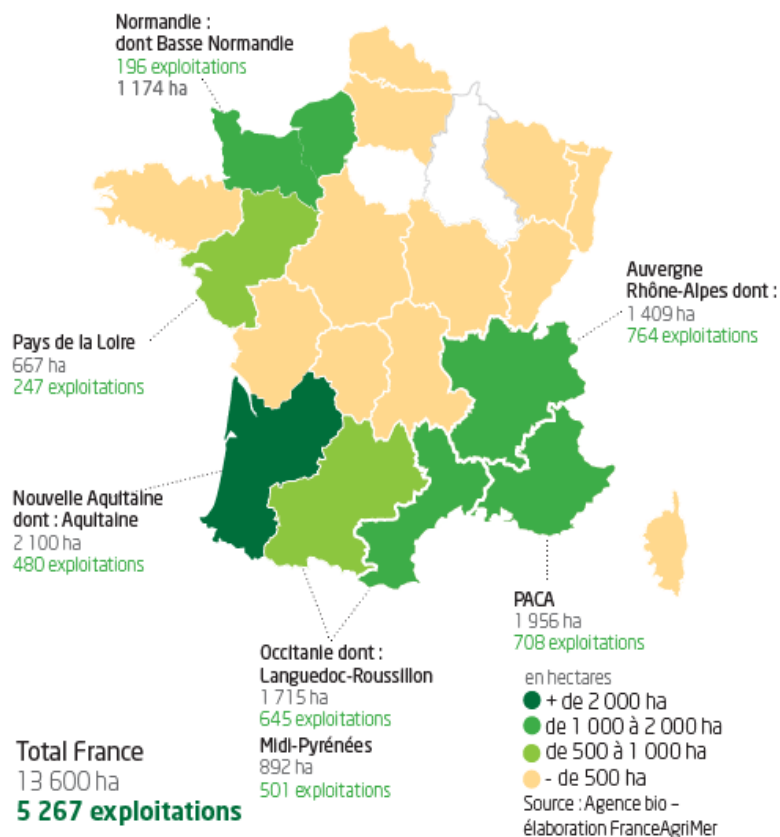
❖ **Production bio et signes de qualité**

En France, 17 % des surfaces plantées de vergers sont conduites en bio (Agence Bio, 2016). Les fruits concernés par notre périmètre représentent 66% des surfaces bio et en conversion en 2016, avec une variation de pénétration du bio sur les différents fruits :

- **Pommes et poires** représentent à elles seules plus de 40% des surfaces fruitières en bio et la dynamique reste largement favorable aux conversions (+14% des surfaces pour la pomme et +28% pour la poire entre 2016 et 2015) ;
- La **prune** arrive en seconde position avec 1847 ha mais une dynamique ralentie (-2% entre 2016 et 2015) ;
- **Banane et Fraise** disposent encore des surfaces limitées (respectivement 100 et 176 ha certifiés et en conversion mais affichent une bonne dynamique de conversion : + 14% et +16%)
- Globalement, ce sont les **fruits à noyaux** qui montrent un ralentissement de conversion avec des taux de conversion nuls voire négatifs.



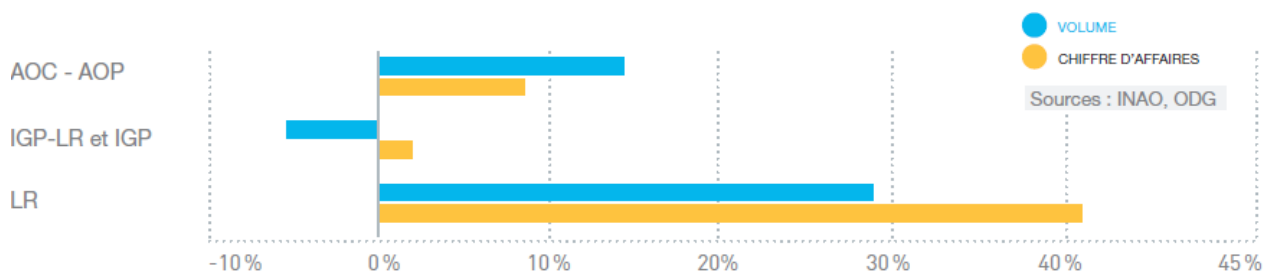
Figure 18 : Répartition de la production française de fruits frais bio en 2015 (FranceAgriMer, 2017)



Outre la labellisation bio, des signes de qualité existent pour les différentes filières mais les SIQO sont bien moins représentés dans les fruits et légumes que dans d'autres filières. Le volume commercialisé et le chiffre d'affaires des fruits et légumes sous SIQO en 2015 ont augmenté de respectivement 3% et 5% par rapport à 2014 et s'élèvent respectivement à 115 525 tonnes et 277,9 millions d'euros.

Par ailleurs, le chiffre d'affaires en fruit sous signe de qualité est principalement réalisé par la « Clémentine de Corse » (-23%) et du « Pruneau d'Agen » (-5%), qui représentaient en 2014 plus de 70 % du volume commercialisé de fruits et légumes sous IGP, malgré une dynamique à la baisse en 2015.

La mauvaise performance de la Clémentine de Corse est principalement due aux conditions climatiques défavorables pendant la floraison au mois de mai.



LR : Label Rouge
 AOP : Appellation d'Origine Protégée
 IGP : Indication d'Origine Protégée

Figure 19 : Évolution entre 2014 et 2015 du volume commercialisé et du chiffre d'affaires des fruits et légumes sous SIQO



Fruits	Signes de qualité recensés
Abricot	AOP Abricot Rouge du Roussillon Label Rouge
Fraise	IGP Fraise de Nîmes et IGP Fraise du Périgord Label Rouge
Pommes	IGP Pommes des Alpes de Haute Durance IGP Pommes et Poires de Savoie Label Rouge
Poires	IGP Pommes et Poires de Savoie
Pêches Nectarines	Label Rouge
Prunes	Label Rouge (Reine Claude)

Tableau 12 : Synthèse des signes de qualité recensés en filières fruits
Sources : Interfel, INAO 2017

4.3.2. Structure de la production de fruits en France et marchés

❖ Structure des exploitations et marchés

Parmi les exploitations qui cultivent des fruits ou des légumes, seulement un tiers est spécialisé en arboriculture et en maraîchage. Ces exploitations spécialisées ne rassemblent que 40 % des superficies consacrées aux fruits et aux légumes, ce qui signifie que 60 % des superficies fruitières ou légumières sont détenues par des exploitations spécialisées dans d'autres productions.

	Nb exploitations
pommiers	3 942
poiriers	1 634
pêchers	1 346
pruniers	2 355
abricotiers	2 351
cerisiers	3 270

Les fruits, comme les légumes, sont caractérisés par un grand nombre de circuits de distribution : des flux massifiés passant par les MIN et la grande distribution ou encore l'import-export mais également des circuits courts (vente directe, AMAP....).

En France, on estime que 75% des flux mis sur le marché sont captés par la grande distribution, qui impose des critères d'aspects supplémentaires aux normes. Les 25% restants passent par la vente directe ou le circuit primeurs, avec des exigences moindres.

Il existe deux filières distinctes pour les fruits, comme pour les légumes : le frais et le transformé.

- Le marché du frais est plus développé sur la filière fruits que légumes : seules 15 % de la production de fruits sont destinés aux industries de transformation.
- La spécialisation des productions pour le marché de la transformation est ainsi moins prégnante en filières fruits, la transformation étant davantage un levier de réduction des pertes au travers de laquelle les écarts de tris du marché du frais sont valorisés. Quelques fruits sont produits directement à destination de l'industrie (pommes à cidre, cerises d'industrie ou pêches pavies (Jeannequin, et al., 2015)).

On note un développement des marchés bio et baby food⁶ dans les vergers.

⁶ Le marché de l'alimentation infantile est exigeant en termes de qualité et de traçabilité. Les enfants de moins de deux ans ont besoin d'une nourriture infantile adaptée, répondant à une réglementation stricte au niveau de l'Union Européenne (Règlements 1881/2006/CE, 396/2005/CE et 125/2006/CE). Cette alimentation infantile doit respecter des teneurs extrêmement basses en pesticides, mycotoxines et le cas échéant en gluten.



La structuration de la mise en marché passe notamment par les OP, dont le poids varie fortement selon les produits (voir tableau suivant). Certaines filières (par exemple pêches-nectarines) sont très structurées et les OP captent près de 50% de la mise en marché, d'autres peu structurées comme la filière abricots (36% mise en marché par les OP).

Produits	Quantité commercialisée								Part conditionnée sur l'exploitation
	en OP	par grossiste hors OP	par commissionnaire, expéditeur hors OP	en VD consommateurs, restaurants	à la GD centrales d'achat, plateformes, direct	à l'export direct	à l'industrie de transformation	en bio	
Pomme	59,5%	19,5%	6,1%	6%	4,2%	2,1%	2,6%	2,2%	20,6%
Poire	37,20%	33,40%	10,70%	7,30%	4,80%	2,40%	4,20%	5,00%	18,90%
Pêche - Necta	49,80%	18,30%	12,00%	5,50%	9,50%	3,90%	1%	1,60%	35,60%
Prunes	79,70%	7,10%	8,40%	1,10%	1,10%	0,50%	2,10%	2,70%	21,10%
Abricots	35,70%	25,60%	28,50%	2,50%	5,00%	2,00%	0,80%	2,10%	38,80%
Cerises	36,50%	28,20%	17,10%	7,70%	2,90%	0,90%	6,60%	1,50%	36,40%

Tableau 13 : Données structurelles de la mise en marché en filière fruits (Agreste, 2014)

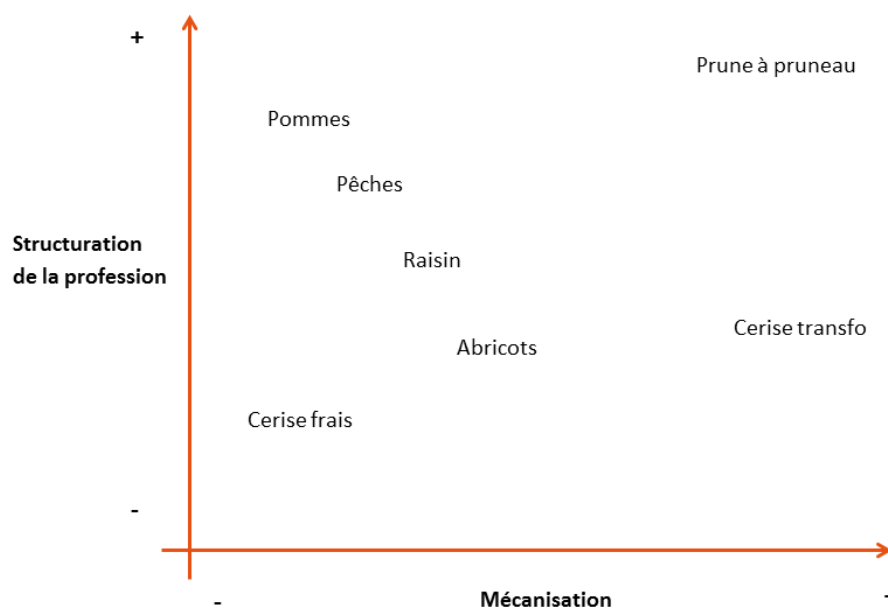


Figure 20 : Positionnement des espèces selon le critère mécanisation et structuration de la profession
Source : CTIFL, Christian Hutin - 2017

4.3.3. Approche globale des pertes et gaspillages dans la filière fruits

La définition de notre périmètre d'analyse des pertes et gaspillages induit 3 grandes étapes :

- **L'étape « pré-récolte »** : elle comprend l'intervalle de temps entre la maturité des fruits et la récolte effective. Les produits sont alors notamment soumis à d'éventuelles attaques de bio-agresseurs spécifiques ou non aux différentes espèces ou à des intempéries (pluie, grêles, fortes chaleurs...). Il faut noter que les facteurs de pertes intervenant au stade pré-récolte peuvent influencer l'évolution des fruits dans les étapes suivantes, notamment le stockage en post-récolte ;
- **La récolte** : les méthodes et outils de récolte peuvent alors causer des pertes



- **Les opérations post-récolte** : pour les fruits, on considère en particulier l'agrégage, le tri et le calibrage, la maturation, le conditionnement et le stockage, avec des particularités pour les différents fruits et marchés adressés (durée de stockage plus ou moins longue, conditionnement propre à un marché...).

Sur l'ensemble de la filière, de la production à la consommation, on estime que la filière fruits affiche un taux de pertes et gaspillages de 22 %, pour lequel la production participe à la moitié (11 % sur les 22 %) (ADEME, et al., 2016). On observe une certaine variabilité au sein des espèces choisies pour cette filière.

- Des filières avec un taux de pertes « global » supérieur à la moyenne : toutes sauf pommes ;
- Des filières pour lesquelles le stade production participe plus fortement à la totalité des pertes : c'est notamment le cas des cerises, bananes et fruits à noyaux.

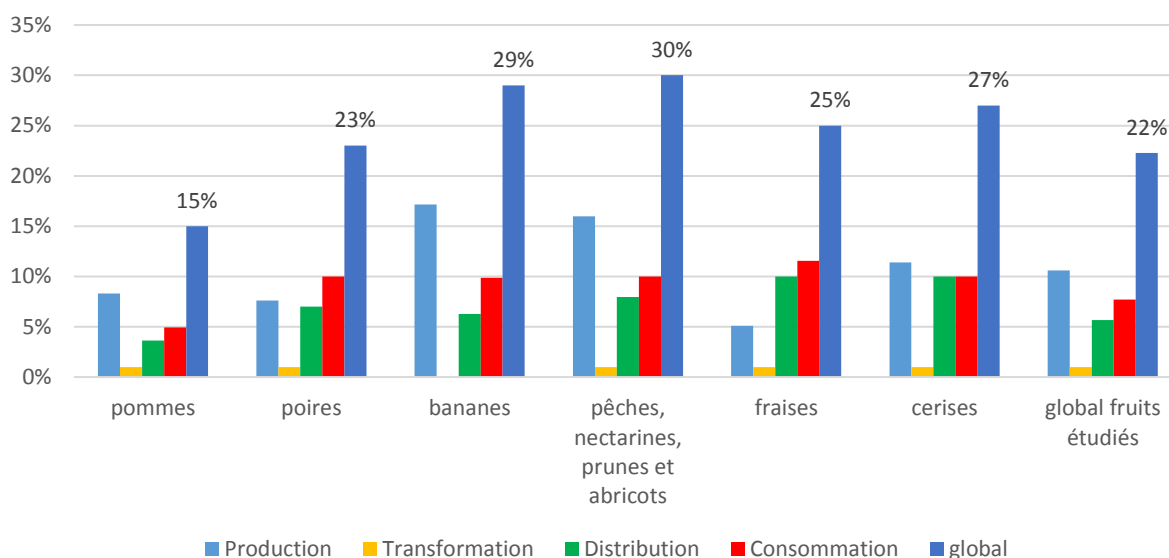


Figure 21 : Évaluation globale des pertes et gaspillages pour l'alimentation humaine – Fruits
 Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016

L'identification des causes de pertes et gaspillage montre que certaines d'entre elles sont propres à l'un des 3 stades ci-dessous, tandis que d'autres peuvent intervenir à plusieurs stades (comme les attaques de bioagresseurs par exemple qui peuvent intervenir au verger ou sous serre mais également durant le stockage). Par ailleurs, il existe des relations d'influence complexes entre les différents facteurs de pertes. Ainsi, l'affectation des volumes de pertes à un facteur est parfois peu aisée, ce qui rend les données moins fiables.

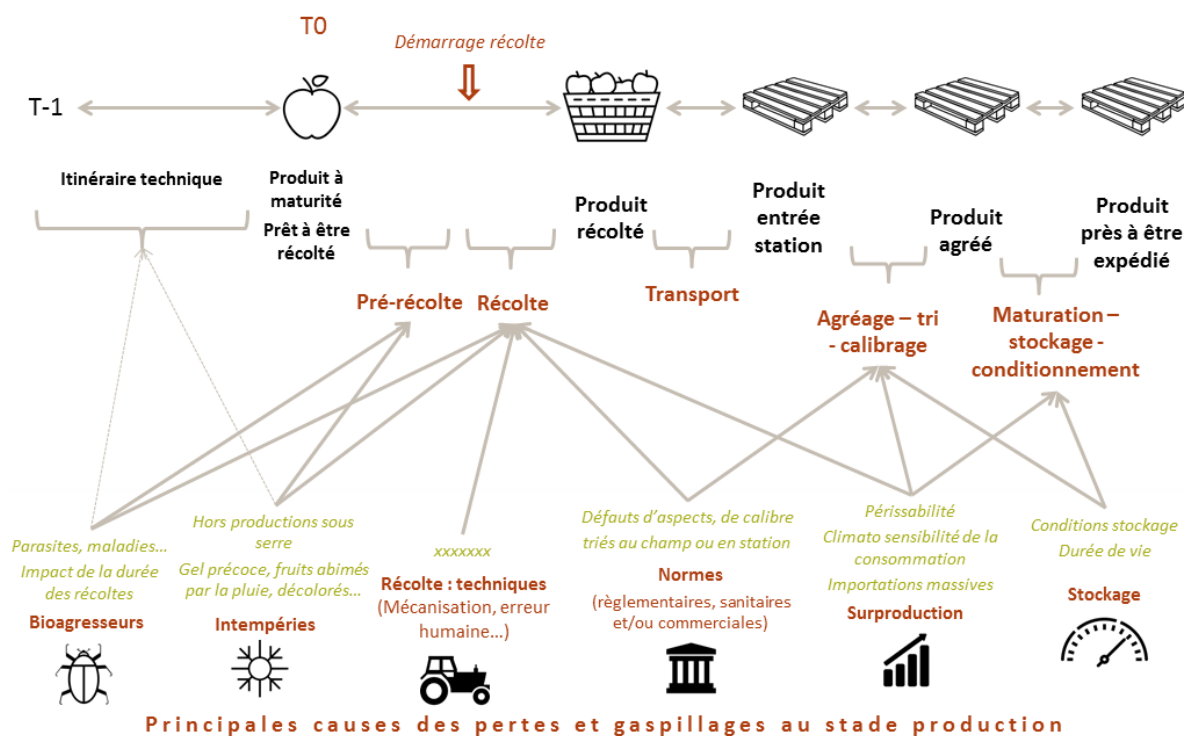


Figure 22 : schématisation générale des types de causes de pertes et gaspillages en filière fruits
Source : Gressard Consultants

D'après l'état des masses, la moitié des pertes en fruits reste dans les vergers, dans les champs ou sont destinés au compost sur la ferme. Près de 40% des fruits sont quand même destinés à l'alimentation humaine sous la forme de don ou de déclassement en coproduits. L'alimentation animale, la destruction ou la méthanisation sont anecdotiques dans les exploitations enquêtées.

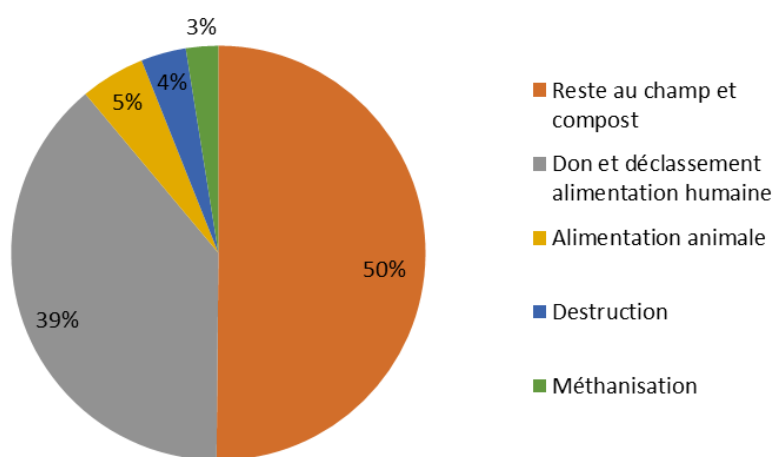


Figure 23 : Devenir des pertes et gaspillages en filière fruits
Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016



4.3.4. Synthèse des principales causes

Stades	Causes	Description
Pré-récolte	Bio-agresseurs	Diversité des bio-agresseurs selon les espèces
	Aléas climatiques	La Fraise n'est pas concernée La cerise y est particulièrement sensible
Récolte	Technique	Mécanisation (faible) Fruits non récoltés : tombés au sol, abîmés par les manipulations, ou oubli
	Normes	Tri à la récolte de fruits hors calibres/abîmés
	Surproduction	Simultanéité des récoltes dans différents bassins en lien avec les aléas climatiques (fortes chaleurs entraînant une maturité anticipée...) Concurrence des jardins amateurs (cerise, fraise...) Climato-sensibilité de la consommation (pêches, abricots...) Impacte fortement les produits à destination du frais avec durée de conservation faible : fraises, pêches...
Post-récolte	Normes	Tri sanitaire et qualité avant et/ou après le stockage/le conditionnement
	Bio-agresseurs	Faible durée de conservation des fraises et fruits à noyaux
	Surproduction	Voir item similaire au stade « Récolte » ci-dessus

Tableau 14 : synthèse des principales causes de pertes et gaspillages en filières légumes
Source : Gressard Consultants

4.3.5. Approche des pertes et gaspillage au stade production par fruit

L'approche en volume perdu par fruit met en évidence la prépondérance des pommes, du fait des volumes de production, malgré un taux de pertes au stade production estimé entre 5% (Jeannequin, et al., 2015) et 8% (ADEME, et al., 2016). Le groupe des fruits à noyaux ressort également fortement, avec un taux de perte 2 fois supérieur aux pommes, à 16% (ADEME, et al., 2016).

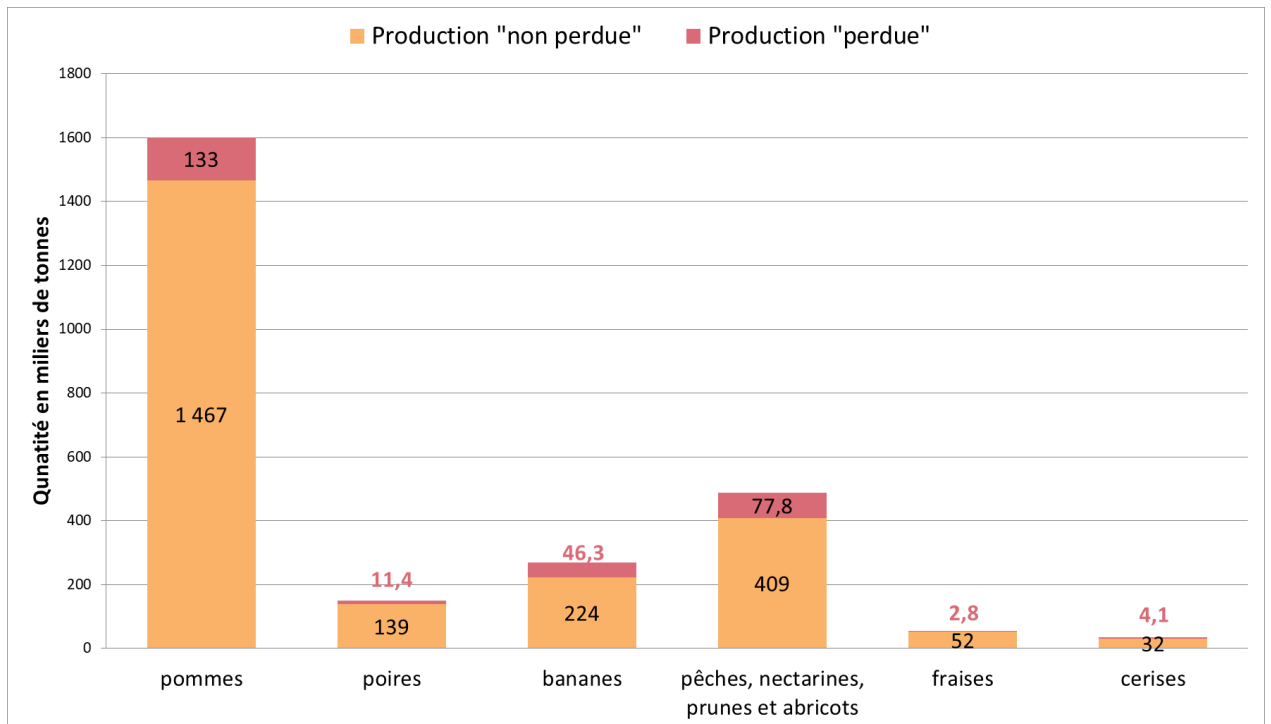


Figure 24 : Comparaison des pertes en volumes au stade production en filières fruits
Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016



4.3.6. Impacts économiques et environnementaux des pertes

Les fruits constituent une filière pour laquelle les pertes sont globalement assez peu impactantes en termes d'émissions de GES : elle arrive derrière les céréales, la viande et les légumes.

Deux filières se dégagent au sein des fruits :

- les **pommes** participent à 36% de l'impact économique des P&G et 27% de l'impact GES ;
- les **fruits à noyaux** (respectivement 40% et 38%) ;
- les bananes ressortent enfin très fortement, mais dans ce cas précis, la spécificité de la production (production insulaire mais flux longue distance (métropole ou international)) impacte fortement le bilan carbone global de la filière et les modalités de calcul impactent donc plus fortement le stade production.

Concernant les pertes économiques, là encore, les pommes et fruits à noyaux ressortent, pour des raisons distinctes :

- pour les pommes, il s'agit majoritairement de l'effet volume de production, qui mécaniquement, impacte le total des pertes économiques ;
- pour les fruits à noyaux c'est davantage le prix au kilo des produits qui influence sur le niveau de pertes économiques.

Ainsi, dans le tableau synthétique suivant, on constate que le poids en termes d'impacts de ces deux filières est bien entendu lié aux niveaux de production français (la Pomme est la première production fruitière française et la catégorie Pêches, Nectarines, Prunes et Abricots assemble plusieurs produits et ainsi des volumes conséquents). Pour autant, il s'agit bien d'avoir une réflexion sur le potentiel de réduction des pertes (et donc des impacts de ces pertes) à l'échelle de la filière française, ce qui est cohérent avec la mise en avant de ces deux filières.

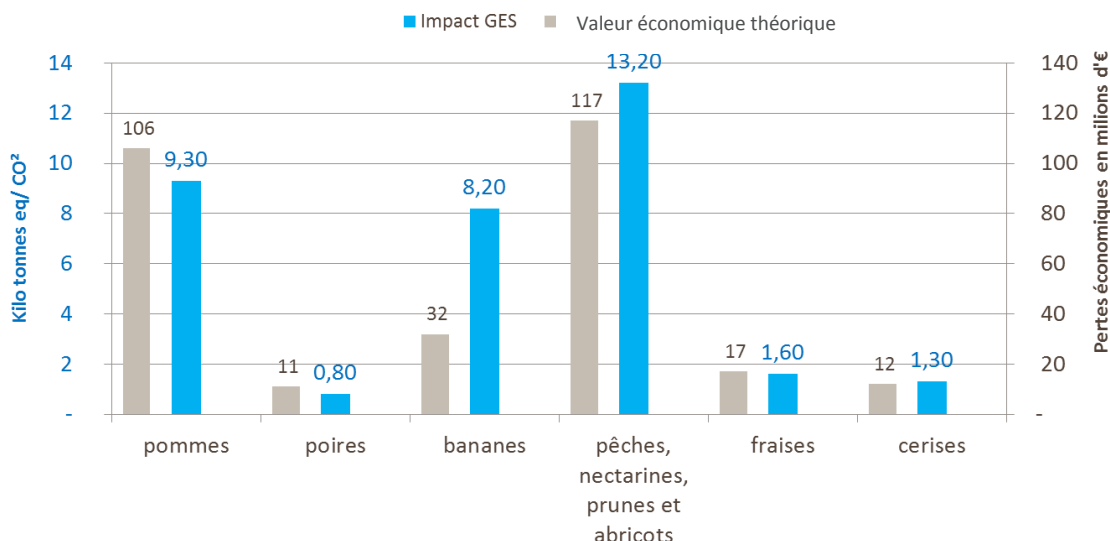


Figure 25 : Comparaison des indicateurs d'impact GES et économiques de pertes au stade production en filières fruits

Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016



Filière / Indicateurs	Pertes au stade production (t)	Taux de pertes au stade production (d'après EDM)	Poids économique des pertes sur l'ensemble du groupe production	Poids en émission de GES sur l'ensemble du groupe (stade production)
FRUITS	275400	11%	17%	2%
pommes	133000	8%	36%	27%
poires	11400	8%	4%	2%
bananes	46300	17%	11%	24%
pêches, nectarines, prunes et abricots	77800	16%	40%	38%
fraises	2800	5%	6%	5%
cerises	4100	11%	4%	4%

Tableau 15 : synthèse de l'impact économique et environnemental des pertes et gaspillages en filière fruits

Source : Gressard Consultants, Ademe, et al., 2016

4.3.7. Notion d' « évitabilité » des pertes dans la filière fruits

❖ Un impact variable sur les fruits des différentes causes de pertes

Le tableau suivant montre une ventilation des types de causes de pertes et gaspillages au stade production. Ce tableau permet de distinguer les différents types de fruits, notamment :

- **Les fruits relativement sensibles/périssables** : ils affichent des taux de pertes liées aux normes ou au stockage supérieurs aux autres filières. Ces écarts sont dus à des défauts d'aspects (maladies, impacts du climat...) constatés avant ou après le stockage, même courts. Les pêches-nectarines, bananes et cerises sont particulièrement concernées. La fraise subit des écarts importants dus aux normes. Mais les pertes en stockages sont plus limitées car ce stockage est quasi inexistant, le produit emprunte très rapidement les différents circuits.
- **Les fruits soumis à des effets de surproduction**, notamment les fruits « climato-sensibles » : fruits à noyaux principalement, qui font également face à une concurrence forte des pays frontaliers
« En pêches nectarine, les producteurs ont fait du travail sur les variétés pour ne pas être en concurrence avec l'Espagne. Ce n'est pas parfait, ça va un peu mieux. Avant, tous les ans c'était la catastrophe sur les fruits à noyaux. Pour moi, aujourd'hui la conjoncture commerciale sur ces produits n'est plus le premier facteur du gaspillage » (Prat, 2017)

Stades	Causes	Pommes	Poires	Pêches/ nectarines	Bananes	Fraises	Cerises
Pré-récolte	Bio-agresseurs	5%	5%	15%	5%	5%	6%
	Aléas climatiques	5%	5%	15%	5%	5%	8%
Récolte	Technique	25%	17%	10%	26%		10%
	Aléas climatiques	Non pertinent en fruits					
Post-récolte	Normes	50%	50%	30%	50%	70%	50%
	Stockage	5%	10%	20%	20%	10%	15%
	Surproduction	10%	13%	20%	4%	10%	10%

Tableau 16 : Ventilation des principales causes sur les tonnages perdus au stade production

Source : Gressard Consultants



❖ Les leviers identifiés par type de cause et leur potentiel de réduction des pertes

À partir du travail de bibliographie et d'entretiens, une qualification de l'évitabilité des pertes en filière fruits a été réalisée et appliquée aux différentes espèces. Ce calcul de l'évitabilité a été réalisé à partir des travaux mené par (Beretta, et al., 2013), et l'identification des différents leviers de réduction des pertes par un travail bibliographique et d'entretiens.

Stades	Causes	Leviers	Évitabilité
Pré-récolte	Bio-agresseurs	Obtention variétale Maîtrise phytosanitaire et lutte biologique (recherche et essais) Couverture filets Meilleure surveillance des vergers/serres	Globalement, ces pertes sont relativement difficiles à diminuer, car très variables et imprévisibles. Elles nécessitent un travail important de recherche ou encore d'innovation en termes de solution chimiques, génétiques ou technologiques. On estime que, selon les filières, 10 à 25% des pertes pourraient être réduites
	Aléas climatiques	Mieux maîtriser l'ambiance sous abris (fraises) Innovations technique (OAD, anticipation des aléas...)	
Récolte	Technique, normes/surproduction	Meilleure formation des opérateurs, mise en place de primes qualité/quantité, diversification des circuits, développement de la transformation, renouvellement variétal	Il s'agit ici de minimiser les fruits laissés au verger ou en serre via l'optimisation des circuits et la formation des opérateurs, l'organisation des filières. Ces leviers semblent avoir un potentiel de réduction plus important, de l'ordre de 20 à 50% de réduction, selon les filières
	Normes	Très lié à la cause bio-agresseurs à la récolte - Transformer les produits abîmés - Glanage - Diversifier les circuits ou meilleure mise en réseau avec des opérateurs de circuits courts - Organisation de la première mise en marché	Si l'évolution des normes semble peu vraisemblable à court terme, il apparaît que des solutions accessibles pourraient être activées et relèvent plutôt de l'organisation des filières et de la mise en marché que de l'identification de solution techniques. On considère un potentiel de réduction de l'ordre de 25 à 50%
Post-récolte	Stockage	Fortement lié à la périssabilité des produits et impact de la conduite technique au verger (maîtrise bio-agresseurs) - Obtention variétale (« stockabilité ») - Améliorations techniques stockage notamment à la ferme (stockage) - Gammes dédiées (fruits trop mûres, pour confiture....)	Les pertes au stockage sont largement influencées par la périssabilité des produits, la conduite au vergers/sous serre (maîtrise des bio-agresseurs) et la maîtrise des conditions de stockage. On estime une réduction potentielle de l'ordre de 20%
	Surproduction	- Mieux anticiper la demande (échange avec les clients) - Adapter le verger pour se différencier des autres bassins de production - Organisation de la première mise en marché - Diversifier les circuits / glanage & dons - Gammes dédiées (fruits trop mûres, pour confiture....)	La surproduction est liée à des effets conjoncturels (consommation climato-sensible/concurrence d'autres pays productifs, aléas climatiques...). Bien que ces éléments soient difficiles à anticiper, leviers structurels et organisationnels peuvent être activés. On considère un potentiel de réduction de l'ordre de 25 à 50%



À partir de ce travail d'identification des leviers, il a été possible d'évaluer en pourcentage et en volume les pertes évitables dans chaque filière (en modulant, par filière, le % de réduction pour chaque typologie de cause grâce à la bibliographie et aux entretiens d'experts) par la mise en œuvre de mesure de réduction des pertes.

Ainsi, on constate que 3 grandes filières ressortent et sont dotées d'un potentiel de réduction supérieur : les pommes et poires (environ 40%, des fruits au profil semblable) et le groupe des fruits à noyaux, dans un moindre mesure (37%). De par leur périssabilité (fraises, cerise) ou les spécificités de la filière (production complémentaire, baisse de la production, moindre structuration... : Cerise), la fraise et la cerise présentent un potentiel de réduction plus faible, estimé à 34%.

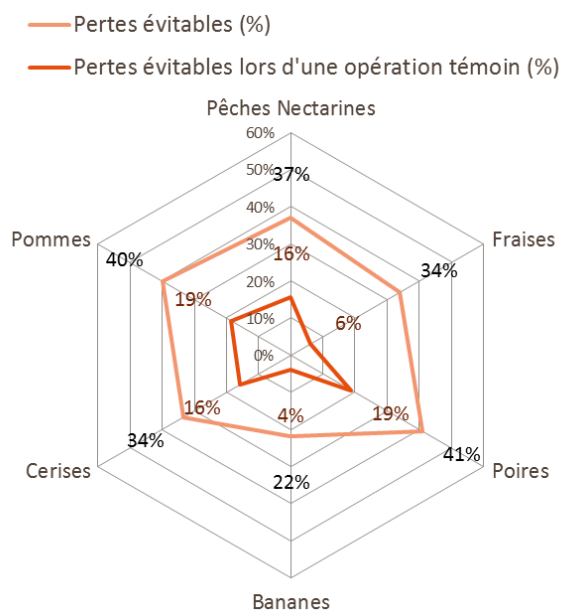


Figure 26 : potentiel de réduction des pertes au stade production dans les filières fruits

Source : Gressard Consultants

Couplés aux volumes de production, ces potentiels de réduction plus forts sur les filières les plus productives en France impliquent mécaniquement des tonnages de réduction potentielle importants en pommes, poires et fruits à noyaux.

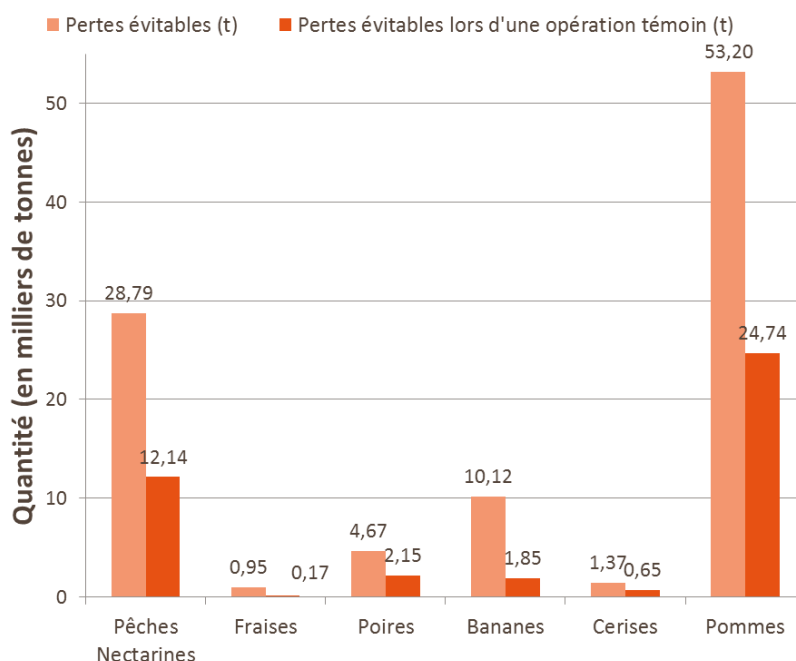


Figure 27 : Estimation des pertes évitables par fruit, en volume

Source : Gressard Consultants



4.3.8. Conclusions sur le groupe fruits

Sur l'ensemble des critères analysés, 3 filières ressortent majoritairement : les pommes, les fruits à noyaux et les bananes. La filière banane est relativement particulière avec une production insulaire « exportée ». Par ailleurs, la filière française a été dévastée par l'ouragan Maria : 100% des bananeraies ont été détruites en Guadeloupe et 70% en Martinique, selon les professionnels du secteur et le retour en production n'est prévu que pour courant 2018. Ainsi, nous ne recommandons pas de retenir cette filière pour la phase 2. Les filières pommes et fruits à noyaux ressortent fortement sur tous les indicateurs. Aussi, nous recommandons de sélectionner la pomme et la pêche, fruit représentatif des fruits à noyaux avec des enjeux de conservation notamment. Ces deux fruits constituent un échantillon intéressant :

- **La pomme** est le premier fruit produit et consommé en France, la filière est très structurée, le fruit se conserve relativement bien et la transformation est relativement bien développée sur la filière. Pour autant, les experts ont reconnu que des marges de manœuvre sont possibles, en améliorant la maîtrise du stockage par exemple ;
- **La pêche** quant à elle est un fruit plus cher, et plus fragile, en bonne place dans le panier des ménages français. La filière est légèrement moins structurée et la filière transformation bien moins développée que sur la pomme. Un travail sur la conservation du produit constitue une opportunité pour limiter les pertes de ce produit fragile lors des opérations post-récolte. Le levier de la transformation pourrait également être approfondi, dans la mesure où la « *double destination* » du produit est moins développée qu'en pommes.

Critères de sélection	Espèces intéressantes au regard du critère	Espèces intermédiaires	Espèces peu intéressantes au regard du critère
Volumes de pertes	Pommes Fruits à Noyaux	Banane Poires	Fraises Cerises
Pourcentage de pertes	Fruits à Noyaux Banane	Cerises Pommes Poires	Fraises
Impact GES	Fruits à Noyaux Pommes Banane	-	Fraises Cerises Poires
Impact économique	Pommes Fruits à Noyaux	Banane	Fraises Cerises Poires
Évitabilité des pertes	Pommes Poires	Fruits à Noyaux Fraise Cerise	Banane

Tableau 17 : Tableau de synthèse des critères de sélection sur la filière fruits

Source : Gressard Consultants



4.4. Analyse du groupe grandes cultures, pommes de terre et betterave

4.4.1. Chiffres-clés de la filière

Les grandes cultures comprennent les céréales, les oléagineux et les protéagineux. La pomme de terre et la betterave, des cultures de plein champ, sont parfois regroupées dans cette catégorie. Notre étude se focalise sur les produits suivants : céréales (blé tendre, blé dur, orge de brasserie, riz), oléagineux, pommes de terre et betteraves

La France est le 6^{ème} producteur mondial et le 1^{er} producteur européen (colza, maïs, blé tendre protéagineux – 2^e pour le tournesol et le blé dur), avec une production s'élevant à environ 77 Mt de grains/an.

Concernant la filière pommes de terre, la production française de pommes de terre pour la consommation est d'environ 5 millions de tonnes. La France se situe ainsi au second rang de l'Europe de l'Ouest, derrière l'Allemagne mais depuis peu devant le Royaume-Uni. Les surfaces ont nettement diminué dans les années 2000, elles sont de l'ordre aujourd'hui de 120 000 hectares. Dans le même temps, les rendements se sont améliorés, permettant de maintenir le niveau de la récolte. La production s'est spécialisée. En 2010, on comptait 17 000 producteurs de pomme de terre de conservation.

Enfin, la France est leader européen de la betterave (en surface betteravière et en production de sucre de betterave). La France produit ainsi plus de 34 millions de tonnes de betteraves.

Cultures	Superficie (1000 ha)	Rendement (q/ha)	Production (1000 t)
Céréales	9 534,5	56,9	54 208,5
Oléagineux	2 262,9	27,9	6 316,0
Grandes cultures	12 099	-	76 873,9
Pommes de terre de féculerie	22,7	417,4	946,1
Pommes de terre de conservation et demi-saison	130	400,3	5204,8
Betteraves	405,2	870	34 644,1

Tableau 18 : Synthèse des principales productions en grandes cultures et pommes de terre
Statistique agricole annuelle semi-définitive 2016 – Agreste sur production 2015

4.4.2. Organisation et marchés

❖ Données générales

- La **filière céréales** française est caractérisée par la diversité des espèces végétales concernées, blé, maïs, orge, riz, et des débouchés, dont l'alimentation humaine ne représente qu'environ 10 %. Sur 64 millions de tonnes récoltées, environ 8.7 Millions de tonnes de céréales sont utilisées pour l'alimentation humaine, essentiellement sous forme de produits transformés. (Juin, 2015)
- La **filière oléagineuse** française concerne principalement 3 productions (colza, tournesol et soja). En France, la consommation d'huiles végétales est divisée en deux secteurs : alimentaire et non alimentaire (biocarburants, chimie verte, ..). La consommation alimentaire a atteint presque 300 millions de litres en 2013 (Fine, et al., 2015)



- Les **pommes de terres** peut être divisée en 3 destinations principales : la **filière consommation** (pommes de terre destinées au marché du frais, conservation et primeur, et au marché de la transformation), la **filière fécule** (pommes de terre destinées à l'industrie papetière, l'agro-alimentaire, les matériaux, le textile...) et la **filière plants** (pommes de terre destinées à de nouvelles plantations) (CNIPT, 2017). Compte tenu de notre périmètre, c'est la filière consommation qui nous intéresse.
 - *Le premier débouché est l'export* : La production française dépasse largement nos frontières puisque la France exporte 1,7 à 2 millions de tonnes chaque année. La qualité, la diversité et la segmentation de l'offre ont permis de conquérir des parts de marché durant la dernière décennie. Nos principaux clients sont nos voisins d'Europe du Sud (Espagne, Italie, Portugal), le Royaume-Uni et l'Allemagne pour le marché du frais (qui représente les trois-quarts des exportations). La Belgique et les Pays-Bas sont des pays clients pour leurs industries de transformation ;
 - *Le marché français du frais* est largement auto-suffisant. Il représente environ un cinquième de la production française (22%), en très grande majorité pour une consommation à domicile. 80% des pommes de terre sont achetées en grande distribution (hypermarchés, supermarchés, hard discount) ;
 - *Les industries de transformation* absorbent plus d'un cinquième de la production. Les deux-tiers des tonnages utilisés en transformation servent pour la fabrication de frites surgelées et de purées en flocons ;
 - *Le reste de la production (21%)* correspond à des pommes de terre destinées à l'alimentation animale, à des pertes et à l'autoconsommation par les agriculteurs.
- **La betterave** : La betterave est une production largement destinée à la transformation, bien qu'une filière existe pour le marché du frais. Les betteraves sont transformées en France pour produire à la fois du sucre destiné soit au marché alimentaire, ou aux usages des industries chimiques et pharmaceutiques, de l'alcool traditionnel réparti entre usage alimentaire et industriel, et du bioéthanol. La France est ainsi le 1er producteur européen (4,2Mt avec 25 sucreries) devant l'Allemagne (4Mt avec 20 sucreries), la Pologne (1,8Mt avec 18 sucreries), le Royaume Uni (1,1Mt avec 4 sucreries) et les Pays Bas (0,9Mt avec 2 sucreries). Au total au niveau européen les 109 sucreries en activité ont produit 16,8Mt de sucre en 2013-2014 et 19MhL d'alcool à partir de betteraves. En 2015, le tissu industriel basé en France qui couvre l'intégralité des quotas français est constitué de 2 groupes coopératifs (Cristal Union – 10 usines et Tereos – 9 usines), Saint Louis Sucre (4 usines) au statut privé et propriété du groupe allemand Südzucker, 1er producteur mondial de sucre dont la majorité du capital est détenu par des coopérateurs allemands et une partie est cotée en bourse (38%), et enfin deux structures privées mono-usine avec Lesaffre (détenu à 37% par Tereos et adossé à Cristal Union pour la commercialisation) et Ouvré (détenu à 45% par Südzucker). À noter en complément 5 unités de production dans les DOM (CGAER, et al., 2015). Les betteraves pour le marché du frais représentent quant à elle environ 32 000 tonnes/an.

❖ Organisation

Globalement, les filières grandes cultures sont très organisées, avec des circuits de commercialisation clairs et peu de vente directe.

En grandes cultures et oléagineux, la filière est extrêmement organisée. Si certains producteurs ont le statut d'Organisme Stockeur (OS), la majorité des flux est collectée par des structures collectives : La collecte de céréales est effectuée à 70 % par des coopératives (165 coopératives pour un chiffre d'affaires annuel de l'ordre de 17 milliards d'euros) et leurs filiales et à 30 % par des négociants familiaux et patrimoniaux (**Le négoce agricole** représente **400 entreprises** réalisant un chiffre d'affaires de **6 milliards d'euros**) (Passion Céréales, 2017).



En pommes de terre, 20% des exploitations concentrent désormais 80% des surfaces. La structuration dépend notamment du marché :

- **Sur le marché du frais, on observe deux cas** : des producteurs non structurés qui vendent à des négociants qui sont conditionneurs, ce sont alors les négociants qui sont équipés en stockage et non les producteurs ; des producteurs-metteurs en marchés ou structurés en groupement, qui ont des centres de conditionnement, livrent la GMS ou l'export et sont équipés en stockage (Masgré, 2017) ;
- **Sur le marché de l'industrie**, on a des groupements de producteurs, mais pas de transfert de propriété. Ces groupements sont des lieux de concertation, de dialogue, d'appui technique. Ils livrent des usines. Les producteurs ont le stockage pour alimenter les usines tout au long de l'année.

Betterave : la filière est très structurée avec une production localisée principalement dans le Nord et le Nord-Est du pays, en Ile de France, en Normandie et dans le centre. Les cultures de betterave sont généralement groupées dans la zone d'approvisionnement d'une sucrerie (en moyenne 30 km) avec laquelle les planteurs sont liés par contrat, afin que les betteraves gardent leur potentiel de sucre avant l'extraction. Avant le transport, les déterreuses assurent le nettoyage des betteraves. Les betteraves arrachées perdent très vite de leur teneur en sucre, elles doivent donc être rapidement transportées à l'usine. Pendant les deux ou trois mois de récolte, les sucreries travaillent jour et nuit.

4.4.3. Approche globale des pertes et gaspillages dans la filière grandes cultures

La définition de notre périmètre d'analyse des pertes et gaspillages induit 3 grandes étapes :

- **L'étape « pré-récolte »** : elle comprend l'intervalle de temps entre la maturité des produits en parcelle et la récolte effective. Les produits sont alors notamment soumis à d'éventuelles attaques de bio-agresseurs spécifiques ou non aux différentes espèces ou à des intempéries (pluie, grêles, fortes chaleurs...), mais également aux prédateurs. À noter que sur cette filière, le stockage temporaire des produits à l'air libre (particulièrement les céréales) peut engendrer des pertes supplémentaires ;
- **La récolte** : les méthodes et outils de récolte peuvent alors causer des pertes (réglage de la barre de coupe ou de la récolteuse, vitesse de récolte...) ;
- **Les opérations post-récolte** : pour les grandes cultures et les pommes de terre, on considère en particulier le transport (négligeable en termes de pertes) et le stockage (issues de silo), séchage (maïs et riz) et éventuellement tri.

Globalement, on constate que les grandes cultures sont caractérisées par des taux de pertes en production inférieurs aux autres filières (une moyenne à 5%). Pour autant, à l'échelle des emblavements français, ces faibles taux peuvent représenter des volumes importants comme en Pommes de terre (597 000 tonnes) ou en betteraves (720 000 tonnes) (ADEME, et al., 2016). Par ailleurs, ces volumes sont la source d'enjeux économiques modérés globalement. Certaines filières y sont plus sujettes, comme en Colza où « *la tonne se situe actuellement aux alentours de 350 €* » (Entretien Terre Innovia, 2017)

La pomme de terre quant à elle est largement consommée à l'état brut (le marché français du frais représente 22% de la production) mais dispose d'une bonne capacité de conservation (produit à évolution physiologique lente en conditions de conservation appropriées ; peut se conserver 8 à 12 mois), aussi, les pertes sont principalement observées lors du tri qualité avant le stockage (déterrage) ou en sortie, ainsi qu'au champ.

Les pertes en production (dont post-récolte) en filières grandes cultures sont en grandes parties dues :



- à des accidents météorologiques, à des prédateurs, notamment les oiseaux ;
- au mauvais réglage/utilisation de la moissonneuse-batteuse lors de la récolte ;
- à la bonne date de récolte, qui va conditionner les pertes aux stades suivants « La norme intervient ici avec une recommandation de récolter à un certain % d'humidité ; dans la pratique, les agriculteurs moissonnent quand ils peuvent. Il y a une sensibilisation à faire avec eux » (Entretien Terre Innovia, 2017)
- de manière plus limitée, au stockage.

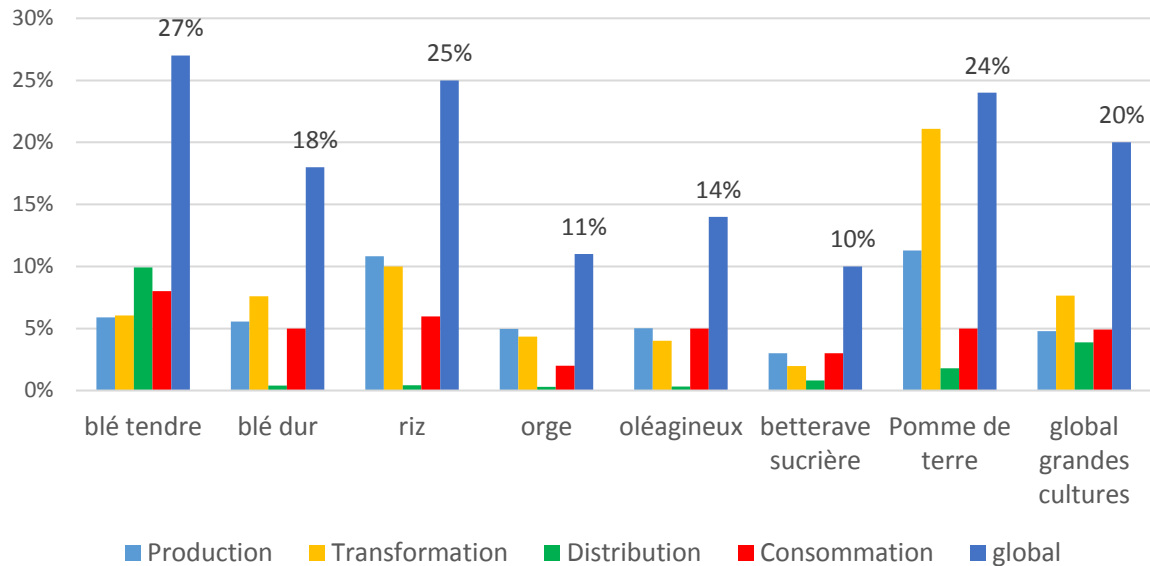


Figure 28 : Évaluation globale des pertes et gaspillages pour l'alimentation humaine - Grandes cultures
Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016

Dans l'état des masses, il apparaît que plus de la moitié des pertes et gaspillages restent au champ et servent d'apports organiques pour les cultures suivantes. Un tiers des céréales et oléagineux déclassés sont destinés à l'alimentation animale, notamment dans le cas des fermes en polyculture-élevage.

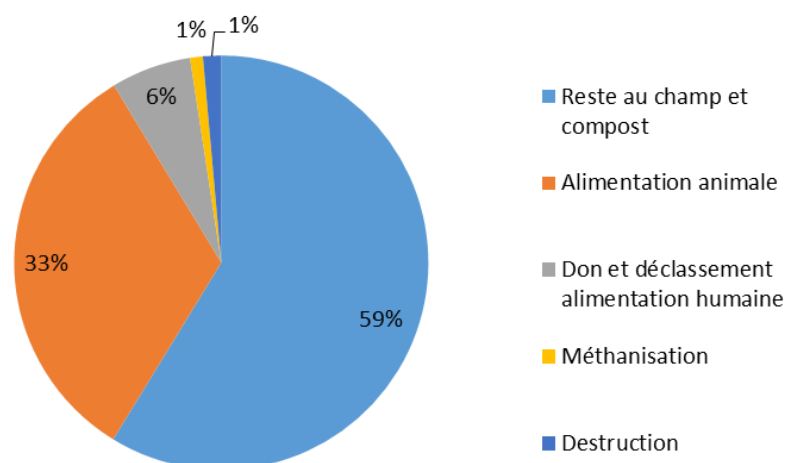


Figure 29 : Devenir des pertes et gaspillages en grandes cultures – ADEME, 2016
Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016



4.4.4. Synthèse des principales causes

Le tableau suivant synthétise les principales causes de pertes aux différents stades dans les filières grandes cultures, identifiées par la bibliographie ou précisées par les entretiens.

Stades	Causes	Description
Pré-récolte	Bio-agresseurs	Dégâts sur graines/gousses et diminution du rendement : maladies et ravageurs. Les pommes de terre et betteraves sont moins concernées car le développement est en terre.
	Aléas climatiques	Destruction de tout ou partie de la récolte par des intempéries (verse...). Les pommes de terre peuvent être soumises à des stress de l'environnement, même sous terre, notamment l'irrigation
Récolte	Réglage de la machine	Vitesse de récolte, réglage de la machine (hauteur de coupe...) et adaptation du matériel à la culture. La déhiscence des graines d'oléagineux un facteur « aggravant » de ces pertes. En pomme de terre, le stress hydrique qui peut favoriser les pommes de terre de petite taille peut influencer le taux de produits laissés au champ à la récolte.
	« fenêtre de récolte »	Récolte trop tôt ou tard (impact fort en oléagineux)
	Surproduction	Non récolte d'une parcelle. Très peu impactant en céréales et oléagineux et betteraves. Plus en pommes de terre.
Post-récolte	Normes	Impuretés et refus de lots : tri à l'entrée ou sortie du stockage
	Bio-agresseurs	Développement de maladies de conservation lors du stockage, maîtrise des conditions de stockage
	Surproduction	Produits récoltés et stockés mais non mis en marché pour des raisons de prix, de débouché...

4.4.5. Approche des pertes et gaspillages au stade production par produit

L'analyse montre clairement la prévalence de 3 filières principales : la betterave, les pommes de terre et le blé tendre. Pour autant, ces trois filières doivent être analysées individuellement :

- Dans le cas des betteraves, le taux de perte au stade production est relativement faible, de l'ordre de 3% (ADEME, et al., 2016) en France. Une étude belge a estimé les pertes à 2,6 - 3,6 % (Roels, et al., 2012). C'est donc le niveau des emblavements qui influence le volume de pertes, comme le montre le graphique suivant ;
- Pour les pommes de terre, les taux de perte sont plus conséquents et sont estimés à 11% dans l'état des masses et 12,7% par l'INRA. Il y a donc un double effet taux de perte et emblavement sur le volume total perdu sur cette filière ;
- Pour le blé tendre, les données semblent moins fiables, dans la mesure où l'état des masses estime un taux de perte à 6% (27 répondants) contre 2% pour l'INRA. Les entretiens avec Arvalis ont par ailleurs confirmé le taux relativement faible proposé par l'INRA « *le taux de perte à 2% est peut-être un peu optimiste mais celui à 6% est définitivement pessimiste* » (Entretien Arvalis, 2017). Il semblerait que pour cette filière, sur le même schéma que la betterave, le taux de perte soit plus proche de 2% et que ce soit les surfaces cultivées qui impactent les volumes perdus.

La filière blé dur suit a priori le même schéma que le blé tendre, avec un taux de perte à priori faible. La filière riz montre des pertes faibles en volume car cette production est assez minoritaire dans le groupe grandes cultures. Par ailleurs, on constate une grande différence entre l'estimation de l'EDM (11%) et de l'INRA (2%).



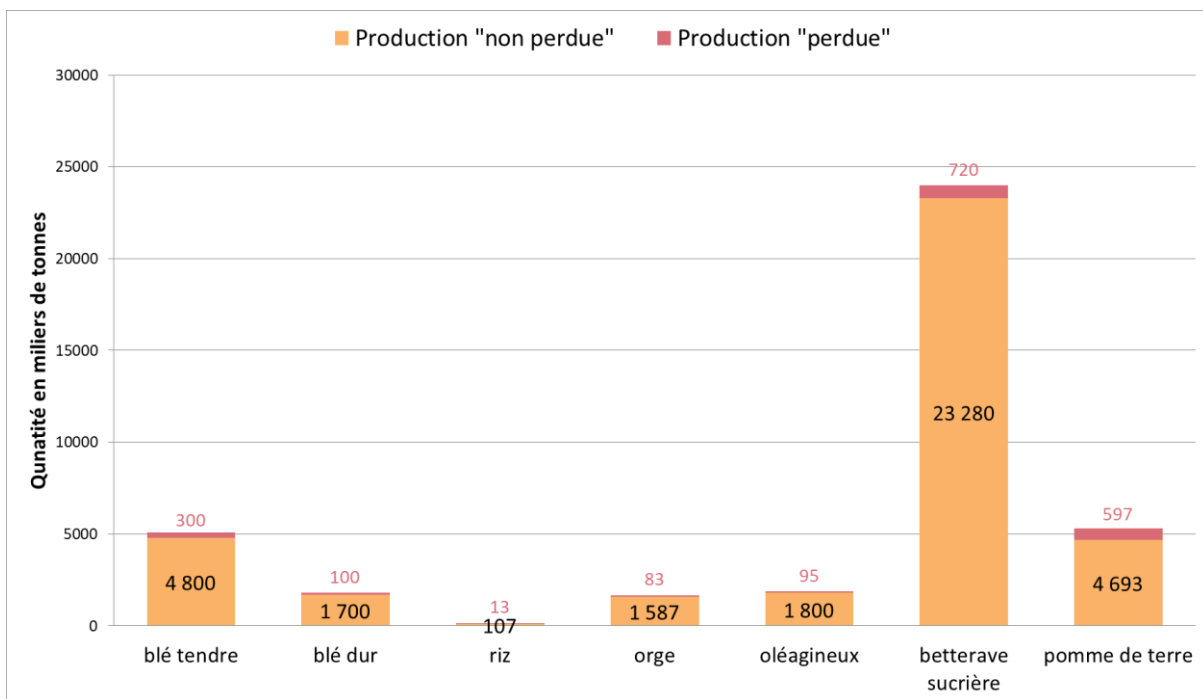


Figure 30 : Comparaison des pertes en volumes au stade production en filières grandes cultures
 Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016

4.4.6. Impacts économiques et environnementaux des pertes

Au niveau des indicateurs économiques et environnementaux, la première remarque concerne la betterave pour laquelle, malgré des volumes de production et de perte important, ne ressort que très peu. Par contre, le blé tendre et la pomme de terre ressortent à nouveau. Au vu de l'analyse du paragraphe précédent, les résultats sur le blé tendre sont à modérer puisque les taux de perte utilisés pour les calculs des impacts GES et économiques sont probablement surestimés. Il ne reste que la pomme de terre à laquelle on associe un impact carbone et économique assez important. À noter que les filières oléagineux et riz ressortent également, en particulier sur l'impact GES.

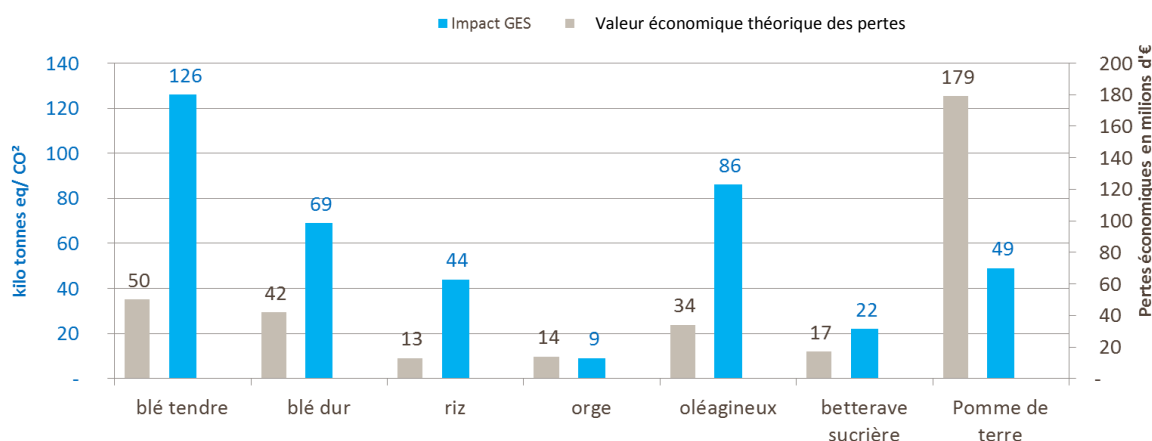


Figure 31 : Comparaison des indicateurs d'impact GES et économiques de pertes au stade production en filières grandes cultures
 Source : Élaboration Gressard, ADEME, et al., 2016



Ainsi, à ce stade, la comparaison des différentes filières sur les 3 critères volumes, impact économie et émission de GES met en avant une filière : la **pomme de terre** qui allie des surfaces de production importantes et des taux de pertes supérieurs à 10% au stade production, une prépondérance de l'impact économique par rapport au groupe et, dans une moindre mesure, sur l'impact GES

Filière Indicateurs /	Pertes au stade production (t)	Taux de pertes au stade production (d'après EDM)	Poids économique des pertes (stade production)	Poids en émission de GES (stade production)
GRANDES CULTURES	1 908 000	39%	17%	24%
Blé tendre	300 000	6%	14%	31%
Blé dur	100 000	6%	12%	17%
Riz	13 000	11%	4%	11%
Orge	83 000	5%	4%	2%
Oléagineux	95 000	5%	10%	21%
Betterave	720 000	3%	5%	5%
Pommes de terre	597 000	11%	51%	12%

Tableau 19 : synthèse de l'impact économique et environnemental des pertes et gaspillages en filière grandes cultures

Source : Gressard Consultants d'après Ademe, et al., 2016 et Agribalyse

❖ Un impact variable sur les filières des différentes causes de pertes

La ventilation des pertes au stade production selon les différentes causes, par la bibliographie et dires d'experts, montre deux grands profils de filières :

- Les filières avec des taux de perte globalement faibles (céréales/oléagineux) pour lesquelles les pertes sont concentrées à la récolte. Les pertes dues aux bio-agresseurs et aléas climatiques sont plus difficiles à quantifier ce qui aboutit à une ventilation plus marquée sur le stockage, bien que ce stade soit peu producteur de pertes d'après les expertes ;
- La filière pomme de terre sur laquelle les pertes sont « plus équilibrées » entre les différentes causes et stades.

Stades	Causes	Blé dur	Blé tendre	Riz	Orge	Oléagineux	Betterave	Pomme de terre
Pré-récolte	Bio-agresseurs	2,5%	2,5%	5%	5%	7%	7%	5%
	Aléas climatiques	2,5%	2,5%	5%	5%	8%	8%	5%
Récolte	Technique	70%	70%	50%	65%	55%	20%	15%
Post-récolte	Normes	10%	10%	30%	20%	5%	-	45%
	Stockage	15%	15%	10%	5%	15%	65%	20%
	Surproduction	-	-	-	-	-	-	10%

Tableau 20 : Ventilation des principales causes sur les tonnages perdus au stade production

Source : Gressard Consultants



4.4.7. Les leviers identifiés par type de cause et leur potentiel de réduction des pertes

À partir du travail de bibliographie et d'entretiens, une qualification de l'évitabilité des pertes en filière grande culture a été réalisée et appliquée aux différentes espèces. Ce calcul de l'évitabilité a été réalisé à partir des travaux menés par (Beretta, et al., 2013), et l'identification des différents leviers de réduction des pertes par un travail bibliographique et d'entretiens.

STADES	Causes	Leviers	Évitabilité
PRE-RECOLTE	Bio-agresseurs	<ul style="list-style-type: none"> - Systèmes d'effarouchement des oiseaux (oléagineux) - Optimisation de la date d'implantation (notamment oléagineux) - Amélioration génétique pour lutter contre les bio-agresseurs 	De par la variabilité et l'imprévisibilité des pertes dues aux bio-agresseurs et aléas climatiques, les perspectives de réduction paraissent limitées et sont estimées entre 1 et 5%
	Aléas climatiques	Peu/pas (mis à part les fusées au nitrate d'argent qui ne sont pas durables...)	
RECOLTE	Réglage de la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler les bonnes pratiques sur l'adaptation du matériel et l'usage - Innovation matérielle (caméra pour ajuster la hauteur de coupe...) - Glanage (pommes de terre) - Analyse d'humidité et outil d'aide à la décision pour récolter au bon moment et limiter les pertes (oléagineux) 	Il s'agit de l'un des postes qui dispose d'un potentiel important de réduction estimé entre 25 et 40%
POST-RECOLTE	Normes	N'impacte que très peu les GC et oléagineux En pommes de terre, l'essentiel est valorisé en AA ou n'est pas consommable (pourrie). Une partie pourrait être valorisée dans les circuits RHF, en local	Les perspectives de réduction des pertes au stockage sont globalement assez limitées et estimées entre 1 et 5%
	Stockage	Amélioration des conditions de stockage (investissement, technologie) Impact de la conduite des cultures Glanage/dons en pommes de terre	Les leviers identifiés pourraient permettre de réduire, en fonction des filières, de 1 à 25% des pertes
	Surproduction	Uniquement en pommes de terre : Structuration de la filière pour optimiser les débouchés Transformation et débouchés locaux (RHF...) Glanage	L'amélioration de la structuration paraît assez limitée Des opérations de glanage existent et pourraient être développées. Des initiatives ponctuelles de transformation et développement de débouchés locaux existent également. On estime un potentiel de réduction de 10%

Tableau 21 : Synthèse des principales causes et leviers
Sources : bibliographie et entretiens

À partir de ce travail d'identification des leviers, il a été possible d'évaluer en pourcentage et en volume les pertes évitables dans chaque filière (en modulant, par filière, le % de réduction pour chaque typologie de cause grâce à la bibliographie et aux entretiens d'experts) par la mise en œuvre de mesure de réduction des pertes.



Ce travail montre des potentiels de réduction quasi égaux sur les céréales (radar ci-contre). Les oléagineux ressortent davantage, de part un potentiel de réduction a priori plus fort au stade récolte (qui concentre la majorité des pertes), par des leviers techniques (matériel de récolte, date d'implantation/récolte...). Pour autant, traduits en volumes, ce potentiel de réduction ne fait pas ressortir comme prioritaire la filière oléagineuse

Le riz et l'orge ressortent moins, tant en % de réduction qu'en volumes.

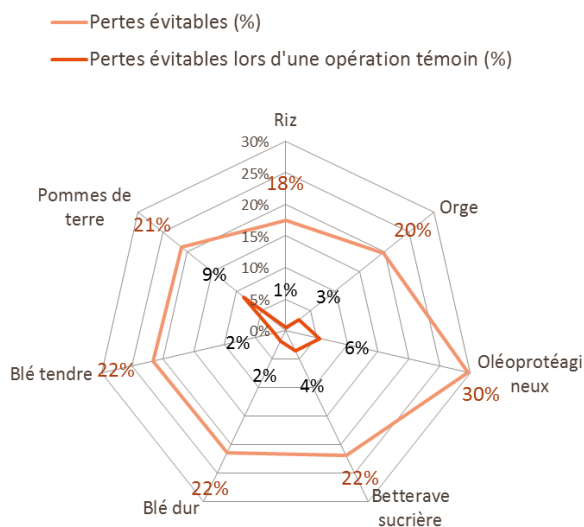


Figure 32 : potentiel de réduction des pertes au stade production dans les filières grandes cultures
Source : Gressard Consultants

Bien qu'affichant des % de réduction assez similaires aux autres filières, les betteraves et pommes de terre affichent un potentiel de réduction en volume plus intéressant, par l'effet des volumes de production et des volumes perdus.

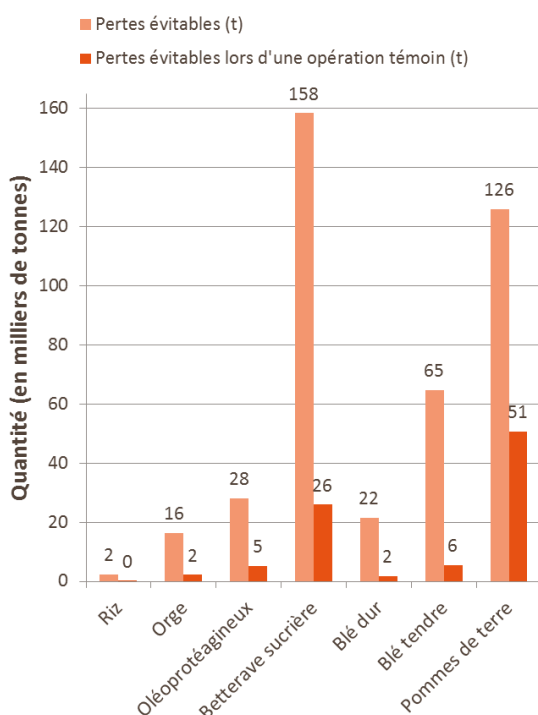


Figure 33 : Estimation des pertes évitables par filière grandes cultures, en volume



4.4.8. Conclusions sur le groupe

L'analyse des données et les entretiens d'experts ont montré que, parmi l'ensemble des groupes, les grandes cultures ne sont probablement pas celles qui rassemblent le plus d'enjeux en termes de réduction des pertes et gaspillages : « Pour moi les céréales ne sont pas prioritaires pour cette étude » (Entretien Arvalis, 2017). « Si vous devez retenir une filière de ce groupe, c'est le Colza en oléagineux mais je pense qu'il y a plus de choses à faire en pommes de terre » (Entretien Terre Innovia, 2017).

Nous avons ainsi considéré, en accord avec les résultats des principaux indicateurs et des avis d'experts que les deux filières pouvant être retenues sont les pommes de terre et, parmi les oléagineux, le Colza.

Critères de sélection	Espèces intéressantes au regard du critère	Espèces intermédiaires	Espèces intéressantes peu au regard du critère
Volumes de pertes	Pommes de terre Betteraves	Céréales	Oléagineux
Pourcentage de pertes	Pommes de terre Oléagineux	Oléagineux	Betteraves Céréales
Impact GES	Oléagineux Pommes de terre	Céréales	Betteraves
Impact économique	Pommes de terre	Oléagineux	Céréales Betteraves
Évitabilité des pertes	Oléagineux	Pommes de terre Céréales (blés) Betteraves	Céréales (riz, orge)

Tableau 22 : Tableau de synthèse des critères de sélection

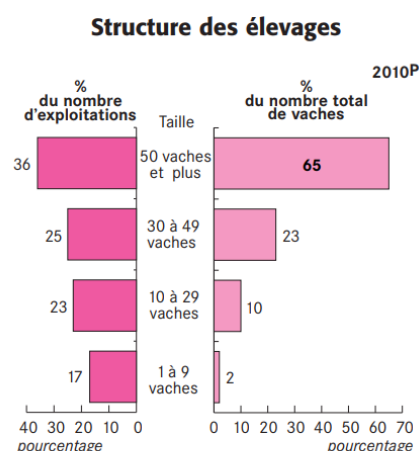
4.5. Groupe « Produits animaux »

4.5.1. Chiffres-clés de la filière

❖ Élevage bovin

D'après les chiffres de FranceAgriMer (2013), la France est le premier producteur européen de viande bovine, avec 19 millions de têtes (58% d'origine allaitante / 42 % d'origine laitière) (dont 1 millions exportés pour les brouillards), la production française représente 31 % de la viande de veau européenne produite. Le cheptel bovin, connaît cependant, depuis les années 70, un lent mouvement de repli, en particulier, les élevages laitiers sont fortement marqués par une diminution du cheptel.

Les élevages français (en tout 195 000 exploitations concernées) ont des tailles variables, selon leur orientation, leur niveau de diversification et leurs circuits de commercialisation, néanmoins, plus de la moitié des exploitations ont moins de 50 vaches, malgré une tendance à l'agrandissement des cheptels.



Source : Agreste - Recensement agricole.

Figure 34 : Structure des élevages bovins français - Agreste 2010



Les modes de productions sont variables selon les types de production développés (voir ci-dessous), actuellement 3,4% des gros bovins et 5,1% des veaux se trouvent sous signes officiels de qualité (AB, Label Rouge, AOP, IGP). Il existe encore une part importante d'élevages traditionnels extensifs, n'étant pas sous signe de qualité.

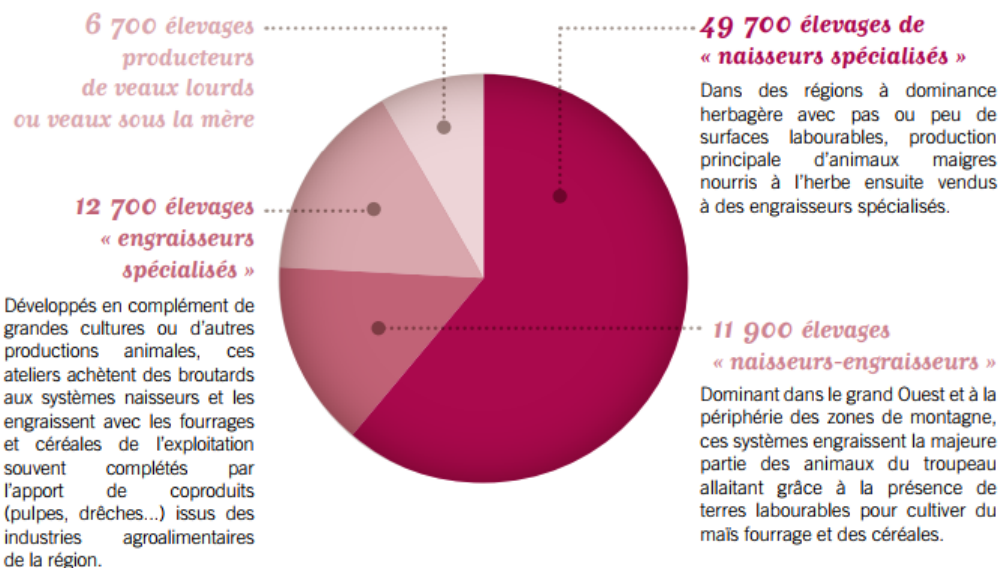


Figure 35 : Systèmes d'élevage bovin allaitant en France - Interbev, 2016

❖ *Élevage porcin*

Les porcs sont élevés pour la consommation de viande et de produits de charcuterie. La viande porcine est une viande généralement issue d'animaux âgés en moyenne de 6 à 7 mois, appelés porcs charcutiers. Le cheptel français est composé de 14 millions de têtes, avec des systèmes le plus souvent spécialisés naisseur ou engraisseur, les systèmes d'élevage français sont quasi-exclusivement intensifs et regroupés dans l'Ouest de la France.

En France, il existe 3 systèmes d'élevage :

- > **Bâtiment sur caillebotis** : représente 90% des élevages de porc en France. Ce type d'élevage est le plus répandu en Europe et dans le monde. Les animaux y sont élevés au sein de bâtiments dont le sol est ajouré (on parle de caillebotis), permettant l'évacuation des excréments et de l'urine des animaux et de l'eau de lavage du sol. Ce mode d'élevage permet de faciliter le travail de l'éleveur pour nourrir, surveiller et soigner ses animaux.
- > **Bâtiment en litière bio-maitrisée** : représente 5% des élevages de porc en France. Les animaux y sont élevés à l'intérieur de bâtiments dont le sol est bétonné et recouvert d'une litière en sciure, paille, etc. Cette litière absorbe excréments et urine. De la paille fraîche est apportée tous les jours.
- > **En plein air** : représente 5% des élevages de porcs en France. Les animaux y sont élevés à l'extérieur et disposent d'abris avec toiture en tôle et paillés à l'intérieur.

❖ *Élevage de volailles*

Tout comme l'élevage porcin, l'élevage de volailles est fortement industrialisé en France et la contractualisation est forte dans cette filière avec des OP qui fournissent les intrants, garantissent la qualité et gèrent les contrats. Néanmoins, la diversification des espèces produites et la multiplication des élevages sous signe de qualité représentent une force dans la compétitivité de la filière française par rapport aux



concurrents étrangers. En 2013, le poulet standard représentait 75% des tonnages de viande de poulet, le reste étant constitué de poulets sous signe de qualité et d'autres de démarches de valorisation.

4.5.2. Approche globale des pertes dans la filière produits animaux

Les produits animaux sont caractérisés par de faible taux de pertes (de 0,5% à 2% selon les filières), le lait représente une part importante (80%) des volumes perdus dans la filière Animaux. Du fait du périmètre choisi, les pertes sont faibles au stade production, les bovins, porcins et volailles sont plus soumis à des manques à produire ou de la mortalité en élevage qu'à de pertes spécifiques au stade production.

Un des éléments intéressant dans ce groupe sont le devenir des pertes. En effet, d'après l'étude EDM 2016, 60% des pertes sont détruites, cela s'explique par le statut sanitaire particulier des produits animaux qui limite fortement l'utilisation pouvant être faite des produits écartés de la chaîne alimentaire. Ce sont uniquement les œufs et le lait qui représentent les produits pouvant être réutilisés en alimentation animale.

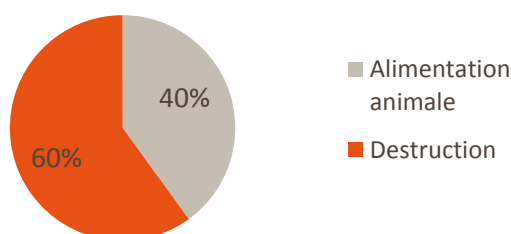


Figure 36 : Devenir des pertes en produits animaux à la production - (ADEME, et al., 2016)

Les pertes en filière animales au stade production sont fortement liées aux conditions d'élevage, à l'exigence sanitaire des éleveurs, mais aussi à des facteurs externes liés aux conditions climatiques (dans le cas d'ambiance non maîtrisée) et à la présence plus ou moins importante d'éléments pathogènes dans l'air.

« La mortalité [en poulet de chair] est mieux maîtrisée en bâtiments », en effet l'environnement est complètement maîtrisé : chaleur, température, maladie » - ITAVI

Au stade « ramassage » qui comprend, la collecte du lait, l'attrapage des volailles, le ramassage des œufs et la mise en lot du bétail, la technique des opérateurs est importante car elle peut entraîner des blessures, du stress pour les animaux ou de la casse pour les œufs. Le transport n'est pas pris en compte dans ce travail car à la charge du transporteur et non par de l'éleveur.

Enfin, les normes sanitaires et commerciales peuvent entraîner après l'abattage des saisies et des retraits de certains produits.

En lait et en œufs il existe également des périodes de surproduction qui peuvent entraîner l'utilisation de la production comme un coproduit pour l'alimentation animale ou dans la filière ovoproduits.



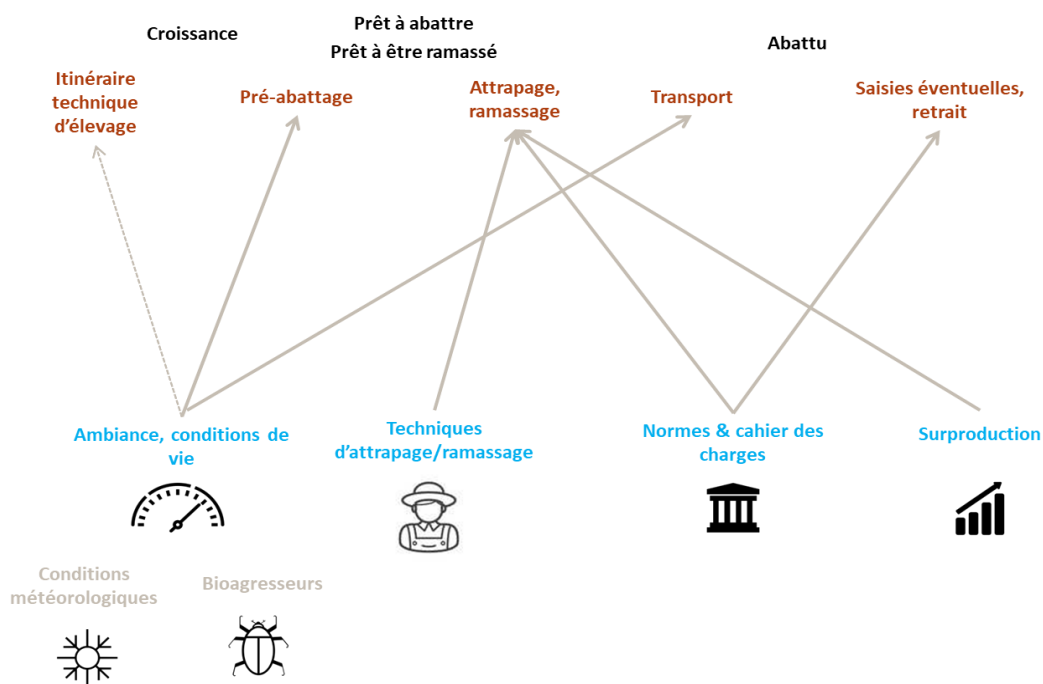


Figure 37 : Principales causes de pertes en filières animales
 Source : Gressard Consultants

4.5.3. Approche par production étudiée

Au sein de la filière animale, il n'est pas forcément pertinent de comparer les filières entre elles, du fait de produits très différents que ce soit dans leurs qualités intrinsèques (bovin adulte, volaille prête à abattre, œuf, lait) ou dans les modes de productions.



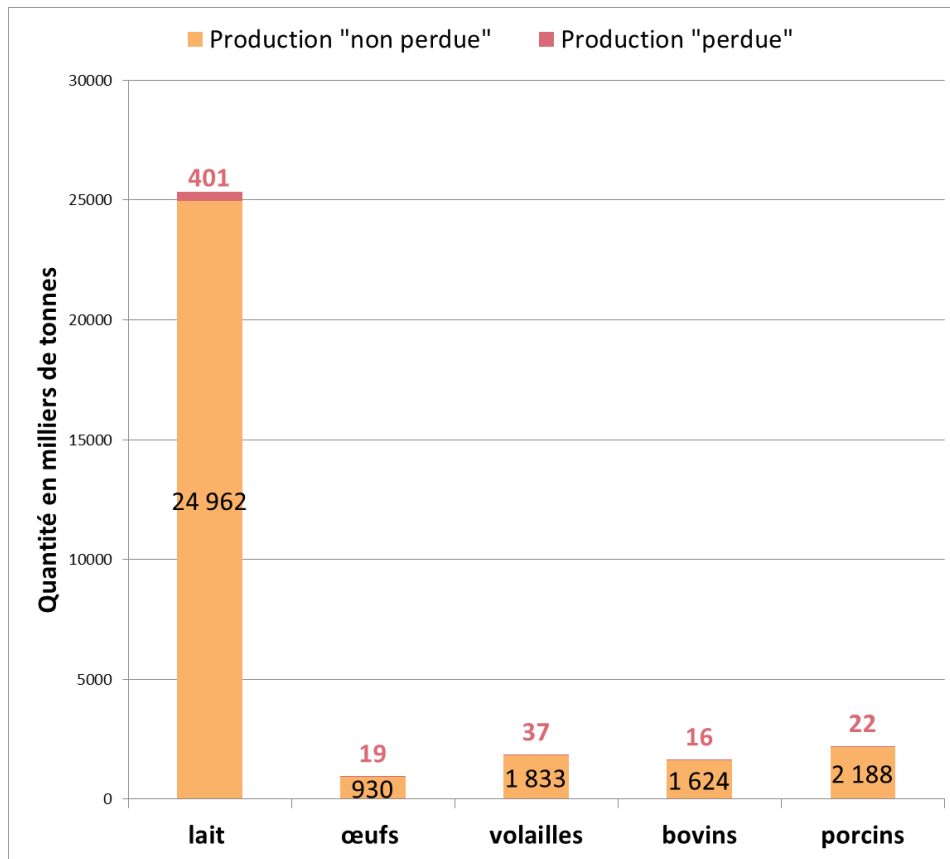


Figure 38 : Production et pertes en volume par produit animal étudié

Source : ADEME, et al., 2016, élaboration Gressard

Le calcul des pertes en lait dans (ADEME, et al., 2016) ne prend pas en compte les pertes liées aux mammites, car le lait n'est pas jugé consommable. Le volume indiqué de 134 kilotonnes doit être augmenté d'après l'INRA de 276 kilotonnes liées au lait jeté du fait des mammites (lait contaminé) ou à l'utilisation d'antibiotiques en cas de mammites et lors du tarissement (INRA, 2014), l'INRA l'intègre dans les pertes de production. Les pertes en lait seraient ainsi de 410 kilotonnes.

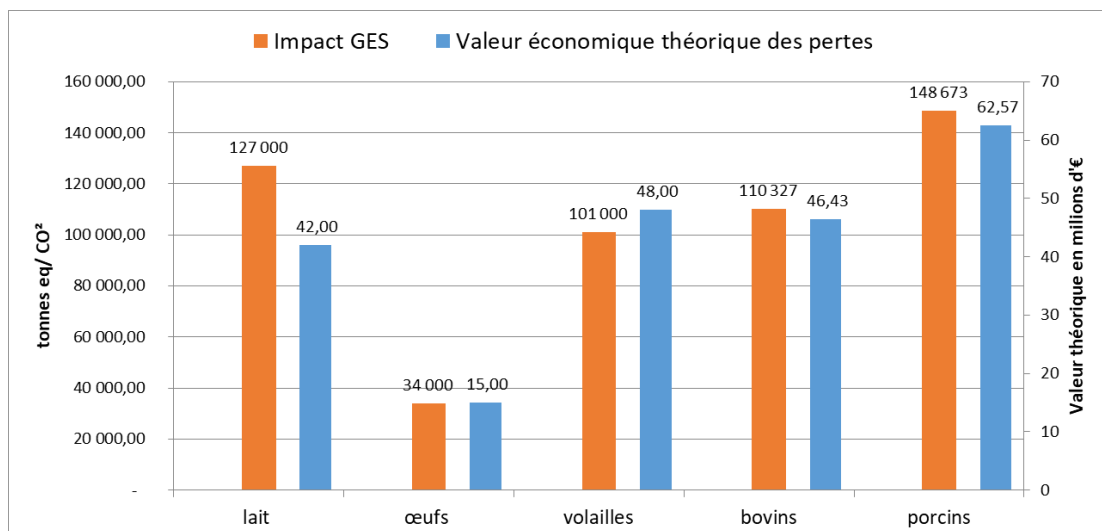


Figure 39 : Impacts économique et environnemental des pertes par produit étudié

Source : ADEME, et al., 2016, élaboration Gressard



En termes de pertes économiques et d'impact environnemental, l'élevage porcin est en tête, néanmoins la prise en compte des mammites ferait passer le lait en tête sur ces critères (les montants doivent être triplés (ADEME, et al., 2016)). Les productions animales ont un impact fort en termes d'émission de gaz à effet de serre.

4.5.4. Les causes des pertes et les leviers identifiés

D'après l'EDM, 2016, et l'INRA pour l'aspect mammites, les causes de pertes en filière animales sont les suivantes :

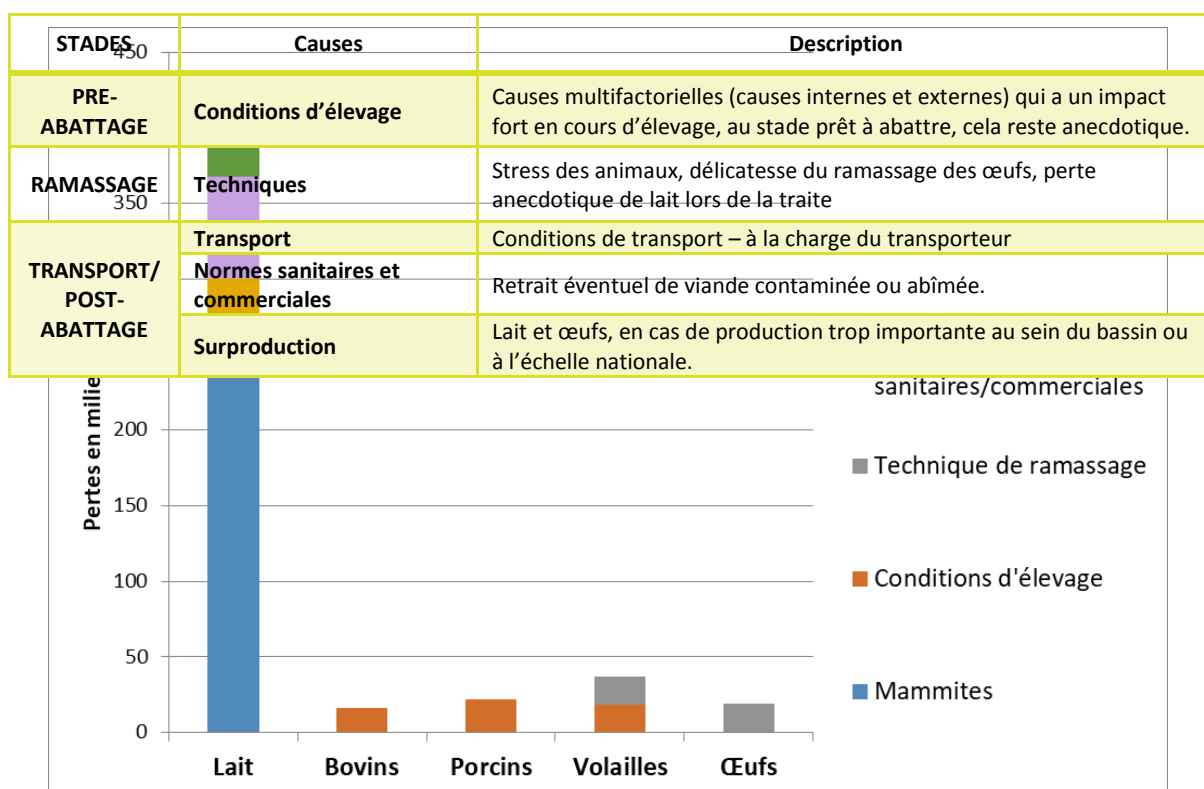


Figure 40 : Cause des pertes par produit animal étudié
Source : ADEME, et al., 2016, élaboration Gressard

La bibliographie et les entretiens menés lors de cette première phase ont confirmé les faibles pertes intervenant dans le périmètre d'étude :

« Les pertes sont surtout et essentiellement liées à la mortalité pendant l'élevage »

ITAVI – concernant les poulets de chair

« Les taux de pertes sont très faibles en filière animale, c'est difficile de gratter encore. Ces filières sont en flux tendus, par rapport aux filières végétales, ça limite les leviers. »

IDELE – concernant les élevages laitiers



Par ailleurs, les spécificités des produits animaux, et les difficultés à mettre en œuvre des leviers de réduction à l'échelle des éleveurs ressortent dans les différents entretiens menés :

Sur les conditions d'élevage et la question des mammites :

« Il s'agit de maladies multifactorielles, qui sont liées aux pratiques de l'éleveur – surveillance, bien-être, mais aussi à des facteurs externes – conditions climatiques, présences d'éléments pathogènes dans l'environnement), elles sont très difficilement maîtrisables par les éleveurs »

IDELE – concernant les bovins

« Concernant les mammites, on connaît les solutions techniques pour les diminuer, elles sont abordables mais pas mises en œuvre par les éleveurs, car contraignantes, ce sont des choses à faire tous les jours. Il faut aussi changer ses pratiques, diminuer la productivité, améliorer les conditions d'élevage. »

IDELE – concernant les élevages laitiers

Sur le ramassage :

« Concernant les œufs, il y a un levier génétique pour lutter contre la casse, l'Inra travaille à l'amélioration de la résistance des coquilles d'œufs, la pintade par exemple des œufs très résistants »

ITAVI – concernant les poulets de chair

Sur la surproduction :

« Il s'agit d'animaux, pas de patates qu'on laisse pourrir dans un coin »

ITAVI – concernant les poulets de chair

« Il pouvait y avoir de la surproduction lorsqu'il y avait des quotas, les éleveurs préféraient jeter le lait plutôt que de l'envoyer à la laiterie et avoir ensuite des malus. Avec la fin des quotas, cette surproduction n'est plus avérée »

INRA – concernant le lait



STADES	Causes	Leviers	Part d'évitabilité
PRE-ABATTAGE	Conditions d'élevage	Améliorer les conditions d'élevage – déjà assez optimisé d'après les experts Améliorer la maîtrise sanitaire notamment en lait	Les leviers identifiés pourraient éviter les pertes, il est très difficile d'évaluer les pertes évitables – entre 10 et 20 % selon les espèces
RAMASSAGE	Techniques	Améliorer la formation des opérateurs du ramassage des volailles et des oeufs Lever génétique pour lutter contre la casse des œufs	Les leviers pourraient éviter les pertes : 12,5% en volailles et en oeufs
TRANSPORT/ POST-ABATTAGE	Transport	/	/
	Normes sanitaires et commerciales	Déjà largement réduit par les éleveurs qui connaissent les temps de rémanences des antibiotiques. Très peu de saisies, pas de données chiffrées quant aux pertes En lait, assouplir la réglementation, notamment celle obligeant tous les éleveurs à jeter le lait pendant les 7 premiers jours de lactation.	/
	Surproduction	Mettre en place une petite unité de transformation pour pallier aux périodes de surproduction	50% des pertes liées à la surproduction laitière pourrait être évitée – néanmoins cette cause de perte ne semble plus tout à fait d'actualité

Tableau 23 : Principales causes de pertes en filière légume et leviers associés

Source : Gressard Consultants

4.5.5. Pertes évitables et quantités associées

D'après notre travail, le pourcentage de pertes évitables est le plus élevé sur le lait, du fait des leviers identifiés pour réduire les pertes liées aux mammites. Pour ce qui est de l'évitabilité lors d'une opération témoin, les causes et les leviers identifiés relèvent le plus souvent de facteurs et d'acteurs externes à l'exploitation agricole, le calcul n'a pas pu être réalisé.

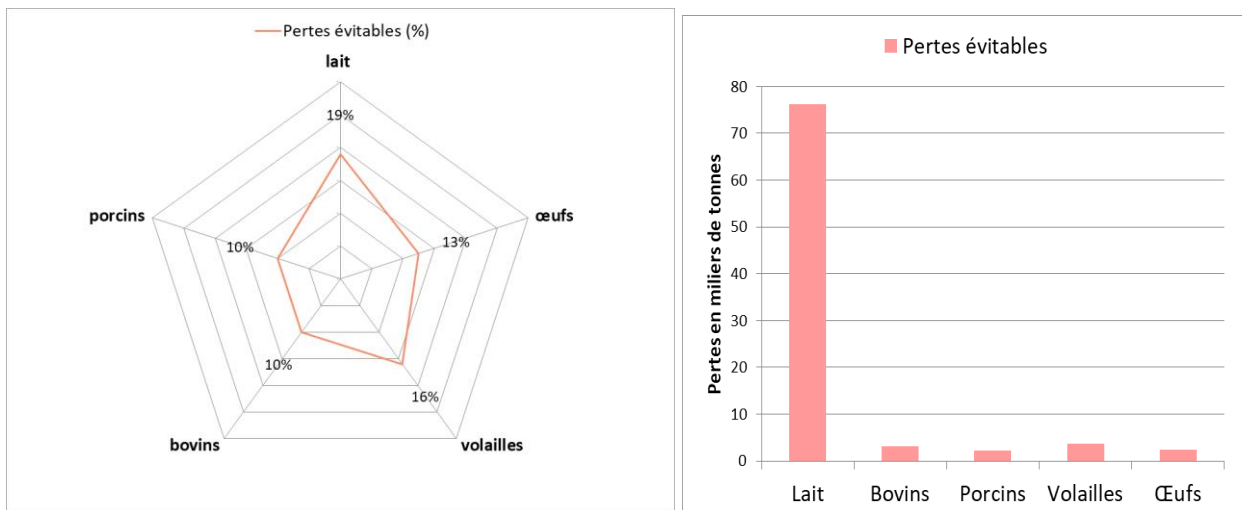


Figure 41 : Pertes évitables par produit animal étudié, en pourcentage et en volume

Source : Gressard Consultants



4.5.6. Conclusions sur le groupe Animaux

Finalement, il est proposé de ne pas retenir de filière du groupe « produits animaux ». Les faibles taux de pertes (0,5% à 2%), qui laissent supposer des marges de manœuvre assez faibles, par rapport aux autres groupes étudiés pourraient à eux seuls expliquer ce choix. Cependant il est aussi lié à la complexité des filières, qui nécessite une mise en mouvement de l'ensemble des acteurs : techniciens, éleveurs, généticiens, institutionnels. Par ailleurs, dans le cas particulier du lait, il semble plus pertinent d'aborder les travaux d'amélioration des pratiques d'élevage de manière globale, en prenant en compte les questions de bien-être animal, de réduction des antibiotiques, que sous l'angle unique de la réduction des pertes.

4.6. Sélection des filières

Du fait de la complexité et la singularité des filières animales, aucune n'a été retenue dans la suite du travail. Il existe néanmoins des leviers activables, qui concernent davantage un travail de l'ensemble de la filière et pas seulement des éleveurs et un changement des pratiques plus profond que ce qui peut être mis en œuvre lors d'une opération témoin.

Les filières grandes cultures sont relativement bien structurées, ayant largement investi dans les outils de stockage, du fait des volumes et du fonctionnement des marchés. Si les volumes produits sont importants, les taux de pertes, eux sont assez faibles (mais engendrent mécaniquement des volumes perdus élevés). Les principales causes de pertes sont la récolte (mécanisation) et les pertes au stockage (déjà assez optimisées). Malgré les enjeux économiques, de volumes et d'émission CO₂, qui sont liés aux surfaces importantes de ces productions en France, assez peu de leviers sont identifiés par les experts. La filière betterave est assez peu connue des experts interrogés et semble peu pertinente dans la mesure où ce produit se stocke relativement bien et que les pertes sont essentiellement liées à la récolte (mécanique).

- **La filière pomme de terre** ressort davantage et a été citée par plusieurs experts comme la plus pertinente à retenir sur ce groupe. Bien que peu de leviers soient identifiés à ce stade, elle mérite d'être approfondie en phase 2 et a ainsi été retenue.

Les fruits et légumes sont les filières les plus sensibles aux pertes et gaspillages au stade production. La périssabilité est un facteur important, qui différencie largement des produits comme la salade ou les pêches/nectarines, de produits plus résistants et stockables comme la pomme ou la carotte. L'organisation de la mise en marché joue également un rôle important dans la maîtrise des pertes et notamment la réorientation de produits écartés vers des débouchés limitant les pertes. Ces espèces subissent des pertes à toutes les étapes du stade production mais plus particulièrement lors du tri, à l'entrée ou à la sortie du stockage. Ainsi, des leviers intéressants sont identifiés et pourront être approfondis en phase 2 (conservation, transformation, techniques de récolte...). Les filières retenues sont :

- **La pomme** : malgré le fait que la filière soit bien structurée et a priori assez optimisée, il reste que selon les années, on observe une fluctuation importante de la production, induisant une récolte « plus ou moins sélective » et donc un potentiel de fond de cueille parfois important.
- **Les pêches/Nectarines**, de par leur périssabilité, sont considérées comme intéressantes à retenir, en complément des pommes qui ont une durée de conservation largement supérieure.
- **Salades** : sur la non récolte des produits, il y a potentiellement un sujet à traiter, malgré le faible nombre de leviers identifiés à ce stade.
- **Chou-fleur** : les pertes en produit semblent importantes. Afin d'en savoir plus, il est nécessaire d'approfondir la question auprès de spécialistes de la filière basés en Bretagne et en Normandie, notamment sur la question de la surproduction.



5. Étude approfondie des pertes sur les 5 filières et identification des leviers de réduction

Les parties suivantes détaillent le contexte des pertes et gaspillages à l'échelle des 5 filières retenues

5.1. La filière Pêches Nectarines

5.1.1. Données clés sur la production

La filière pêche nectarine concentre une production qui s'élève en 2016 à 206 485 t (FranceAgriMer, 2017), réparties essentiellement dans le Sud-Est de la France, dont les 4 premiers départements producteurs représentent 73% des volumes.

La tendance est globalement à la diminution des surfaces de vergers et des volumes (cf. Figure 43).

Caractéristiques du produit

La pêche/nectarine est une production de plein air, elle est donc soumise aux aléas climatiques et aux bioagresseurs⁷. C'est un produit très fragile à évolution physiologique rapide, sensible aux aléas météorologiques et aux manipulations (chocs). Par exemple, une hausse rapide de la température en juin peut causer un blocage du grossissement du fruit, retardant sa disponibilité, alors que les températures favorisent la demande du consommateur (FranceAgriMer, 2017). En configuration de marché fluide, les fruits sont stockés 1 à 2 jours maximum. Dans tous les cas, le stockage ne doit pas excéder 1 semaine⁸.

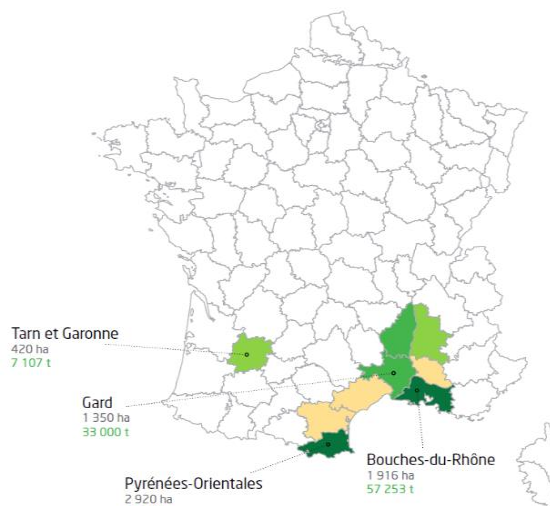


Figure 42 : Répartition géographique de la production française de pêches-nectarines

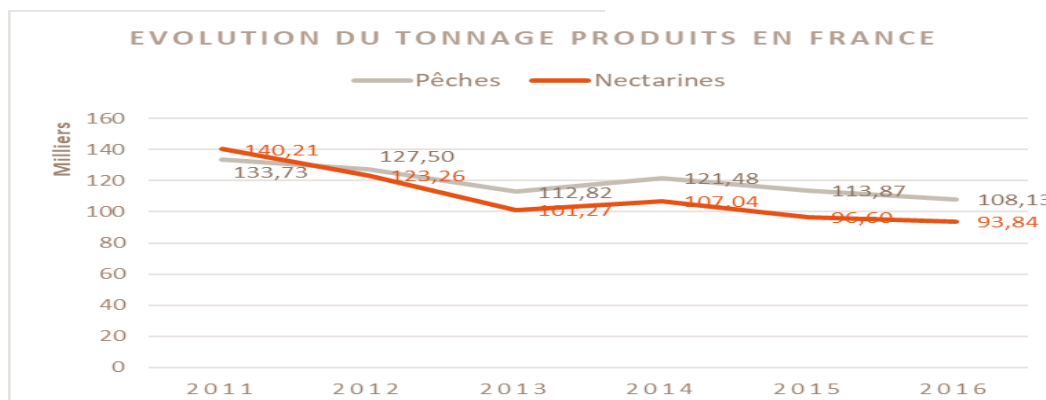


Figure 43 : Évolution du tonnage produit en pêches et nectarines en France

⁷ Monilia, tordeuse...

⁸ Entretien AOP Pêches, Nectarines et Abricot



5.1.2. Les principaux marchés

Un contexte de production européen dominé par l'Espagne et l'Italie

La production française est très repliée sur le marché français, à destination du frais. Dans un contexte européen qui produit plus de 4 millions de tonnes avec des pays leader comme l'Espagne (1 501 595t) ou l'Italie (1 430 470t), la France reste fortement déficitaire et a largement recours à l'importation pour approvisionner son marché intérieur. Pour autant, sur son marché, d'après l'AOP le produit français est roi et joue sur deux arguments principaux auprès du consommateur : l'origine et la qualité, au travers de sa démarche vergers écoresponsables.

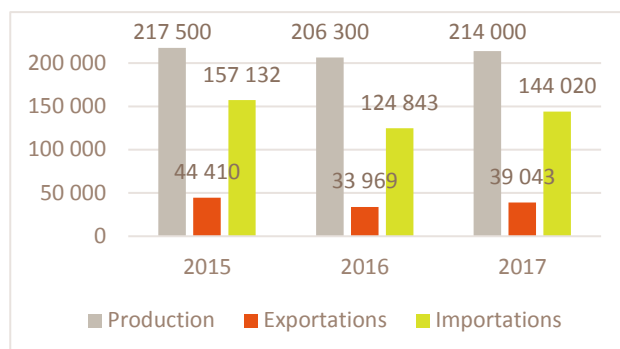


Figure 44 : Dynamique production - importations - exportation (tonnes)

La fluidité du marché : un paramètre central sur les écarts de produits

Globalement, l'offre de pêches françaises est en adéquation avec une demande très regardante sur l'origine de la production « France », particulièrement pour les produits vendus en GMS. Par contre, sur les marchés de gros, principaux pourvoyeurs des « marchés plein vent » et des primeurs, l'offre espagnole est quasi exclusive notamment pour les territoires éloignés des zones de production nationales. La concurrence des producteurs frontaliers se fait davantage sentir sur la pêche plate, où la France n'est encore que très peu positionnée et pour laquelle les références espagnoles sont bien développées en GMS, concurrençant ainsi les pêches classiques françaises.

Sur cette filière, la problématique va se centrer sur le calibre B⁹, moins consommé et qui est sujet à des difficultés d'écoulement et de prix. Ainsi, dans des conditions de marché peu porteuses, il est fréquent pour les producteurs de ne pas ramasser le fond de cueille sur ce calibre. En 2017, le mois de juin a été particulièrement sujet à ce phénomène.

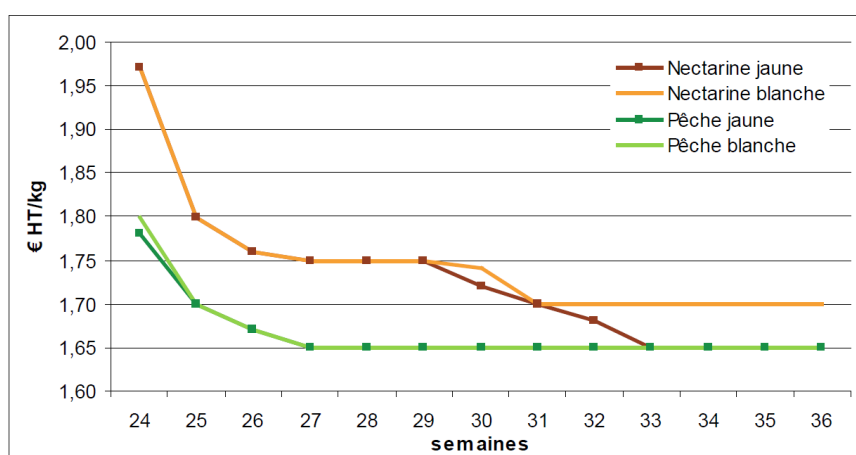


Figure 45 : Prix à l'expédition Languedoc-Provence - Cat I.A
Source : Bilan de Campagne Pêches-Nectarine 2017, RNM FranceAgriMer

⁹ Produits dont le diamètre est compris entre 61 et 67 mm



Le marché de la transformation : un débouché sous-développé

À la différence d'autres produits, notamment l'abricot, il existe de faibles débouchés vers la transformation sur cette filière. Les grands types de transformation que l'on retrouve sont¹⁰ :

- Les concentrés : ils vont servir à faire des boissons (jus) et ne sont pas tellement consommés en France, à l'inverse de l'Espagne ou l'Italie. Les opérateurs sont donc développés sur ces deux pays, mais la rémunération pour les producteurs est extrêmement faible¹¹ ;
- Les purées : elles sont en partie réutilisées dans les nectars, ou dans des compotes. Sur ce segment, c'est l'atomisation variétale de la production française qui pose problème aux transformateurs, qui préfèrent un approvisionnement espagnol par exemple ;
- Les confitures de pêches, qui sont assez peu développées en France ;
- À noter toutefois que certains glaciers recherchent des produits français.

Ces produits sont qualifiés « d'intermédiaires » et les marchés sont dominés par l'Espagne et l'Italie. Les transformateurs de fruits français (Andros, Materne, Charles et Alice, ...) sont positionnés sur des Produits de Grandes Consommation « à marque » et travaillent assez peu de produits français.

Une seule production est dédiée à la transformation, il s'agit de la Pavie pour la transformation de fruits au sirop. On compte entre 5000 et 6000 t de production par an. Sur ce produit, les pertes sont bien plus négligeables et l'enjeu se situe véritablement sur la production « à destination du marché du frais ».

Sur le territoire, quelques initiatives se sont développées en transformation mais toutes ne sont pas des solutions pour les écarts de produits :

- Quelques petits outils détenus par des producteurs, comme SI BIO ! à Perpignan qui valorise effectivement des écarts de production et apporte un revenu complémentaire ;
- Des transformateurs de taille artisanale qui commercialisent sur des circuits de proximité des jus ou nectars : là, l'approvisionnement français est possible et constitue même un argument marketing ;
- Des partenariats metteurs en marché – transformateurs : c'est le « contre-exemple » de Boiron Frères qui a développé des contrats sur des parcelles entières, ce ne sont donc pas les écarts de tri qui partent en transformation vers cette entreprise. En effet, sur ses marchés (coulis surgelé, notamment pour les restaurateurs), un approvisionnement « écarts » n'est pas envisageable (prix, régularité...).

5.1.3. L'organisation de la mise en marché et son impact sur les pertes

À l'échelle de la France, la majorité des exploitations et des surfaces se trouvent en région PACA, en Rhône-Alpes et en Occitanie (voir ci-dessous).

¹⁰ Entretien AFIDEM

¹¹ Les données d'exportation vers l'Espagne et l'Italie intègrent notamment ces flux « frais » dirigés vers les industries frontalières.



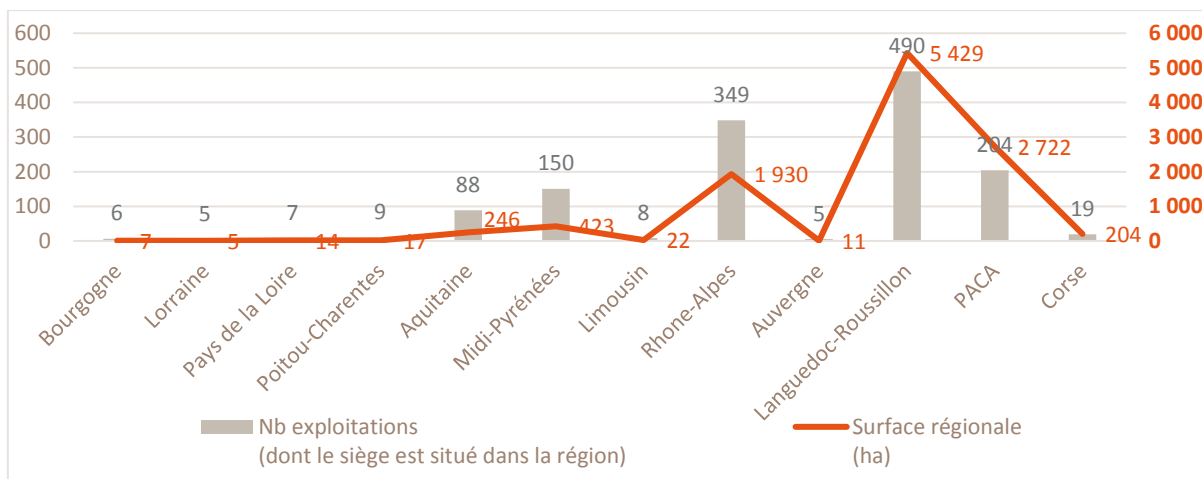


Figure 46 : Répartition du nombre d'exploitations et des surfaces des vergers de pêches-nectarines sur les principales régions de production
Source : (SSP Agreste, 2014)

Sur ces principales régions de production (entourées de tirets fins sur la figure ci-dessous), on constate une structuration particulière de la mise en marché, en comparaison avec les autres régions. Les OP y ont un rôle central, devant les grossistes et les expéditeurs. La vente directe, dans les régions fortement productrices, n'est que peu développée. Ainsi, les relations entre les metteurs en marchés et les clients principaux (GMS, Grossistes) va fortement impacter les pratiques avant l'expédition des produits, et notamment les écarts de tri.

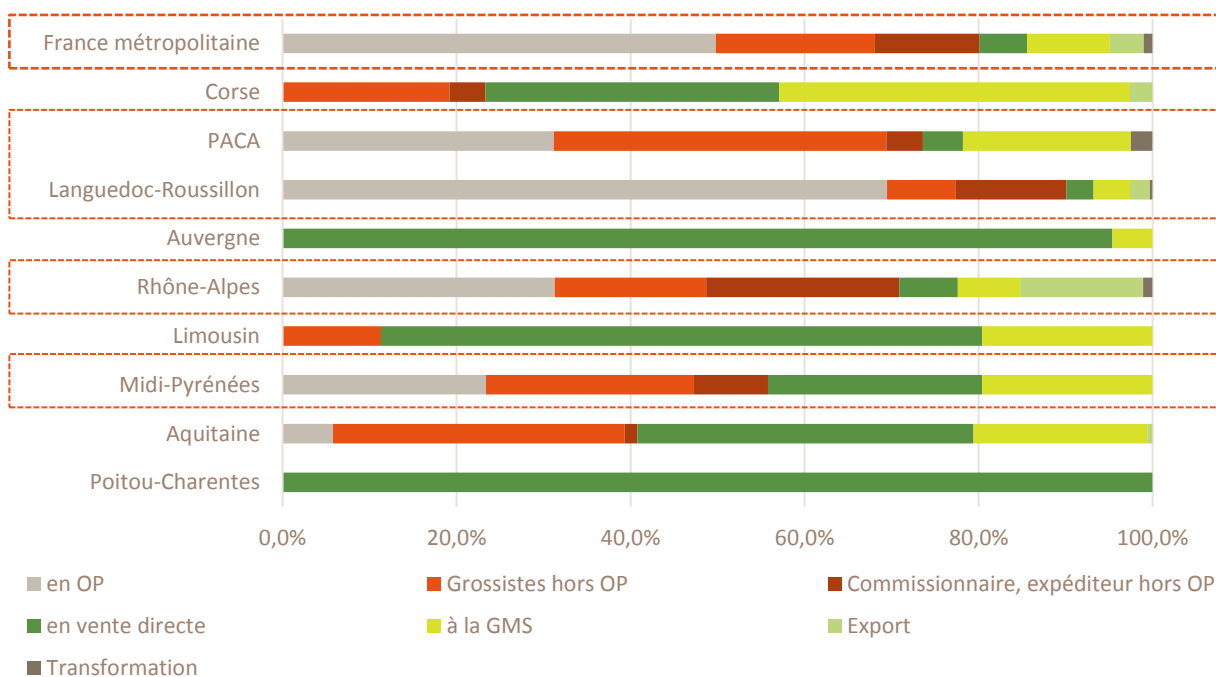


Figure 47 : Répartition des circuits de commercialisation sur la pêche-nectarine par principale région de production
Source : (SSP Agreste, 2014)

Globalement, il existe deux types de station sur la filière :

- Des producteurs individuels qui produisent entre 500 et 1 500 tonnes. Ils sont équipés d'une ligne de conditionnement et emploient quelques personnes. Les fruits sortent des chambres froides, sont triés, conditionnés et expédiés ;



- Des structures collectives (OP, Coop...) qui expédient 3 000 à 8 000 tonnes. Ces structures font face à une complexité supérieure, avec plusieurs chaînes de conditionnement (barquettes, produits emballés...).

Pour autant, il ne semble pas que le degré de complexité des structures metteurs en marché ait un impact sur les niveaux de pertes. La compétence des employés, la capacité à orienter les produits sur les bons clients, la qualité des installations (froid, chaînes de calibrage/conditionnement) ou encore l'accompagnement technique semblent davantage impacter les pertes¹².

5.1.4. La pêche-nectarine, un produit normé

Les pêches et nectarines font partie des 10 produits soumis à une norme spécifique¹³ qui définit les exigences et tolérances des produits classés en 3 catégories :

Catégories	Calibres	Description synthétique
EXTRA	minimum 56 mm ou 85 g	Qualité supérieure : Pas de défauts à l'exception de très légères altérations superficielles
Cat. I	minimum en cas de calibrage : 51 mm ou 65 g	Bonne qualité : Peuvent toutefois présenter les légers défauts d'épiderme (1 cm ² maximum pour les marques sur épidermes)
Cat. II	minimum en cas de calibrage : 51 mm ou 65 g	Autre : pêches et nectarines qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures, mais répondent aux exigences minimales (2 cm ² maximum pour les marques sur épidermes)

Tableau 24 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de la norme spécifique sur la pêche-nectarine

Par ailleurs, concernant la maturité, les fruits doivent être suffisamment développés et présenter une maturité suffisante **définie par le taux de sucre : 8% B¹⁴**.

À cette norme spécifique s'ajoute un accord interprofessionnel qui stipule que les pêches et nectarines sont soumises à un **calibrage minimum de 56mm ou de 65g, à toutes les étapes de la commercialisation¹⁵**.

Enfin, en cas d'application de code de calibre par les opérateurs, les codes ci-contre sont à appliquer¹⁶.

	Code	Diamètre ou		Poids	
		de (en mm)	à (en mm)	de (g)	à (g)
1	D	51	56	65	85
2	C	56	61	85	105
3	B	61	67	105	135
4	A	67	73	135	180
5	AA	73	80	180	220
6	AAA	80	90	220	300
7	AAAA	> 90		> 300	

Figure 48 : Codes calibres pour les pêches et nectarines

Ces exigences constituent une règle partagée par

¹² D'après plusieurs entretiens têtes de réseaux et opérateurs

¹³ Règlement d'Exécution UE n° 543/2011 de la commission du 7 juin 2011 portant modalités du règlement CE 1234/2007 du Conseil en ce qui concerne les secteurs des fruits et légumes transformés <http://www.franceagrimer.fr/content/download/13084/93471/file/R%28UE%29%20543%202011%20consolid%20au%2026102012.pdf>

¹⁴ L'échelle de Brix sert à mesurer en degrés Brix (°B ou °Bx) la fraction de saccharose dans un liquide, c'est-à-dire le pourcentage de matière sèche soluble. Plus le °Brix est élevé, plus l'échantillon est sucré

¹⁵ Arrêté du 5 décembre 2016 portant extension d'un accord interprofessionnel conclu dans le cadre de l'Association interprofessionnelle des fruits et légumes frais (INTERFEL) et relatif à la commercialisation des pêches-nectarines de calibre D

¹⁶ La commercialisation du calibre D est interdite dans le cadre de l'accord interprofessionnel entre le 1^{er} juillet et le 30 octobre.



l'ensemble des opérateurs de la mise en marché au stade détail. Les agréages lors de la réception des produits par un client sont notamment réalisés sur cette base, à laquelle peut s'ajouter une « *cahier des charges distributeur* », en particulier en GMS (Filière Qualité Carrefour, Reflet de France chez Leclerc...).

Ainsi, ces règles sont susceptibles de provoquer des pertes pour des raisons de :

Calibre

- Les **petits calibres**, en dessous de 56mm ou 65g ne peuvent pas être commercialisés : au stade production, les pêches et nectarines en deçà de cette disposition sont donc soit laissées au verger, soit dirigées vers la transformation, soit orientées vers l'alimentation animale, soit perdues ;
- Parfois, pour des raisons de marché, **même des calibres autorisés comme le calibre B** ne sont pas ramassés (donc a fortiori les calibres C, le D étant désormais interdit dans le cadre de l'accord interprofessionnel à partir du 1^{er} juillet) et sont ainsi perdus¹⁷ ;

Défauts d'aspect

- Il faut comprendre que les produits trop abimés, déformés, décolorés, risquent des refus à l'agrèage chez les clients ;
- Dans une **configuration de marché fluide**, en début/fin de campagne et/ou lorsque la demande est supérieure à l'offre, les acheteurs du marché du frais acceptent les **catégories II** plus facilement. Dans ce cas, les déformations, tâches/piqûres, décolorations et même les noyaux fendus peuvent être acceptés, dans la limite de 2cm² et si la qualité du fruit est garantie ;
- Par contre, **lorsque le marché se tend**, au fur et à mesure que la saison avance et/ou sous l'influence des importations frontalières, les principaux acheteurs peuvent porter leur choix sur la **Catégorie I voire EXTRA**. Dans ce cas, les défauts d'aspects acceptés sont plus limités : les meurtrissures ne sont plus acceptées, tout comme les noyaux fendus et globalement, les défauts ne peuvent dépasser 1cm² ;
- Dans ce contexte, les metteurs en marchés peuvent :
 - o Soit prendre le risque économique d'acheminer ces produits vers leurs clients : l'opérateur paie donc le conditionnement, le transport et, en cas de non-conformité à l'agrèage client, le coût de récupération de la marchandise (cas d'un litige non solutionné par une moins-value par exemple) ;
 - o Soit les diriger vers la transformation ;
 - o Soit les donner aux associations d'aide alimentaire ;
 - o Soit les diriger vers des débouchés occasionnant des pertes et gaspillages selon la définition retenue (alimentation animale, déchet...)

5.1.5. Le système de causes des P&G en filière pêches et nectarines

La bibliographie et les entretiens ont permis de structurer les principales causes de pertes et gaspillages en filière pêches et nectarines en 3 grandes étapes, qui seront reprises également sur les autres filières :

- **L'« avant-récolte »** : afin de limiter les pertes et gaspillages, les opérateurs doivent concentrer leur attention sur la qualité du fruit au verger, qui passe particulièrement par un renouvellement variétal maîtrisé, une gestion technique optimale (éclaircissage, irrigation, protection des cultures contre les bio agresseurs ou les incidents climatiques...) et une identification précise de la maturité du produit ;
- **La récolte** : les conditions de récolte (notamment la température), la gestion du chantier de récolte (récolte au bon moment, encadrement des équipes...) et la limitation des « fonds de cueille » sont des éléments clés de la réduction des pertes à ce stade ;
- **L'« après-récolte » et notamment les étapes réalisées en station** : maîtrise du stockage et gestion des flux (attribuer le bon lot et la juste qualité au bon client), évolution des outils et technologies (innovation, investissements, contrôles...), gestion des relations clients et transparence...

¹⁷ Bilan de Campagne Pêches-Nectarine 2017, RNM FranceAgriMer : exemple du mois de juin 2017 et témoignages opérateurs en entretiens.



Données chiffrées

La phase 1 a permis d'identifier les volumes perdus à l'échelle de la filière et plus particulièrement au stade production. Le stade production pèse pour 54% des pertes totales de la filière. Par ailleurs, les entretiens de phase 1 ont permis de ventiler ces volumes sur les différentes étapes du stade production : Pré-récolte, récolte et Post-récolte.

- Les pertes au verger sont en bonne partie liées à l'effet « fond de cueille » lié à l'inhomogénéité de la production (les calibres B restent ainsi sur les arbres lorsque le marché n'est plus demandeur). De très nombreuses causes favorisent une production inhomogène : variété et renouvellement, pics de chaleurs et « sauts de croissances », bioagresseurs, maîtrise de l'irrigation et de la fertilisation mais dont les conséquences en termes de pertes se feront ressentir en station ;
- A la récolte, assez peu de produits sont vraisemblablement perdus. Seuls les fruits réellement pourris sont laissés ;
- Le noyau dur des pertes se situe sur l'étape post-récolte. La filière est très représentative de l'effet « conservabilité » des produits. La conservation est une entrée centrale dans les projets de recherche (variétale, outils de stockage...)

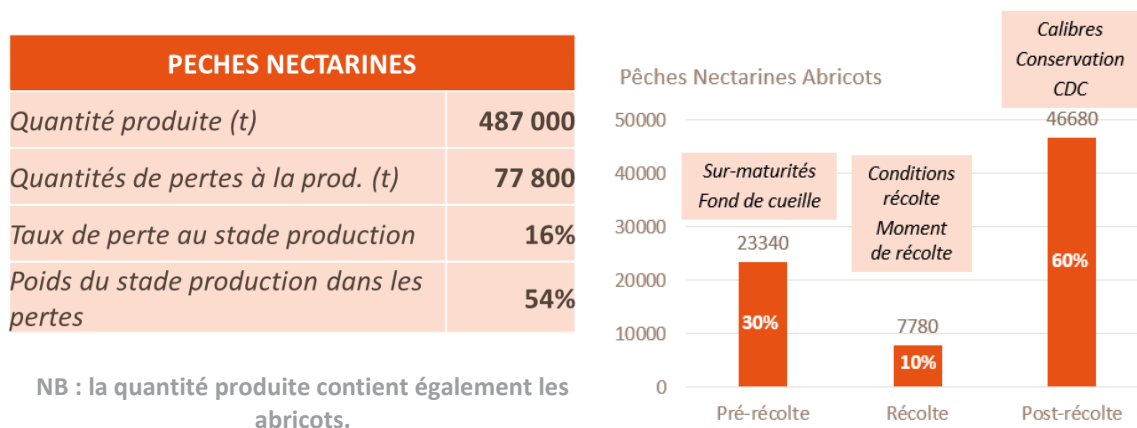


Figure 49 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pêches-nectarines

Source : Gressard Consultants

e schéma suivant synthétise les principales problématiques identifiées dans le système de pertes sur la filière pêches-nectarines. Il précise les conséquences (sur le produit) associées, précises les principales destinations de ces écarts. Enfin, les principaux leviers sont identifiés¹⁸.

Toute la particularité de ce produit réside dans sa fragilité et sa durée de vie relativement courte.

Le débouché industrie est insuffisamment développé pour constituer un véritable levier de réduction des pertes à l'heure actuelle (freins techniques, concurrence étrangère, développement des vergers dédiés et contractualisation).

Avant la récolte, un objectif : la qualité du fruit au verger

La « qualité au verger » est un facteur stratégique de la maîtrise du niveau de pertes dans la filière. Une idée centrale ressort des différents échanges : viser une production uniforme et homogène à l'échelle du verger (calibre, aspect, couleur) et pour cela, plusieurs leviers ont été identifiés :

- Leviers variétaux : nouvelles variétés plus performantes, renouvellement pour limiter les petits calibres... ;

¹⁸ Le détail des causes et des leviers identifiés est disponible en rapport d'annexe.



- Leviers de conduite du verger : éclaircissage, irrigation, fertilisation, protection... ;
- Leviers d'équipement du verger : OAD (station météo, maturité...), filets ;

La récolte : un moment clé dans la gestion des P&G bien qu'il pèse peu sur les pertes constatées à ce stade.

A la récolte, bien que peu de pertes soient réellement constatées (essentiellement les fruits réellement pourris), la maîtrise technique sera déterminante pour les pertes constatées par la suite. Les principaux leviers identifiés sont de deux types :

- Savoir récolter « à la bonne maturité » : sensibilisation sur les pratiques, valorisation des OAD existants, innovations (portabilité...), recherche sur les conditions de récolte et les pratiques ;
- Leviers de pilotage de la récolte : suivi des équipes, traçabilité et suivi « au cueilleur ».

La station : trouver le compromis entre volume optimal mis en marché et qualité des produits

Ensuite, le maintien en station de cette qualité acquise au verger est fortement lié à des leviers de :

- Qualité des installations et innovation sur les process ;
- Développement du débouché industrie ;
- Maîtrise des portefeuilles clients pour optimiser la commercialisation de tous les volumes ;
- Développement d'un panel de solutions complémentaires : marketing, vente directe, transformation, amélioration de la transparence et des relations client...

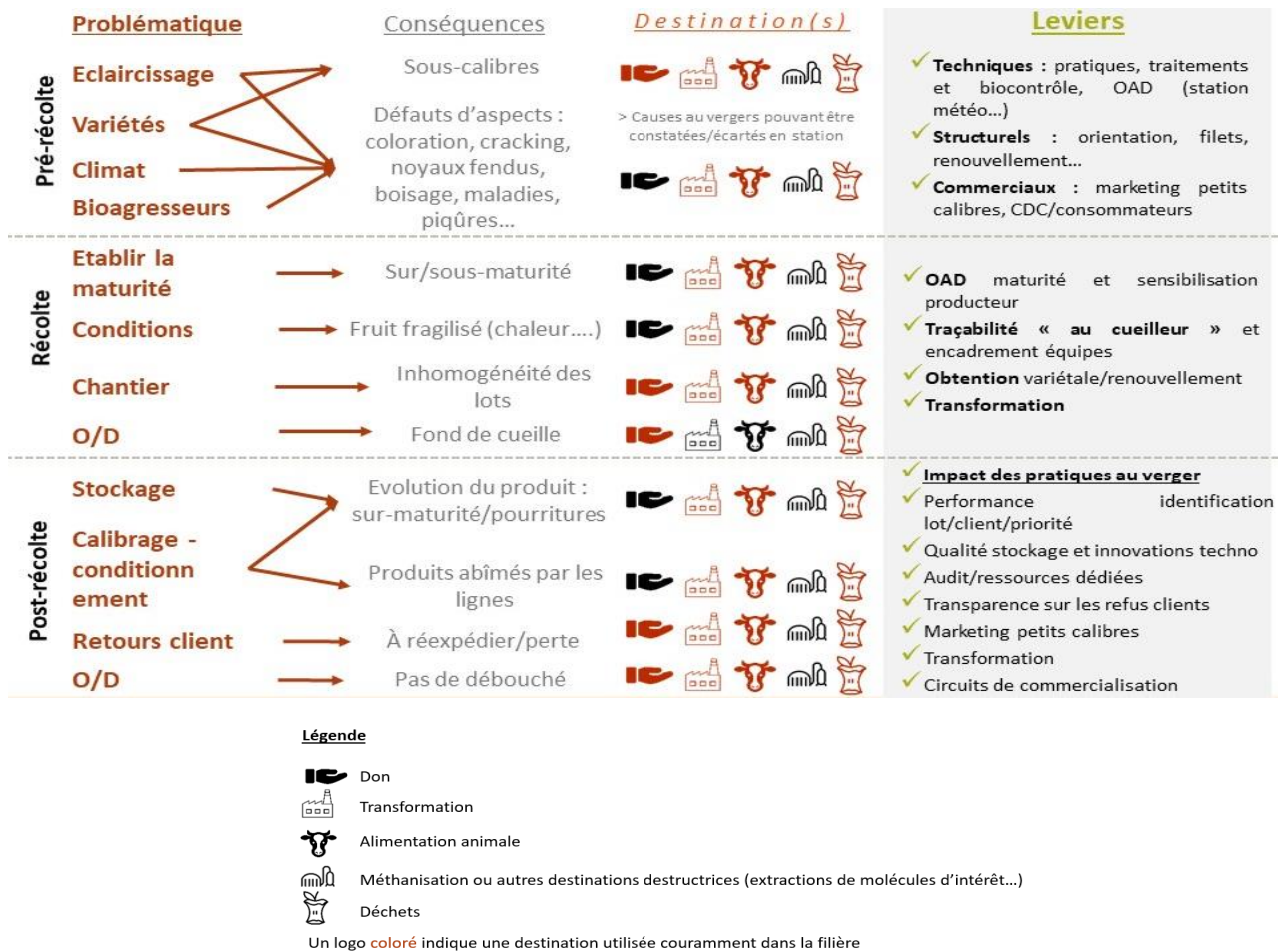


Figure 50 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pêches-nectarines et les principaux leviers identifiés

Source : *Élaboration Gressard Consultants*



5.2. La filière Pommes

5.2.1. Données clés sur la production

La France produit 1 502 409 t de pommes sur un verger de 36 510 ha réparti sur 3 principaux bassins de production : la vallée de la Loire, le Sud-Ouest et le Sud-Est. Bien qu'elle soit le premier fruit consommé par les français, l'on constate globalement une tendance à la diminution des surfaces et des volumes sur la filière.

De nombreuses variétés sont produites en France mais 4 d'entre elles couvrent plus de 60% des surfaces (voir tableau). Les variétés club, Pink Lady en première, se sont développées depuis les années 90 avec pour objectif d'assurer une meilleure maîtrise de la mise en culture des plants et de la mise en marché. Par ailleurs plusieurs labels existent dont le 1^{er} est Vergers Écoresponsables¹⁹ (900 000 t de pommes, soit 60% de la production française, en croissance continue de +10%/an (ANPP, 2018).

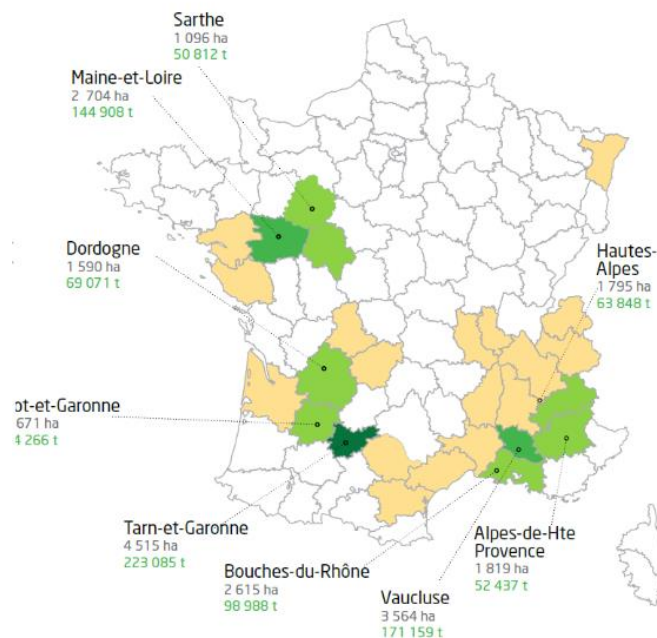


Figure 51 : Principales zones de production de pommes en France

Variétés	% du verger FR	Tendance depuis 2000
Golden	30,0%	-56,0%
Gala	18,0%	-7,0%
Granny Smith	9,6%	-44,0%
Pink Lady	9,0%	396,0%

Tableau 25 : Principales variétés du verger français
Source (Végétable, 2016)

Caractéristiques du produit

La pomme, comme la pêche et la nectarine, est une production de plein air, soumise aux aléas climatiques et aux bioagresseurs. Pour autant, elle est moins fragile que ces dernières et son verger est plus largement couvert par des filets, apportant une bonne protection contre ces aléas. Les vergers de pommes peuvent avoir une durée de vie comprise entre 15 et 20 ans (Mauget, 2016).

¹⁹ Située entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle, cette démarche de progrès s'appuie sur les principes de la production fruitière intégrée, privilégiant l'observation des vergers, les méthodes de lutte biologique et les techniques de pointe permettant d'assurer une production de qualité pour tous les consommateurs.



5.2.2. Les principaux marchés

L'export, un marché important bien qu'en diminution

La France est le 3^{ème} producteur européen et représente 13% des 12 758 millions de tonnes produits à l'échelle de l'UE-28. La Pologne puis l'Italie occupent les deux premières places.

L'exportation, bien qu'elle diminue en volumes et en valeur ces dernières années, reste un marché important et principalement vers 3 clients : l'Espagne, le Royaume-Uni et la Belgique. À noter que certains marchés ont quasiment disparus du portefeuille français, notamment l'Algérie.

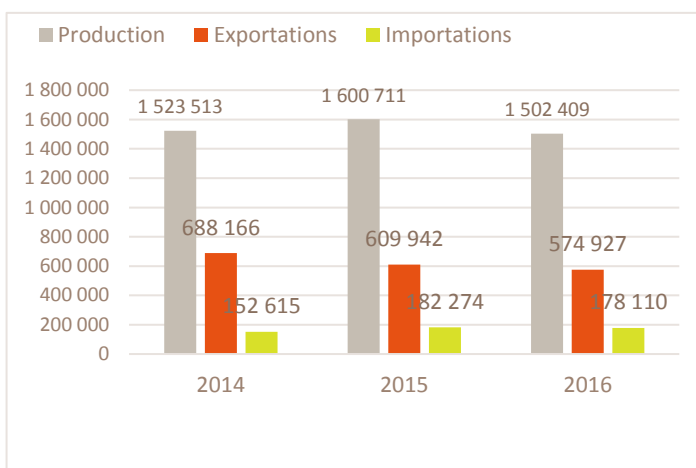


Figure 52 : Dynamique production - exportations - importations (t)

L'export voire le grand export traduit la dynamique de la filière française mais rappelle également les capacités de conservation du produit, un élément clé dans la maîtrise des pertes et gaspillages sur cette filière, à la différence de produits plus fragiles et rapidement évolutifs.

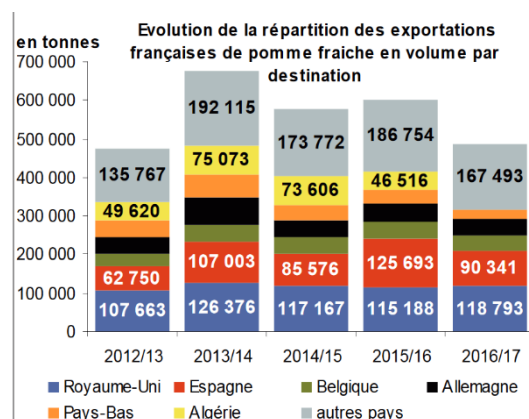


Figure 53 : Évolution de la répartition des exportations françaises de pomme fraîche en volume par destination

Source : Douanes France/GTA

La transformation, une véritable seconde voie pour diminuer les pertes en filière pommes.

À la différence de la filière pêches et nectarines, la transformation est bien développée en pomme et constitue une voie essentielle de réduction des pertes. La pomme est un véritable produit « double fin »²⁰ et est de loin le premier fruit transformé en France.

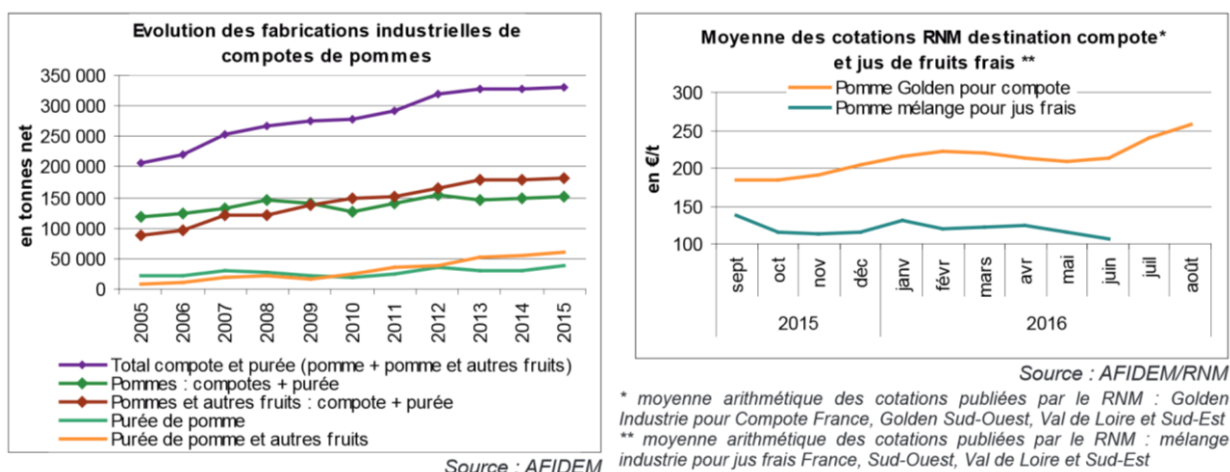
La filière pommes transformées s'est positionnée sur le secteur des produits de grande consommation (compote) alors que les produits alimentaires intermédiaires (concentré) sont beaucoup moins développés. Ce positionnement de la France est très spécifique dans le monde. Le cours du marché vers la transformation s'est établi en début de campagne sur des niveaux compris entre 170 €/tonne et 190 €/tonne pour la destination compote et entre 110 €/tonne et 120€/tonne pour la destination jus (FranceAgriMer, 2018).

²⁰ Indique un produit pour lequel les opérateurs peuvent facilement piloter les flux vers le marché du frais ou de la transformation.



Ces données de prix montrent que, si la transformation permet de limiter les pertes (économiques et de produits), ce débouché n'est absolument pas rémunérateur pour les metteurs en marché, en particulier pour le jus : « *La valorisation en industrie est variable, entre 8 et 12 cts/kg. Cette année, c'était exceptionnel, on a eu entre 19 et 22 cts /kg car la récolte était plus faible en Europe et les prix s'en sont ressentis* ». ²¹

La compote est légèrement mieux valorisée et de plus en plus contractualisée. Mais les niveaux de valorisation restent assez faibles aux yeux des producteurs « *Le débouché industrie, on ne gagne pas d'argent dessus. Quand on a de la chance, c'est payé 20 cts/kg, on prend 2cts/kg et on paie le producteur 18cts/kg. Mais en station, ça mobilise une personne à temps plein et un camion tous les jours* » ²² ; « *généralement on contractualise de janvier à fin août, ça va de 200 à 350 €/t* » ²³



5.2.3. L'organisation de la mise en marché et son impact sur les pertes

À l'échelle française, 9 régions centralisent 90% des surfaces de pommes.

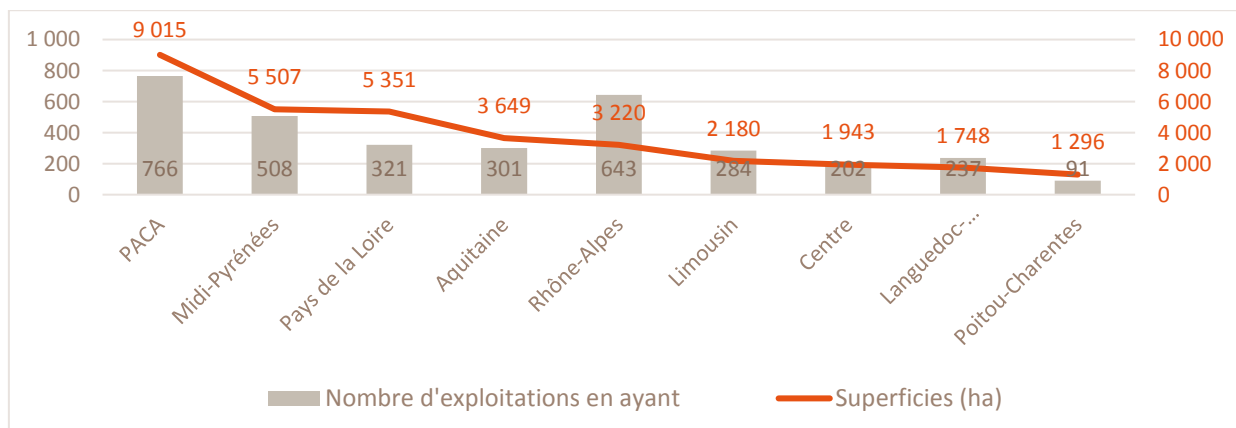


Figure 54 : Répartition du nombre d'exploitations et des surfaces des vergers de pommes sur les 9 régions totalisant 90% des surfaces
Source : (SSP Agreste, 2014)

²¹ Entretien opérateur pomme poire

²² Entretien coopérative fruitière

²³ Entretien opérateur pomme poire



On observe un gradient de structuration très clair en fonction de la place des régions dans les surfaces. Plus la région dispose de surfaces importantes et plus le taux d'organisation en Organisation de Producteurs (OP²⁴) l'est également : ainsi les 9 premières régions montrent une forte part de la production commercialisée via les OP (encadré rouge Figure 55), tandis que la vente directe n'est que peu utilisée lors de la première mise en marché. À noter que si la transformation ou l'export sont des débouchés ayant assez peu de place sur cette représentation, c'est que ce sont en grande partie les OP qui fournissent ces marchés.

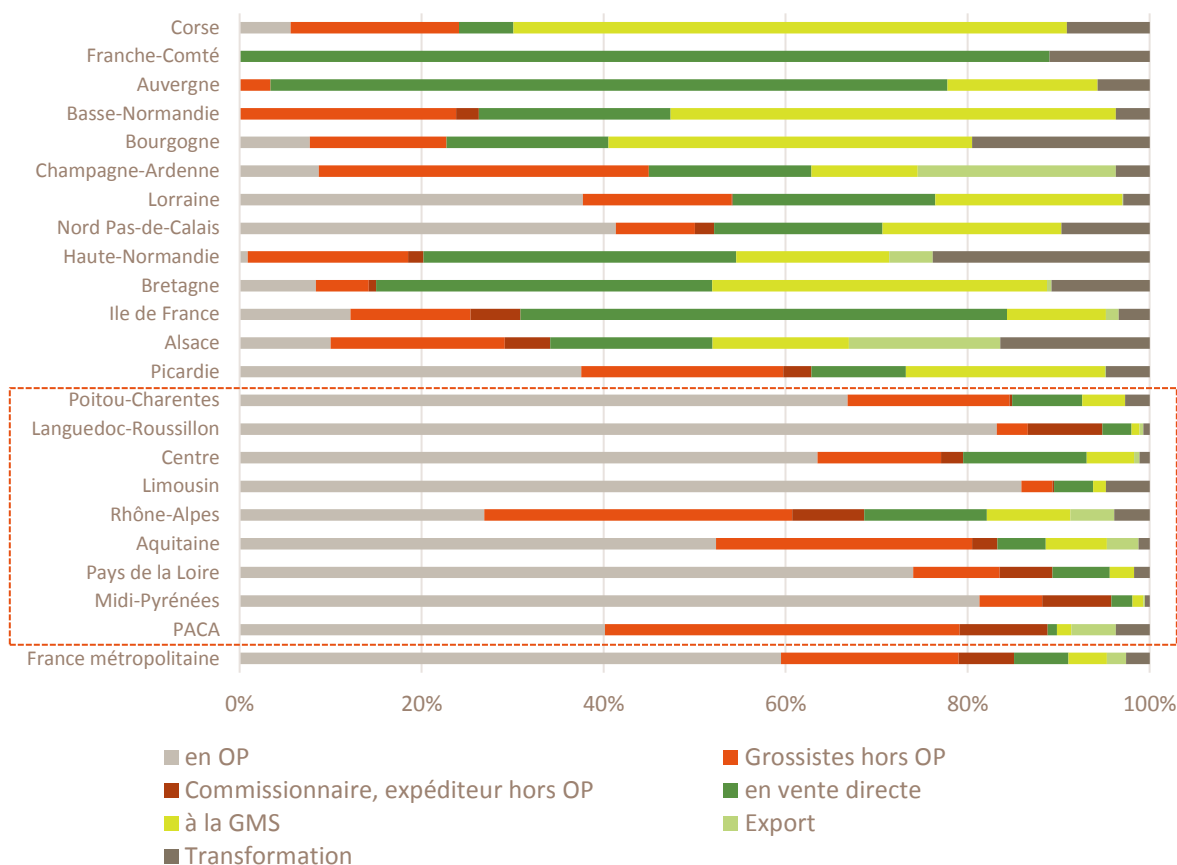


Figure 55 : Répartition des circuits de commercialisation sur la pomme par région

Source : (SSP Agreste, 2014)

Par ailleurs, au national, la GMS représente plus de 50% des parts de marché sur la pomme, hors hard-discount. Ainsi, les OP sont des fournisseurs importants des GMS. Comme pour les pêches nectarines, la performance des OP et les relations sur le marché de la grande distribution semblent centrales pour maîtriser les taux de pertes au stade production.

²⁴ Une OP est une Organisation de Producteurs. Elle est constituée à l'initiative de plusieurs producteurs et vise à rééquilibrer les relations entre amont et aval.

Les OP disposent de deux missions principales :

- La définition de règles pour adapter l'offre à la demande, instaurer une transparence des transactions, mettre en œuvre la traçabilité et promouvoir des méthodes de production respectueuse de l'environnement ;
- La commercialisation en totalité ou en partie de la production de leurs membres ou la mise à disposition de leurs membres des moyens nécessaires à la commercialisation de leur production.



5.2.4. Norme

La pomme fait également partie des 10 produits concernés par une norme spécifique²⁵. Le calibre minimal autorisé est de 60 mm. Les fruits de plus petits calibres peuvent être acceptés si la valeur Brix du produit est supérieure ou égale à 10,5° Brix et que le calibre n'est pas inférieur à 50 mm.

Catégories	Calibres	Homogénéité de calibres	Description synthétique
EXTRA	Minimum 60 mm ou 50 mm si brix supérieur ou égal à 10,5° Brix	Différence maximum de 5 mm Tolérance de 10 mm pour quelques variétés	Qualité supérieure : Pas de défaut à l'exception de très légères altérations superficielles (cavité de la tige). Pédoncule intact. Impératifs de colorations suivants les variétés (groupes de colorations)
Cat. I		Différence de maximum 10 mm pour le vrac ou 5 mm maximum pour les fruits présentés en couches rangées Tolérance de 20 mm pour quelques variétés	Bonne qualité : Peuvent toutefois présenter les légers défauts d'épiderme (1 cm ² maximum pour les marques sur épidermes). Le pédoncule peut faire défaut, à condition que la section soit nette et que l'épiderme adjacent ne soit pas détérioré Tolérance supérieure pour les défauts de coloration.
Cat. II		Pas de règle pour le vrac mais maximum 5 mm maximum pour les fruits présentés en couches rangées Tolérance de 20 mm pour quelques variétés	Autre : pommes qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures, mais répondent aux exigences minimales (2,5 cm ² maximum pour les marques sur épidermes)

Tableau 26 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de la norme spécifique sur la pomme

Depuis 2011, le calibre des pommes n'est défini que par le poids et non la taille, par accord interprofessionnel **Source spécifiée non valide..**

Désormais, les pommes de catégorie Extra, I ou II, classées en une ou plusieurs couches rangées et les pommes de catégorie I rangées dans un même colis doivent, par souci d'homogénéité, respecter l'une des 13 fourchettes de calibrage ci-contre :

FOURCHETTE DE CALIBRAGE
70 g / 85 g
80 g / 95 g
95 g / 115 g
115 g / 135 g
136 g / 165 g
150 g / 180 g
170 g / 200 g
190 g / 220 g
201 g / 240 g
230 g / 270 g
265 g / 305 g
301 g / 350 g
350 g / 400 g
À partir de 400 g :
Les pommes d'un même colis doivent respecter une homogénéité de 50 g entre la plus légère et la plus lourde.

Figure 56 : Extrait de l'accord interprofessionnel sur le calibre au poids des pommes

²⁵ Règlement d'Exécution UE n° 543/2011 de la commission du 7 juin 2011 portant modalités du règlement CE 1234/2007 du Conseil en ce qui concerne les secteurs des fruits et légumes transformés <http://www.franceagrimer.fr/content/download/13084/93471/file/R%28UE%29%20543%202011%20consolid%C3%A9%20au%2026102012.pdf>



Ainsi, ces règles sont susceptibles de provoquer des pertes pour des raisons de :

Calibres

- À la différence des pêches et nectarines, les gros calibres posent aussi problème en pommes, en plus des sous calibre qui sont toutefois moins problématiques. Si certains petits calibres sont dirigés vers des sacs « premier prix » en GMS, les gros, eux, sont exclus des étals et partent généralement en dernier des frigos, or ce sont les calibres les plus fragiles. L'accord interprofessionnel prévoit 14 tranches de calibres, mais les plus gros trouvent plus difficilement leur marché ;
- À noter que des variétés petits calibres se développent (Rockit) à destination d'une cible consommateur « enfant ». Sur ces variétés, le trognon est proportionnel à la taille, ce qui n'est pas le cas des petits calibres sur les variétés normales, où la part trognon/chair sera plus forte.

Coloration

- Là encore, la pomme se distingue de la pêche et nectarine. La norme spécifique prévoit des groupes de colorations (A, B et C), en fonction des variétés. Pour ces groupes, des exigences propres aux différentes catégories peuvent causer des écarts de tri et diriger des produits vers la transformation (dans ce cas, la perte est économique pour le producteur) ou constituer des déchets s'il n'y a pas de débouché suffisant (demande, rémunération...) au moment de la mise en marché. Par ailleurs, certaines variétés sont exemptées des dispositions relatives au roussissement.

Aspect

- Comme pour la pêche nectarine, les défauts d'aspects vont être d'autant plus impactant sur les pertes en configuration de marché tendu. Pour autant, la pomme est moins « sensible » au facteur marché, dans la mesure où les débouchés export et transformation peuvent faciliter l'équilibre sur le marché du frais français ;
- Parmi les défauts d'aspects, on note principalement les défauts de formes et les meurtrissures principalement.



5.2.5. Le système de causes des P&G en filière Pommes

Données chiffrées

La phase 1 a permis d'identifier les volumes perdus à l'échelle de la filière et plus particulièrement au stade production. Le stade production pèse pour 60% des pertes totales de la filière. Par ailleurs, les entretiens de phase 1 ont permis de ventiler ces volumes sur les différentes étapes du stade production : Pré-récolte, récolte et Post-récolte.

- Au verger, l'impact des facteurs climatiques est relativement maîtrisé par les filets de protection (filière la plus couverte). Ce sont plutôt le facteur variétal qui jouera un rôle plus ou moins important sur l'impact des facteurs climatiques : certaines variétés vont être impactées (plus grande sensibilité aux maladies, aux défauts d'aspects et être laissées au sol). Le fond de cueille est moins fréquent en pommes qu'en pêches nectarines ;
- La conservation est également un sujet pour la filière, dans une moindre mesure que la pêche-nectarine cependant.

Le schéma suivant synthétise les principales problématiques identifiées dans le système de pertes sur la filière pommes. Il précise les conséquences (sur le produit) associées et précise les principales destinations de ces

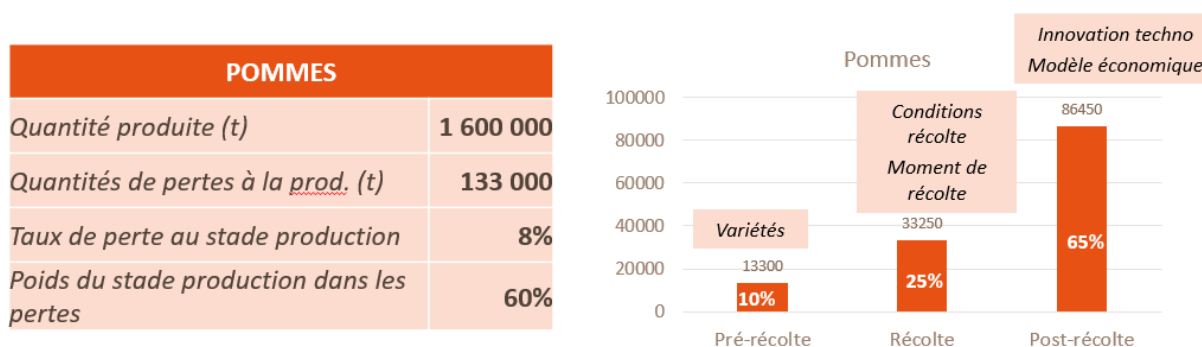


Figure 57 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pommes

écarts. Enfin, les principaux leviers sont identifiés²⁶.

La pomme dispose d'un bon débouché en industrie et à l'export, ce qui facilite l'optimisation de la qualité sur le marché du frais français. Les leviers sont ainsi davantage organisationnels et commerciaux.

Avant la récolte, un objectif : la qualité du fruit au verger

Comme pour la pêche-nectarine, la « qualité au verger » est un facteur stratégique de la maîtrise du niveau de pertes dans la filière. L'uniformisation de la production est également un objectif pour la filière. La pomme se distinguera par contre par des enjeux plus marqués sur la coloration. Les principaux leviers sont :

- Des leviers variétaux : amélioration de la coloration, résistances aux décolorations, résistances aux maladies (tavelure), renouvellement pour limiter les hors calibres... ;
- Des leviers de conduite du verger : éclaircissage, irrigation, fertilisation, protection... ;
- Des leviers d'équipement du verger : OAD (station météo, maturité...), filets ;
- Un levier transversal est l'adhésion à un label porteur ou le développement des vergers en variété club, qui permettent une meilleure valorisation du produit auprès du consommateur (et donc une

²⁶ Le détail des causes et des leviers identifiés est disponible en rapport d'annexe.



meilleure adéquation offre/demande) et une évolution des pratiques du verger à l'expédition pour plus de technicité (développement des technologies et OAD, Production Fruitière Intégrée...).

La récolte : un moment clé dans la gestion des P&G bien qu'il pèse peu sur les pertes constatées à ce stade.

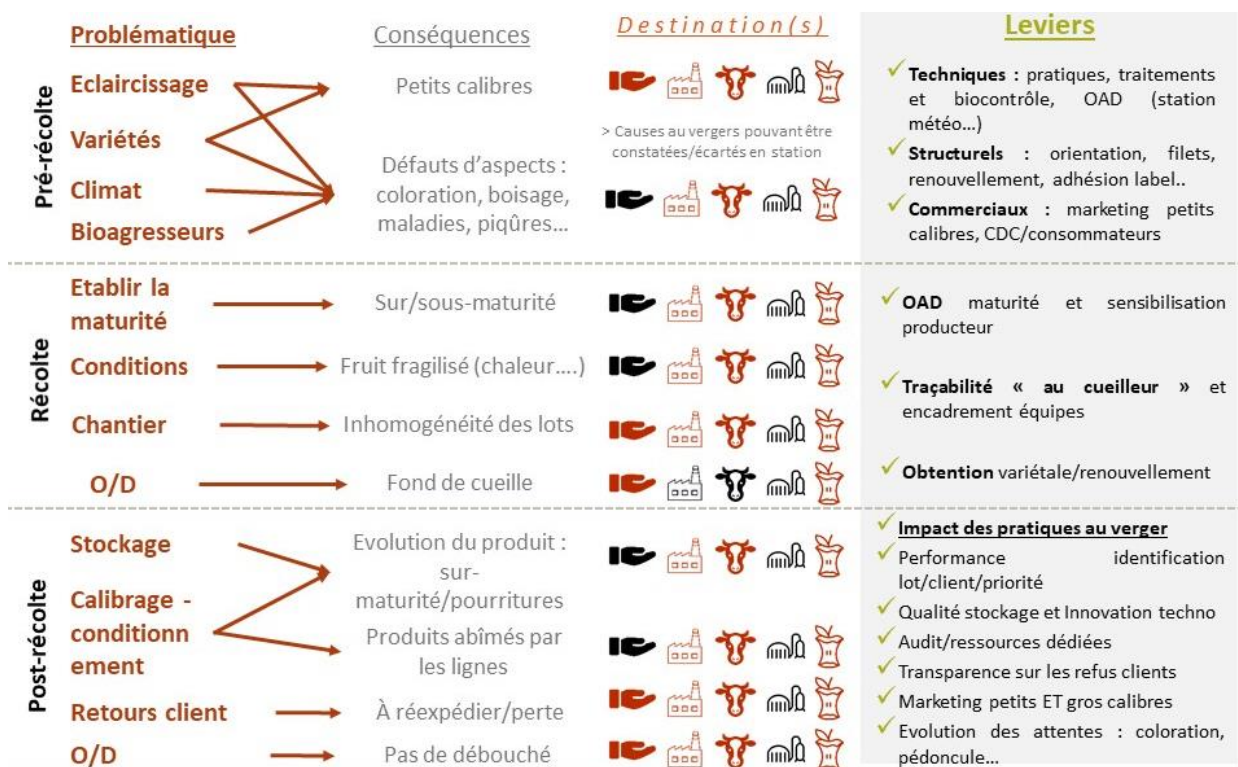
A la récolte comme pour les pêches-nectarines, bien que peu de pertes soient réellement constatées (essentiellement les fruits réellement pourris), la maîtrise technique sera déterminante pour les pertes constatées par la suite. Les principaux leviers identifiés sont de deux types :

- Savoir récolter « à la bonne maturité » : sensibilisation sur les pratiques, valorisation des OAD existants, innovations (portabilité...), recherche sur les conditions de récolte et les pratiques ;
- Leviers de pilotage de la récolte : suivi des équipes, traçabilité et suivi « au cueilleur ».

La station : trouver le compromis entre volume optimal mis en marché et qualité des produits

Ensuite, le maintien en station de cette qualité acquise au verger est fortement lié à des leviers de :

- Qualité des installations et innovation sur les process ;
- Développement du débouché industrie ;
- Maîtrise des portefeuilles clients pour optimiser le volume mis en marché- ;
- Développement d'un panel de solutions complémentaires : marketing, vente directe, transformation, amélioration de la transparence et des relations client...



Source : *Élaboration Gressard Consultants d'après entretiens et bibliographie*

Légende

- Don
- Transformation
- Alimentation animale
- Méthanisation ou autres destinations destructrices (extractions de molécules d'intérêt...)
- Déchets

Un logo coloré indique une destination utilisée couramment dans la filière

Figure 58 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pommes et les principaux leviers identifiés



5.3. La filière Pommes de terre

5.3.1. Données clés sur la production

La filière et les volumes

La filière pommes de terre française regroupe en réalité plusieurs sous-filières²⁷ :

- Les pommes de terre de **consommation**, qui regroupent les pommes de terre dites « primeurs »²⁸ et les pommes de terre de conservation ;
- La filière **féculerie** : elle désigne les pommes de terre destinées à l'industrie papetière, l'agro-alimentaire, les matériaux, le textile... ;
- Les **plants** de pommes de terre : pommes de terre destinées à de nouvelles plantations.

Au regard des pertes et gaspillages, nous nous concentrerons ici sur les pommes de terre de consommation, destinées à l'alimentation humaine. La filière produit quelques 5 millions de tonnes de pommes de terre par an, principalement des pommes de terre de conservation. Malgré un pic de production en 2014, les volumes sont assez stables et les surfaces, elles, ont progressé de 18% entre 2012 et 2016.

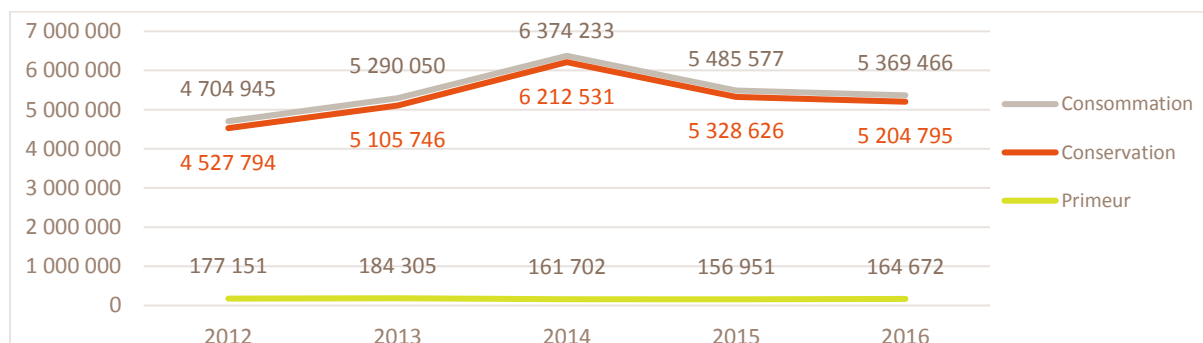


Figure 59 : Évolution de la production de pommes de terre en France (tonnes)

Source : DISAR

La production se concentre principalement sur la moitié nord de la France, notamment en région Hauts-de-France pour la pomme de terre de conservation. La primeur est une production spécialisée plus éparpillée sur le territoire, dans des régions plus compatibles avec les besoins de cette production précoce.

²⁷ Entretien CNIPT, site du CNIPT et FranceAgriMer

²⁸ Désigne des pommes de terre récoltées avant leur complète maturité, commercialisées rapidement après l'arrachage, avant le 1er août de chaque année, dont la peau peut être enlevée aisément sans épluchage et qui sont inaptes à une longue conservation.



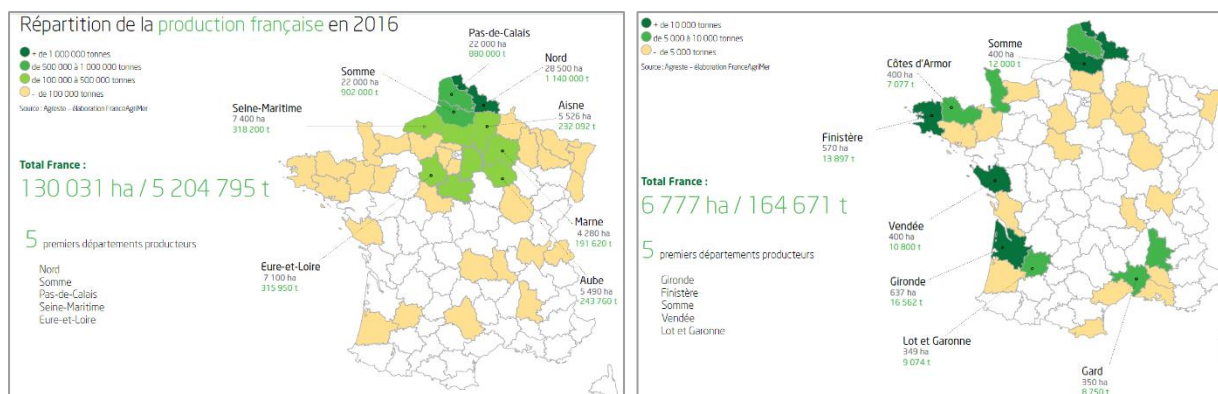


Figure 60 : Répartition des volumes et zones de production des pommes de terre de conservation (à gauche) et primeur (à droite)

Les caractéristiques de la pomme de terre : un produit de plein champ qui se conserve plutôt bien

La pomme de terre est un tubercule, c'est une production de plein champ qui pousse sous terre et bénéficie ainsi d'une certaine protection contre les maladies et les intempéries. Toutefois, elle n'est pas exempte des risques de pertes liés à ces deux facteurs environnementaux : elle sera notamment sensible aux stress hydriques et est affectée par différentes maladies, notamment le Mildiou.

Après récolte, les fruits et légumes restent vivants : ils respirent, réalisent des échanges gazeux avec le milieu environnant et continuent d'évoluer tout au long du circuit de commercialisation. L'évolution des produits va ainsi être liée aux conditions de stockage et aux caractéristiques du produit. En ce qui concerne la pomme de terre, le stockage est possible, il démarre généralement en novembre et se prolonge jusqu'en juin (avant novembre, le produit est expédié quasi immédiatement une fois les lots correctement séchés et refroidis). De par une activité respiratoire modérée, la pomme de terre tout comme la pomme ou encore le raisin, est moins périssable que d'autres produits (CTIFL, 2011) (par exemple les fruits à noyaux ou les fruits rouges). La capacité de conservation des pommes de terre varie en fonction des variétés.

NB : Les conditions de stockage des fruits et légumes (températures, hygrométrie,) ci-après sont données à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction des variétés, des modes de culture, des origines des produits concernés, du délai depuis la récolte ou de la durée de conservation préalable, des conditions de maintenance et aussi selon les années et la période, début ou fin de saison.

Légumes	T° recommandée pour stockage < 7 jours	T° extrêmes et apparition de défauts	Hygrométrie Optimale	Remarques
Pommes de terre (de conservation /nouvelles)	8-12°C	Températures < 5°C : transformation de l'amidon en sucres, plus forte fragilité aux chocs (noircissement). Plus forte périssabilité des pommes de terre nouvelles aux températures > 15°C.	> 80 %	Forte sensibilité à la lumière (verdissement en quelques jours, avec développement de solanine toxique) ; verdissement plus rapide pour la pomme de terre nouvelle

Tableau 27 : Conditions de stockage indicatives pour les pommes de terre

Source : CTIFL, 2011



5.3.2. Les marchés et la structuration de la filière : des marchés diversifiés et une filière exportatrice

En termes de production, la France se situe au second rang de l'Europe de l'Ouest, derrière l'Allemagne mais depuis peu devant le Royaume-Uni.

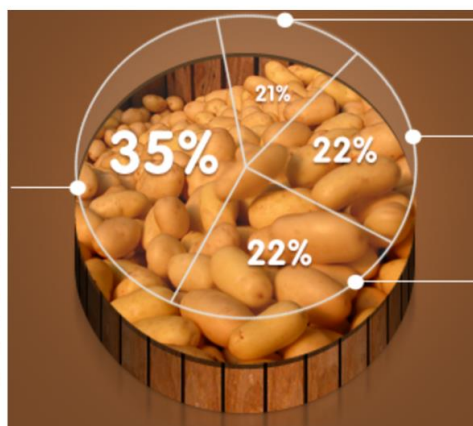
En France, certaines régions, comme le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie, produisent aussi bien pour le marché du frais que pour la transformation. D'autres, comme la Champagne et la Beauce, sont davantage spécialisées dans la production pour le marché du frais.

Concernant la pomme de terre de conservation, l'on note globalement deux types de structuration de la filière :

- Soit les producteurs livrent des négociants qui sont conditionneurs (achètent, lavent et conditionnent) : dans ce cas, ce sont les négociants qui sont équipés en stockage. Un producteur peut parfois jouer le rôle de négociant. ;
- Soit l'on observe une conformation de producteurs-metteurs en marchés : les producteurs sont regroupés et ont développé des centres de conditionnement et sont équipés en stockage.

La filière permet une autonomie française sur le marché du frais, elle approvisionne également les usines de transformation et exporte plus du 1/3 de sa production pour les marchés frais et transformés étrangers.

EXPORT : Nos principaux clients sont nos voisins d'Europe du Sud (Espagne, Italie, Portugal), le Royaume-Uni et l'Allemagne pour le marché du frais (qui représente les trois-quarts des exportations). La Belgique et les Pays-Bas sont des pays clients pour leurs industries de transformation



Source CNIPT moyennes 2012 – 2014

AUTRES DÉBOUCHÉS : pommes de terre destinées à l'alimentation animale, à des pertes et à l'autoconsommation par les agriculteurs

MARCHE FR DE LA TRANSFORMATION : Les deux-tiers des tonnages utilisés en transformation servent pour la fabrication de frites surgelées et de purées en flocons

MARCHE FR DU FRAIS : Le marché français du frais est largement auto-suffisant. Il représente environ un cinquième de la production française, en très grande majorité pour une consommation à domicile. 80% des pommes de terre sont achetées en grande distribution (hypermarchés, supermarchés, hard discount).

Figure 61 : principales destinations de la production française de pommes de terre de consommation

La part des débouchés à l'export en pommes de terre est un élément structurel important pour la compréhension du système de pertes. En effet, nous verrons que ce débouché permet de valoriser des produits de qualité moyenne, qui seraient refusés par la grande distribution française notamment. Ce débouché permet ainsi de limiter les pertes et de maximiser la valorisation du produit.



5.3.3. La norme en pommes de terre : un produit concerné par un arrêté ministériel français particulier

La pomme de terre, soumise à l'OCM « autres produits » (section 2 de la partie XXII de l'annexe I du règlement 1308/2013) et régie par un arrêté ministériel français particulier²⁹. Cet arrêté précise les caractéristiques minimales de qualité. La liste suivante précise ces exigences et leur implication en termes de pertes et gaspillage. Ainsi, avant toute considération de catégories, le tableau suivant récapitule les principales exigences qualité pour les tubercules :

Les tubercules doivent être...	Signification au stade production concernant les P&G
Aspect normal pour la variété considérée compte tenu de l'année et la zone de production	<i>Sans objet</i>
entiers, c'est-à-dire exempts de toute ablation ou atteinte ayant pour effet d'en altérer l'intégrité	<i>Les pommes de terre coupées seront ainsi triées et systématiquement écartées des expéditions sur le marché du frais</i>
Sains, sont exclus les produits atteints de pourriture ou d'altérations telles qu'elles les rendraient impropres à la consommation	<i>les pommes de terre affichant des chocs, des noirceurs/verdissements ou de la pourriture seront également écartées, soit avant le stockage soit au moment du lavage, du tri et du calibrage</i>
Fermes	<i>le stockage notamment peut influencer la fermeté des pommes de terre, elles peuvent ainsi être écartées pour cette raison</i>
Non éclatées, c'est-à-dire ne comportant pas de crevasse de croissance	<i>Importance de la maîtrise de l'itinéraire technique, notamment de l'irrigation</i>
à peau bien formée, pour les pommes de terre de conservation	<i>des conditions de récolte et de stockage mal gérées peuvent engendrer un aspect « peau de crapaud » qui écarte de fait le produit</i>
exempts de dommages dus à la chaleur ou au gel	<i>Les bâtiments de stockages sont généralement hors gel</i>
exempts de coloration verte	<i>influencé par la gestion de l'itinéraire technique (buttes) et le stockage</i>
exempts de défauts internes graves	<i>Les chocs à l'arrachage ou lors du passage sur la chaîne de lavage – tri –calibrage peut occasionner des lésions internes</i>
non germés	<i>La gestion du stockage sera déterminante. Certains cahiers des charges distributeurs exigent la suppression des anti germinatifs au stockage.</i>
exempts d'humidité extérieure anormale	<i>la phase de séchage (frigos ventilés) est cruciale</i>
exempts d'odeur et/ou de saveurs étrangères	<i>le blocage de la germination au stockage peut être opéré par des anti germinatifs ou, pour des produits bio ou concernées par des cahiers des charge distributeurs spécifiques, l'usage d'huile essentielle de menthe verte, qui peut laisser un odeur/saveur sur le produit³⁰</i>
Les pommes de terre doivent avoir été soigneusement récoltées	<i>les conditions de récolte, de séchage et de refroidissement seront cruciales, en particulier durant la période estivale</i>

²⁹ CTIFL, DFA La réglementation de la commercialisation des fruits, légumes et pommes de terre, Octobre 2017

³⁰ Depuis octobre 2010, l'huile essentielle de menthe verte (autorisée en AB) possède une autorisation de mise en marché en France pour une utilisation comme inhibiteur de germination des pommes de terre. Les retours de producteurs seraient cependant plutôt mitigés, en particulier sur les pourritures et un léger goût de menthe persistant (ITAB, Fiche pommes de terre)



À la différence des produits concernés par une norme spécifique, comme la pomme, la salade et les pêches-nectarines, la pomme de terre fait l'objet d'une classification en deux catégories (Cat. I et Cat. II), sans qu'il existe de catégorie « extra ».

Catégories	Description	Tolérance en matière de qualité
Cat. I	Doivent être de bonne qualité : forme régulière et aspect convenable. Elles peuvent comporter de légers défauts , à condition que ceux-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation ou à sa présentation dans l'emballage : forme, superficiels, coloration, légers défauts internes.	<p>Respectivement, 6 % et 4 % en poids de pommes de terre de conservation ou de pommes de terre de primeur non conformes aux caractéristiques de la catégorie mais conformes à celles de la catégorie II ou exceptionnellement admises dans les tolérances de cette catégorie.</p> <p>Toutefois, dans la limite de cette tolérance globale, il est admis au maximum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 % en poids de tubercules atteints de pourriture humide ou sèche ; - 2 % en poids de tubercules verdis. <p>En outre, pour les pommes de terre non lavées, il est admis 2 % en poids de déchets, c'est-à-dire de terre adhérente (limitée à 1 %) ou non adhérente, de germes non adhérents et de corps étrangers.</p>
Cat. II	Cette catégorie comprend les pommes de terre qui ne peuvent être classées dans la catégorie I mais correspondent aux caractéristiques minimales ci-dessus définies . Elles peuvent comporter les mêmes types de défauts	<p>Respectivement, 8% et 6% en poids de pommes de terre de conservation ou de pommes de terre de primeur ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie ni aux caractéristiques minimales, à l'exclusion des produits atteints d'altérations les rendant impropres à la consommation.</p> <p><i>Cette tolérance globale est portée à 10% pour les pommes de terre cédées directement par le producteur au consommateur pour ses besoins personnels, tel que défini à l'article 4.</i></p> <p>Toutefois, dans la limite de cette tolérance globale, il est admis au maximum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 % en poids de tubercules atteints de pourriture humide ou sèche ; - 2 % en poids de tubercules verdis. <p>En outre, pour les pommes de terre non lavées, il est admis 2 % en poids de déchets, c'est-à-dire de terre adhérente (limitée à 1 %) ou non adhérente, de germes non adhérents et de corps étrangers.</p>

Tableau 28 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de l'OCM pommes de terre

Concernant les calibres, une différence est faite entre les pommes de terre de conservation et les primeurs :

- **Conservation** : Le calibre minimal est fixé à 35 mm, à l'exclusion des pommes de terre de consommation à chair ferme. Les pommes de terre de conservation d'un calibre minimal de 28 mm peuvent être commercialisées exclusivement sous la dénomination "grenaille à éplucher" et à seule destination :
 - des entreprises se chargeant de l'épluchage avant la vente aux consommateurs ;
 - des collectivités et des restaurants



- **Primeurs** : Le calibre minimal est fixé à 28 mm. Toutefois, les tubercules d'un calibre compris entre 17 mm et 28 mm peuvent être commercialisés sous la dénomination "grenaille".

Il est important de noter que l'ensemble de ces exigences ne s'applique pas aux pommes de terre cédées directement par le producteur au consommateur pour ses besoins personnels sur le lieu de son exploitation³¹.

5.3.4. Le système de causes des P&G en filière Pommes de terre

Données chiffrées

La phase 1 a permis d'identifier les volumes perdus à l'échelle de la filière et plus particulièrement au stade production. Le stade production pèse pour 47% des pertes totales de la filière. Par ailleurs, les entretiens de phase 1 ont permis de ventiler ces volumes sur les différentes étapes du stade production : Pré-récolte, récolte et Post-récolte.

L'avantage de la pomme de terre est qu'elle dispose d'un débouché en industrie plutôt accessible, bien que mal rémunéré. Pourtant, de nombreux volumes d'écarts de tri partent vers l'alimentation animale, soit parce que la valorisation en industrie n'est pas suffisante, parce que le produit n'est pas compatible avec les exigences industrielles.

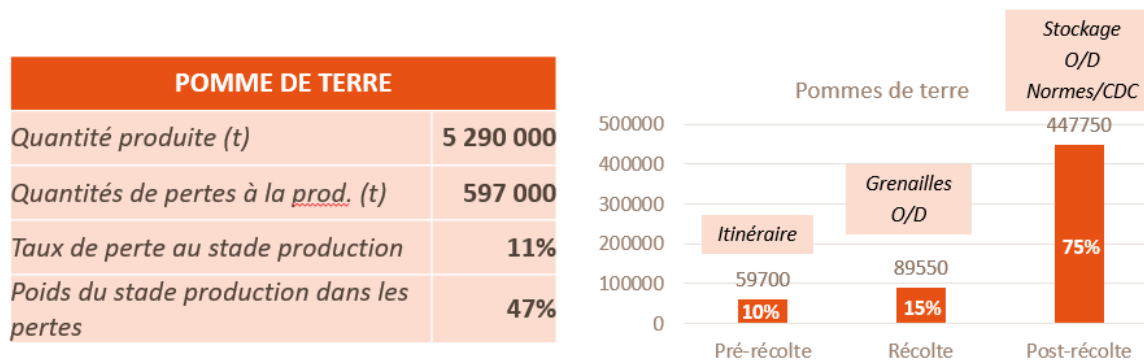


Figure 62 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pommes de terre

Le schéma suivant synthétise les principales problématiques identifiées dans le système de pertes sur la filière pommes de terre. Il précise les conséquences (sur le produit) associées, précises les principales destinations de ces écarts. Enfin, les principaux leviers sont identifiés³².

Avant la récolte, limiter les stress sur la culture

- L'itinéraire technique va bien entendu influencer les écarts de tri qui interviendront dans les étapes ultérieures ;
- Il s'agit de travailler sur les principaux leviers de qualité du produit : irrigation, variétés adaptées, résistantes au mildiou ou à la sécheresse, maîtrise des intrants et buttage...

A la récolte : l'impact de la machine

- Les grenailles ne représentent qu'un faible pourcentage des pertes à la récolte (<5% selon les estimations des acteurs). Par contre, ce chiffre est variable en fonction du réglage de la machine, des conditions de récolte et de la vitesse de travail ;

³¹ À l'exception des dispositions de l'article 6, de l'article 8 et de l'article 9, points A 2°, B et C

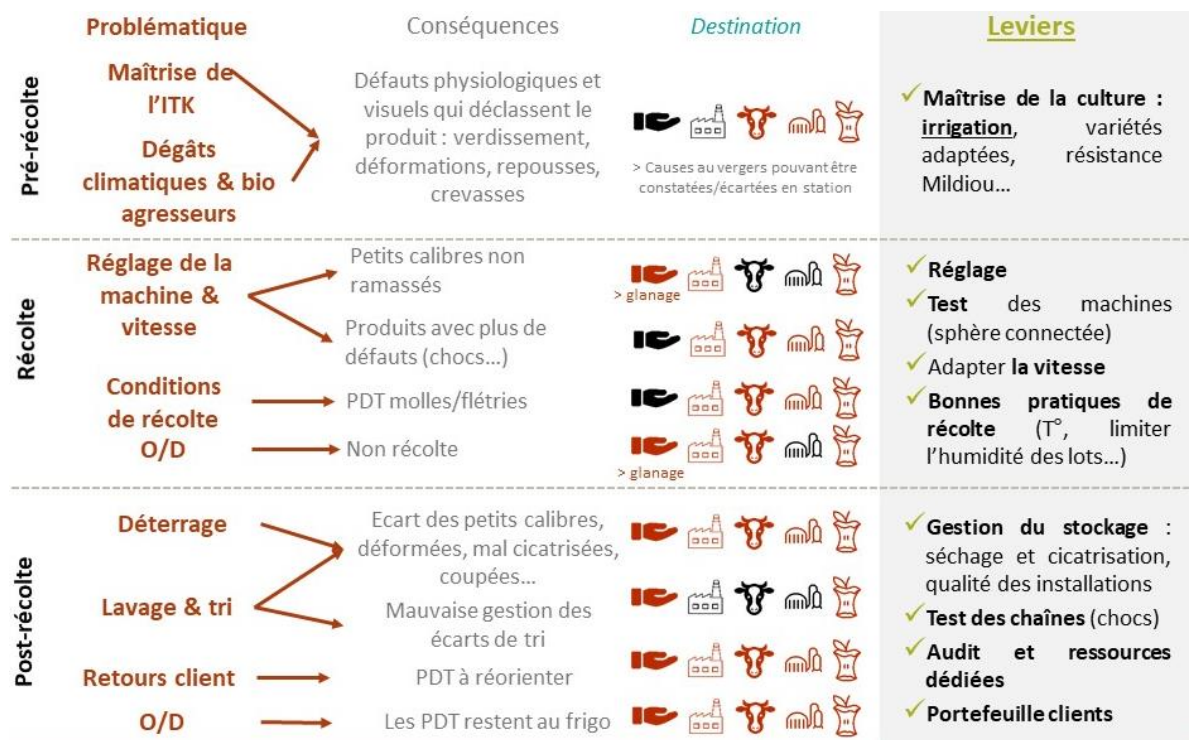
³² L'ensemble des leviers sont détaillés en rapport d'annexe



- Les abandons de parcelles pour raison de marché sont peu fréquents, les derniers dateraient de 2014 : les opportunités en transformation et les débouchés à l'export limitent ce facteur.

La station : une étape déterminante compte tenu de la durée du stockage et de la ventilation des lots sur les différents débouchés/cahiers des charges

- La filière est encore un peu « archaïque » aux dires de certains acteurs, il existe des leviers en post récolte notamment sur l'investissement dans des outils de stockage et conditionnement de qualité, l'amélioration des process et l'harmonisation des bonnes pratiques ;
- En station, les principaux leviers de réduction sont les bonnes pratiques de récolte et de stockage post-récolte (refroidissement/cicatrisation) et la qualité des installations (ventilation, hors gèl...), la performance des lignes et de la gestion des écarts de tri et la maîtrise des flux commerciaux afin d'orienter le bon lot vers le bon client ;
- Une meilleure valorisation du débouché transformation semble possible, avec transfert de volumes actuellement dirigés en alimentation animale vers la transformation humaine, via des évolutions de pratiques au sein des stations ;
- Enfin, il faut noter que l'export en big bag semble un facteur important pour valoriser les lots de Cat II qui risqueraient un refus sur le marché français et ainsi limiter les pertes. Pour autant, ce débouché est moins valorisé.



Source : *Élaboration Gressard Consultants d'après entretiens et bibliographie*

Figure 63 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pommes de terre et les principaux leviers identifiés

Légende

- Don
- Transformation
- Alimentation animale
- Méthanisation ou autres destinations destructrices (extractions de molécules d'intérêt...)
- Déchets

Un logo coloré indique une destination utilisée couramment dans la filière



5.4. La filière salade

Le mot "salade" regroupe pas moins de 275 espèces recensées au catalogue officiel français. Suivant les régions, les modes de production et les modes de commercialisation, diverses espèces sont utilisées comme salades : laitues, chicorées, cresson, mâche, roquette, pissenlit, et, de plus en plus, des « jeunes pousses » variées : moutarde, pourpier, épinard, etc. Ces plantes appartiennent à des familles botaniques différentes et ont des modes de production variés.

Celles-ci sont toutes consommées fraîches, ainsi, le consommateur a les mêmes exigences de qualité à leur égard : indemne d'attaques parasitaires et sans résidus de pesticides. Enfin, ces produits participent, à des degrés divers, à l'essor du marché de la 4^{ème} gamme.

5.4.1. Données clés sur la production

Les salades, et en particulier la laitue et la chicorée, principales variétés cultivées représentent une production qui s'élève en 2016 à 287 050 t, avec plusieurs bassins de production : Rhône-Alpes, Île-de-France, l'Ouest (Bretagne et Pays de la Loire), le pourtour méditerranéen et le Sud-Ouest (Lot et Garonne notamment).

Les surfaces de salade en France représentent 10 559 ha, soit 4% des surfaces de légumes. La tendance de la production de salade est à la baisse avec une diminution des surfaces de 4% et des volumes de 6,5% entre 2011 et 2016
Source spécifiée non valide..

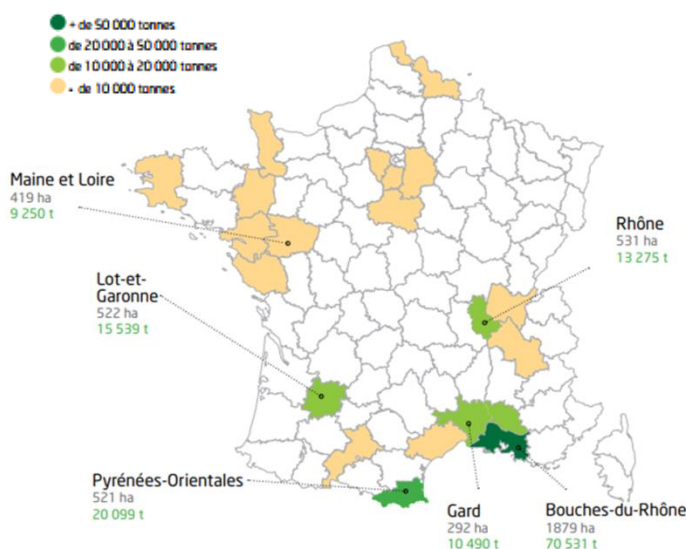


Figure 64 : Répartition géographique de la production française de salade

Source : (FranceAgriMer, 2017)

Spécificités et principales variétés

► Les salades entières

Il s'agit des salades majoritairement produites en France et les plus consommées : Laitue (batavia, romane, feuilles de chêne) et Chicorée : (scarole, frisée).

Vendues en frais à la pièce, ces salades voient leur vente diminuer au profit des salades dites « services », décrites ci-dessous.

► Les salades 4^{ème} gamme

Il s'agit des salades traditionnelles : batavia, feuille de chêne mais proposées en format prêt à l'emploi : lavée et en sachet. Il s'agit également et de plus en plus de salades « service », c'est le cas de la roquette et de la mâche ou encore des salades du type iceberg, sucrine, ou jeunes pousses.

L'évolution du portefeuille de production de salades en France entre 2000 et 2016 (Figure 65) montre bien les parts de marchés prises par la mâche et les « autres salades », catégorie qui regroupe justement les salades service.



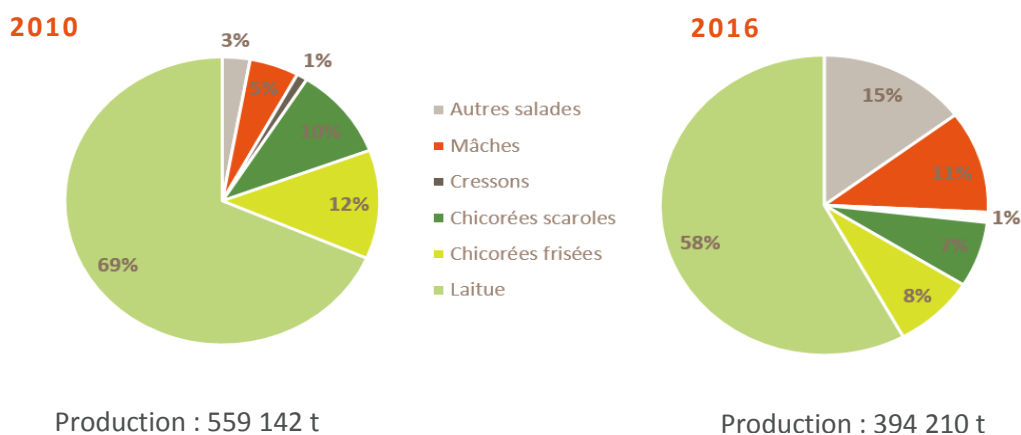


Figure 65 : Évolution du portefeuille de production de salade en France entre 2000 et 2010
 Source : données DISAR, élaboration Gressard Consultants

La filière salade dispose de variétés d'été et d'hiver. Les variétés d'hiver sont principalement produites dans le Sud-Est. Cette production saisonnière fait face à des enjeux de pertes importants car la salade est un produit dont la consommation est climato sensible : « la consommation de salade est indexée sur le froid » (Corbel, 2016). De plus, c'est l'hiver que l'achat de salade de 4ème gamme se développe le plus, concurrençant directement ces salades « traditionnelles » (CTIFL, 2016). Les bilans de campagne font régulièrement état de destruction au champ sur la production d'hiver :

« Les quantités mises en marché deviennent pléthoriques avec l'accélération du développement des salades, sous l'effet d'un mois de mars le plus chaud depuis 1900 (source météo France). Les cours tombent à des niveaux très bas : on constate des paiements à la production avoisinant les 0,12 €/pièce. Dès le milieu du mois, les destructions sur champ de salades à sur-maturité s'accroissent » (FranceAgriMer, 2018)

Caractéristiques du produit

Les modes de production de la salade sont divers selon le marché de destination, cependant elle est en grande partie produite en extérieur. Cette production est donc soumise aux aléas climatiques et aux bioagresseurs. C'est un produit très fragile à évolution physiologique rapide, sensible aux variations météorologiques³³.

Des coûts de récolte élevés

Dans la conduite de la culture de salade, plusieurs points doivent être relevés car ils vont fortement impacter les pertes qui ont lieu au champ. En effet, il s'agit du fait que la salade est une culture à cycle très court notamment pour les cultures d'été (6 semaines en moyenne), peu coûteuses en termes de charge de production (semences, traitement). Par contre la récolte représente la moitié du temps de travail dédié à la culture (Chambre Agriculture LR, 2012) et donc une part importante du coût de production (30 à 35%).

5.4.2. Les principaux marchés

En Europe, les principaux fournisseurs sont l'Espagne (68%) et l'Italie (12%), puis l'Allemagne et la Belgique (5%) et les Pays-Bas (4%).

³³ Entretiens Teraneo, SCAM



Les marchés d'export sont l'Allemagne (30%), le Royaume-Uni (20%), l'Espagne (12%), la Suisse (11%).

Le marché principal de la salade reste le frais. Il n'existe pas de transformation sur ce produit, outre la 4^{ème} gamme. Sur le frais, les marchés sont classiquement la grande distribution et les circuits de détail spécialisé. Le produit est également bien développé en vente directe.

En 2012, le marché de la 4^{ème} gamme représentait 36 700 t avec une croissance de +5,6% en volume et 7% en valeur par rapport à 2011 (Delvallée, 2012).

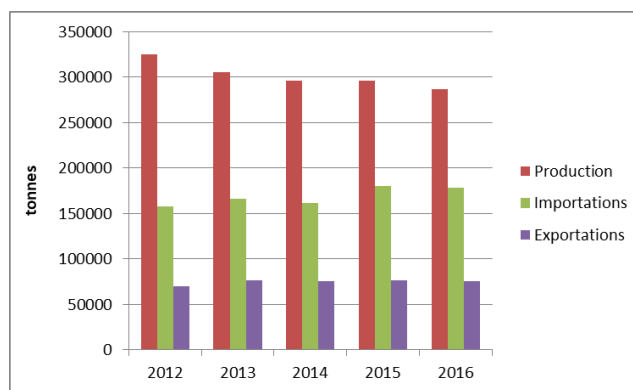


Figure 66 : Évolution de la production, des exportations et des importations – marché de la salade française
Source : FranceAgriMer, 2015

5.4.3. L'organisation de la mise en marché et son impact sur les pertes

La filière salade est caractérisée par une profession éclatée. Il existe des régions plus spécialisées que d'autres dans la salade (Rhône-Alpes, Ile-de-France, Région Nantaise...) mais ce produit constitue généralement un complément de gamme pour les producteurs et les organisations, notamment coopératives. En effet, ce produit au cycle court peut être intercalé entre des productions au cycle plus long, d'où une telle structuration.

Par ailleurs, il n'existe pas de structuration nationale de la filière, type Association Nationale d'organisations de Producteurs (AOPn). On dénombre quelques gros faiseurs (Teraneo, Terrena, Agrial) mais surtout de petites coopératives, comme la SCAM que nous avons interrogé. Enfin, certaines régions sont structurées majoritairement par des producteurs expéditeurs, notamment l'Île-de-France.

Le manque de structuration de la filière aurait un impact sur les pertes au stade production. En effet, il n'existe pas de structures collectives travaillant sur l'innovation variétale, ou sur l'adéquation entre offre et demande. Ce travail d'adéquation de l'offre à la demande est plutôt organisé à l'échelle d'un bassin de production : « *Les consommateurs demandent des produits de plus en plus élaborés comme par exemple les salades en sachet prêtes à consommer, détaille-t-il. C'est un des points sur lequel la filière va travailler.* » (Corbel, 2016)

Globalement, on peut identifier des exploitations aux **organisations très différentes** selon les marchés visés :

- Producteur intégré → 4^{ème} gamme
- Producteur de salade avec apport total en coopérative → Grande distribution
- Producteur diversifié → Combinaison de circuits courts et longs



5.4.4. La salade, un produit normé

Les salades de type laitue, scaroles, chicorées et frisées destinées au marché du frais (1^{ère} gamme) font également partie des 10 produits concernés par une norme spécifique³⁴. Elle présente ainsi deux catégories, permettant de classer les produits mis sur le marché selon leur qualité.

Les principaux défauts non acceptés par la norme, toutes catégories confondues sont des salades :

- Non parées ;
- Trop infestées de parasites (elles doivent être « pratiquement » exemptes de parasites et d'altérations dues à des parasites) ;
- Non turgescents ;
- Montées ;
- Aux racines mal coupées.

La catégorie I (bonne qualité) correspond à un produit présentant de légers défauts. La catégorie II (qualité marchande) correspond à un produit pour lequel certains défauts plus importants sont admis.

Catégories	Description	Tolérances
Cat. I	Bonne qualité : bien formées, fermes, exemptes de dégâts. La pomme doit être bien formée Coloration jaune exigée pour le cœur des chicorées.	10% en nombre de produit ne correspondant pas à la Cat. I mais conforme à la Cat. II
Cat. II	Qualité suffisante. La pomme peut être réduite. Quelques défauts sont acceptés : légères décolorations, traces discrètes d'attaques parasitaires	10 %, en nombre, de produits ne répondant ni aux exigences de la catégorie ni aux exigences minimales est admise. Les produits atteints de dégradation sont limités à 2 % au total

Concernant les exigences de calibres, ce sont les écarts entre les salades d'un même lot qui sont limités :

a) laitues — 40 g lorsque le poids unitaire de la pièce la plus légère est inférieur à 150 g, — 100 g lorsque le poids unitaire de la pièce la plus légère est compris entre 150 g et 300 g, — 150 g lorsque le poids unitaire de la pièce la plus légère est compris entre 300 g et 450 g, — 300 g lorsque le poids unitaire de la pièce la plus légère est supérieur à 450 g; Chicorées frisées et scaroles — 300 g.

Pour toutes les catégories il est admis une tolérance totale de 10 %, en nombre de produits ne répondant pas aux exigences en matière de calibre.

Par ailleurs les industriels de la 4^{ème} gamme ou les clients notamment en GMS ont souvent des cahiers des charges plus exigeants que les normes européennes. Ils utilisent souvent des chartes d'approvisionnement adoptés par les producteurs qui reprennent les actions à mettre en œuvre de la production à l'expédition en passant par l'agrèage pour satisfaire aux exigences de qualité.

Par exemple, la charte d'approvisionnement de Bonduelle (leader de la salade de 4^{ème} gamme), réserve le droit au service d'agrèage de Bonduelle de refuser une parcelle si celle-ci ne répond pas aux exigences de qualité

³⁴ Règlement d'Exécution UE n° 543/2011 de la commission du 7 juin 2011 portant modalités du règlement CE 1234/2007 du Conseil en ce qui concerne les secteurs des fruits et légumes transformés <http://www.franceagrimer.fr/content/download/13084/93471/file/R%28UE%29%20543%202011%20consolid%C3%A9%20au%2026102012.pdf>



(présence de corps étranger dans certaines salades). On parle d'agrèage de parcelle qui peut conduire à la destruction de parcelles complètes **Source spécifiée non valide.**

Ainsi, ces règles sont susceptibles de provoquer des pertes principalement pour des raisons :

D'aspect

- Formation de la pomme
- Parage : des feuilles sont systématiquement laissées au champ
- Produit non monté

De coloration : plus marqué sur les chicorées bicolores dont le cœur doit être jaune pour la catégorie I

5.4.5. Le système de causes des P&G en salade

Données chiffrées

La phase 1 a permis d'identifier les volumes perdus à l'échelle de la filière et plus particulièrement au stade production. Le stade production pèse pour 51% des pertes totales de la filière. Par ailleurs, les entretiens de phase 1 ont permis de ventiler ces volumes sur les différentes étapes du stade production : Pré-récolte, récolte et Post-récolte.

- o D'après les acteurs, les pertes sont en **majorité liées aux éléments extérieurs** qui altèrent la **qualité** de la salade en cours de production : climat, bioagresseurs ;
- o Néanmoins, elles sont effectives au stade production :
 - ✓ Agrèage qui entraîne l'abandon de parcelle ou de salades non conformes ;
 - ✓ Parage des feuilles abîmées.

SALADE	
Quantité produite (t)	360 000
Quantités de pertes à la prod. (t)	105 000
Taux de perte au stade production	29%
Poids du stade production dans les pertes	51%

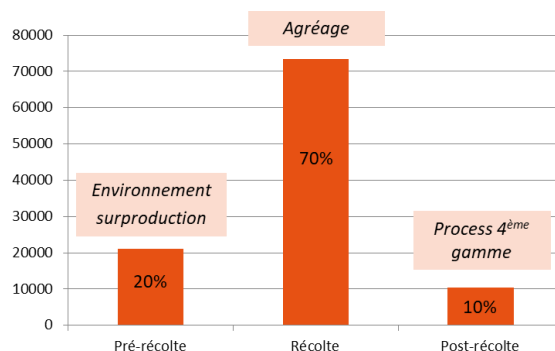


Figure 67 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production salade

La Figure 67, agrège les éléments quantitatifs récoltés en phase 1 pour les salades de 1^{ère} et 4^{ème} gamme. Il existe néanmoins des variations entre ces filières qui ne sont pas soumises aux mêmes exigences commerciales et qui se distinguent par les circuits de commercialisation empruntés.

Globalement le pourcentage de pertes est plus élevé en salades destinées à la 4^{ème} gamme, avec un impact plus fort du pré-agrèage et de l'agrèage en station, et des invendus plus importants qui s'expliquent par la contractualisation des parcelles et l'abandon des salades excédentaires (Jeannequin, et al., 2015) (ADEME, et al., 2016).



Le schéma suivant synthétise les principales problématiques identifiées dans le système de pertes sur la filière salade. Il précise les conséquences (sur le produit) associées et les principales destinations de ces écarts. Enfin, les principaux leviers sont identifiés³⁵.

Avant la récolte

- Des contraintes qui deviennent lourdes sur les Limites Maximales de Résidus (**LMR**) et sur les **cahiers des charges** : un éloignement des réalités techniques de la culture et des attentes sur les principaux marchés ;
- Le choix variétal sur ce produit s'avère déterminant, compte-tenu de l'évolution des modes de consommation et de la forte climato-sensibilité des achats. Si la consommation de salade fonctionne en « vases communicants » (à l'échelle d'une saison, la baisse de consommation sur la salade fraîche se reporte sur la 4^{ème} gamme), ce n'est pas le cas de la production (une salade destinée au marché du frais ne pourra pas être valorisée en 4^{ème} gamme en cas de baisse de la demande sur le marché du frais), et la production 4^{ème} gamme est contractualisée avec des cahiers des charges spécifiques.

A la récolte : l'agrégage est un facteur central du système de pertes en salade

- Les coûts de récolte élevés : la récolte se fait à la demande. Si la demande n'est pas là, compte tenu des coûts de production, les producteurs n'hésitent pas à enfouir les parcelles ;
- La périssabilité des salades est un paramètre qui augmente le risque de mise en marché de produits « justes » en termes de qualité. L'équation entre valeur du produits/coût de logistique/risque de refus client joue clairement en défaveur de la mise en marché lorsque les conditions sont peu optimales ;
- Par ailleurs, la biologie de la plante la rend inintéressante pour d'autres utilisations.

La station : une étape réduite sur la filière

- En station, assez peu de pertes sont constatées. Les refus clients génèreront moins de retour sur le produit, compte tenu de sa durée de vie et les problématiques d'adéquation d'offre et demande impactent la non récolte et non d'éventuels produits « en attente de marché » qui resteraient aux frigos.

³⁵ Le détail des causes et des leviers identifiés est disponible en rapport d'annexe.



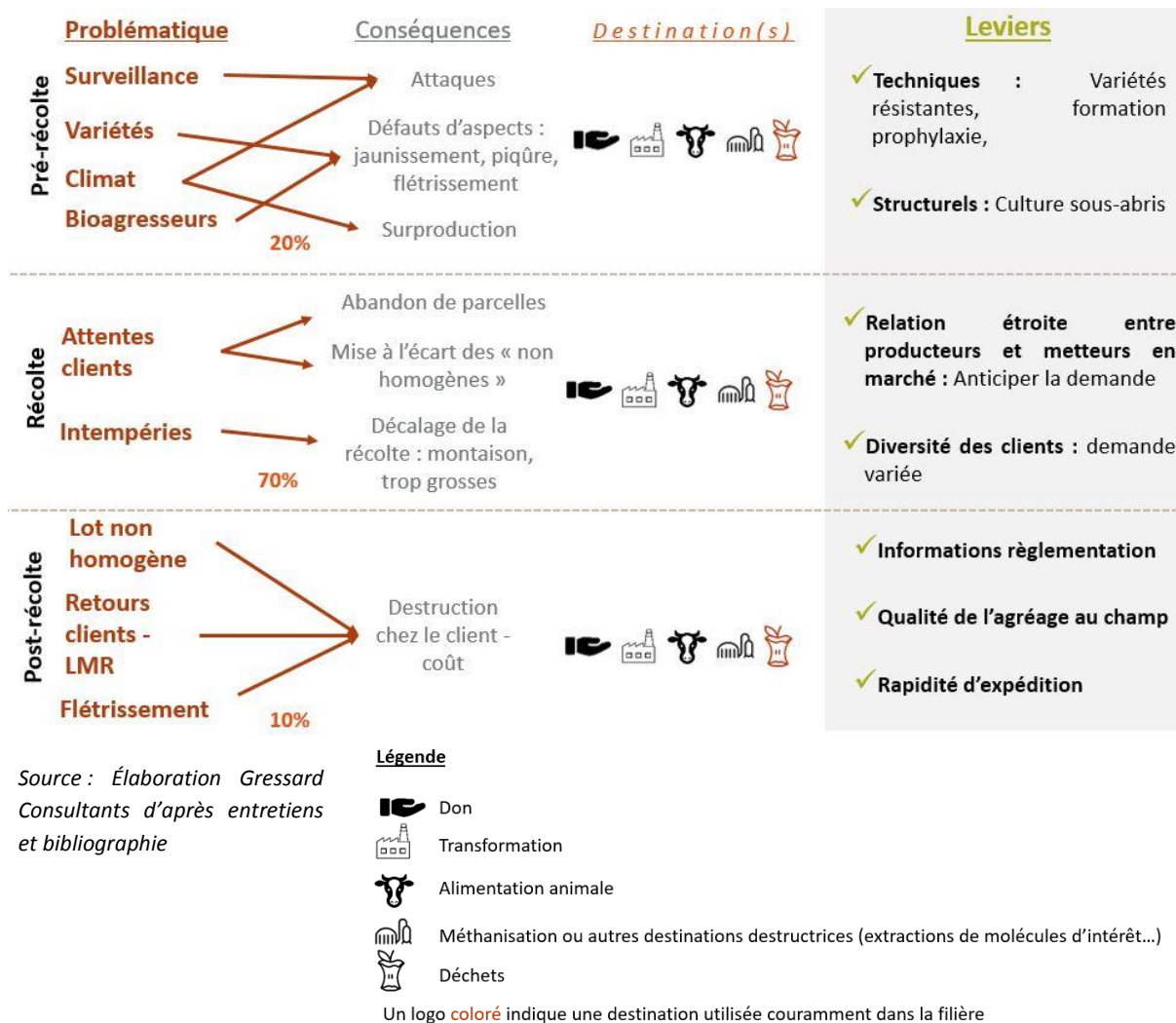


Figure 68 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière salade et les principaux leviers identifiés

5.5. La filière chou-fleur

5.5.1. Données clés sur la production

Le chou-fleur est une production très localisée, en effet la Bretagne est la première région productrice et représente un peu plus de 80% des quantités produites en France.

Les surfaces de chou-fleur en France représentent 16 980 ha, soit 6% des surfaces de légumes. La tendance de la production de chou-fleur est à la baisse avec une diminution des surfaces de 7% et des volumes de 8,5% entre 2011 et 2016.

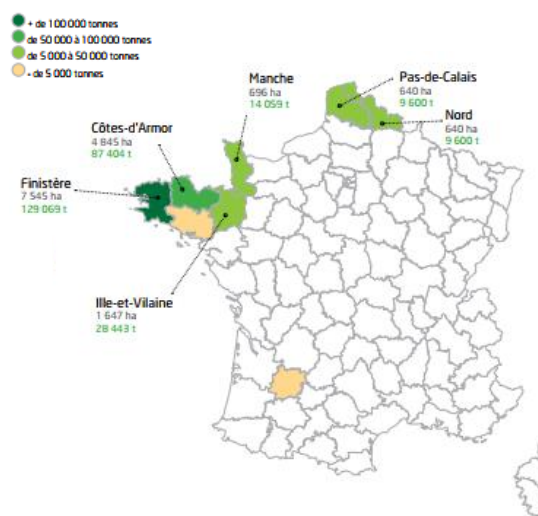


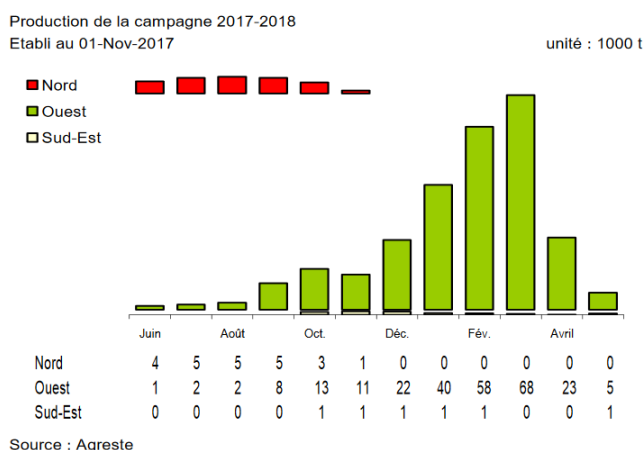
Figure 69: Répartition géographique de la production française de chou-fleur (FranceAgriMer, 2017)



Le gros de la production (86%) est réalisé entre octobre et avril (cf. Figure 70).

Cette production de plein champ est soumise aux aléas climatiques, d'autant qu'il s'agit d'une culture à cycle long. La planification de la production constitue ainsi un élément essentiel de l'adéquation entre offre et demande, à la différence de cultures à cycle court comme la salade par exemple.

Figure 70 : Calendriers régionaux de production de chou-fleur
Source : (Agreste, 2017)



5.5.2. Les principaux marchés

Le chou-fleur est commercialisé en frais et en industrie, sur les marchés nationaux ou à l'export.

À l'échelle européenne, le principal fournisseur est l'Espagne (84%). La fluidité de l'écoulement de la production française sur son marché sera ainsi fortement dépendante des importations de chou-fleur espagnol. Pour la production française, les marchés d'export sont l'Allemagne (26%), le Royaume-Uni (25%), la Belgique (14%) et représentent près de la moitié de la production.

Le marché du chou-fleur se situe donc à l'échelle du continent européen et évolue au jour le jour, le chou-fleur étant une culture très sensible au climat que ce soit en termes de production ou de consommation. Les exportations sont indispensables au marché afin d'assurer une mise en marché restreinte sur le marché français et des prix au producteurs attractifs.

Le marché du chou-fleur frais est ainsi fortement impacté par les périodes de surproduction qui influent sur les prix producteurs.

La Figure 72 met en évidence la corrélation forte existant entre l'apport des producteurs et le prix.

Aussi la surproduction est très négative pour les producteurs et les organisations de producteurs, qu'elle existe à l'échelle française ou européenne. C'est pourquoi ceux-ci ont mis en place des outils de régulation du marché pour limiter ces périodes de surproduction :

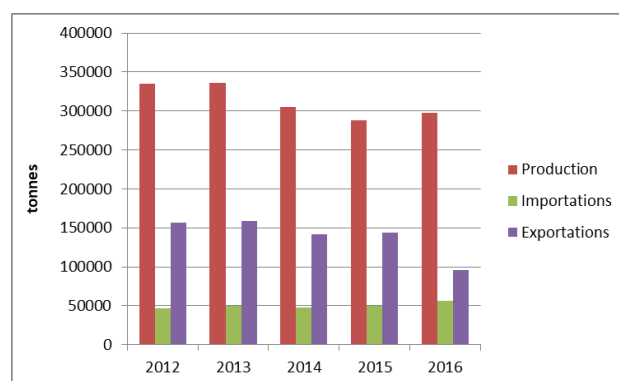


Figure 71 : Dynamique production - exportations - importations (t)

Source : (FranceAgriMer, 2017)

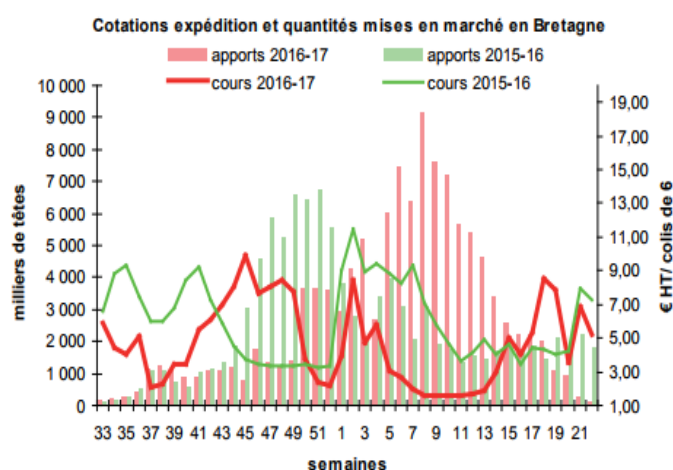


Figure 72 : Évolution des apports et des prix du chou-fleur en Bretagne

Source : (Agreste, 2017)



- Veille sur les marchés européens et soutien aux metteurs en marché avec des relations très étroites entre Prince de Bretagne et ses 50 négociants-expéditeurs partenaires³⁶ ;
- Contractualisation de volumes avec les industries de surgélation qui permet de déstocker (à des prix nettement plus faibles) – jusqu’à 20 % des volumes destinés au frais ;
- Caisse de péréquation en cas de non-vente pour certains producteurs, ce qui permet d’abandonner des parcelles ou de retirer des lots de la vente (cf. paragraphe suivant) ;

Ainsi, les outils de régulation du marché engendrent des pertes de produits tout à fait consommables et répondant même aux cahiers des charges, les opérateurs préférant parfois écarter des lots pour éviter l’engorgement du marché.

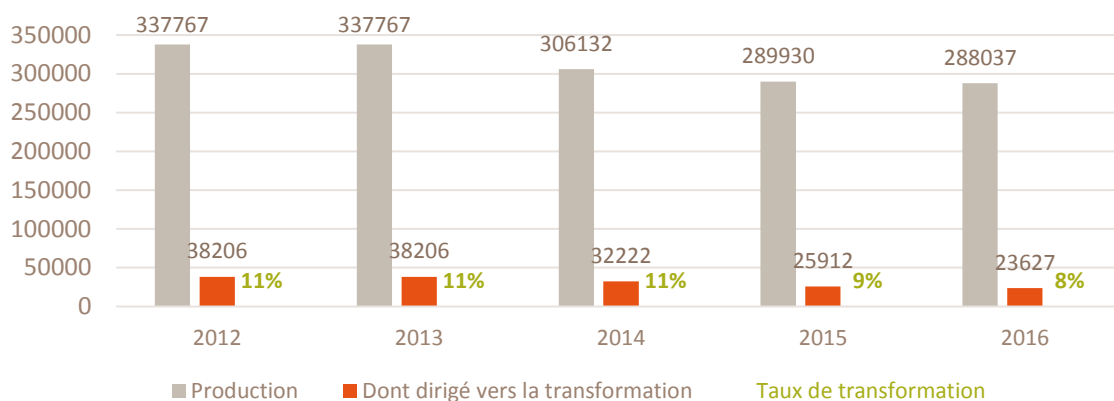


Figure 73 : Les volumes de choux fleurs dirigés vers la transformation en tonnes
Source : DISAR

Il existe deux principaux marchés : le frais (92 % des volumes en 2016) et le surgelé (8% des volumes en 2016) (cf. Figure 73). À la différence de la salade, les marchés du frais et du transformé sur le chou-fleur ne fonctionnent pas en vase clos. En effet, si la majorité de l’approvisionnement des industries de surgélation se fait via la contractualisation de surfaces dédiées, elles s’approvisionnent également, via des contrats volumes auprès des structures spécialisées dans le marché du frais³⁷. La Figure 74 illustre cette communication entre les secteurs du frais et du transformé en Bretagne.

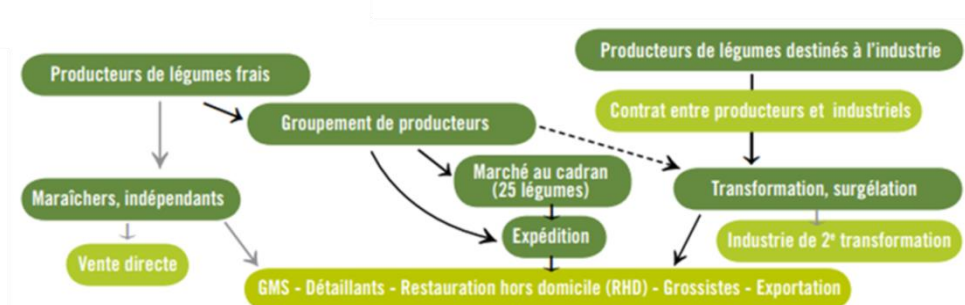


Figure 74 : Schéma des filières légumes en Bretagne
Source : (Agreste Bretagne, 2014)

³⁶ Entretien coopérative agricole

³⁷ Entretien CENALDI et SICA Saint Pol de Léon



5.5.3. L'organisation de la mise en marché et son impact sur les pertes

La production de chou-fleur est localisée à 80 % en Bretagne, où 9 producteurs sur 10 sont adhérents à une OP. La filière est ainsi très organisée par un nombre limité d'acteurs : coopérative, transformateurs et metteurs en marché. Sur le marché du frais, Prince de Bretagne et le CERAFEL³⁸ centralisent 89% de la production française de chou-fleur, alors que le groupe coopératif D'aucy et le groupe privé Bonduelle, leader des légumes surgelés, sont également implantés en Bretagne.

La Figure 74 reprend les principaux circuits de mise en marché du chou-fleur en France :

- Pour le marché du frais, il existe un circuit majoritaire, celui du cadran ; en second vient la vente directement à des négociants expéditeurs et de manière très limitée la vente directe par les maraîchers indépendants ;
- Pour les produits destinés à l'industrie, la commercialisation se fait directement par les groupes contractualisant avec les producteurs auprès de la GMS, de la RHD, des grossistes et des négociants pour l'export.

Ces différents circuits auront des impacts différents sur les pertes au stade production.

❖ La mise en marché des produits à destination du frais

Le marché au cadran est le plus utilisée par Prince de Bretagne (90% de la production y est présentée), il permet, par un système d'enchère dégressive de fixer le prix du marché au jour le jour.

Les produits sont récoltés le jour même ou la veille du marché, allotés en station et mis sur le marché sans période de stockage, afin de garantir la fraîcheur des produits.

« Tout est récolté – on ne sait pas à l'avance ce qui va être vendu, donc on récolte. Le producteur n'a pas de lien avec le commerce. Comme le taux de récolte est élevé les sont pertes élevées. » opérateur économique

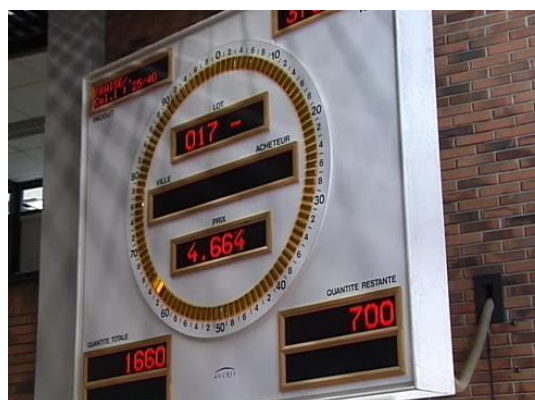


Figure 75 : Fixation d'un prix de vente au cadran par enchères dégressives, Saint Pol de Léon

« Le but de la filière c'est de minimiser les périodes de surproduction et donc les invendus, c'est pour ça que la profession a délégué la gestion des marchés à Prince de Bretagne. » opérateur économique

Les produits ne sont pas présentés physiquement aux acheteurs, c'est le cahier des charges qui assure la qualité de la production.

« Les maisons d'expédition n'ont pas vu les lots, elles font une confiance aveugle à Prince de Bretagne, donc on ne peut pas vendre des produits de qualité variable. » opérateur économique

Sur le marché au cadran, les lots sont présentés au plus deux fois, si ceux-ci ne trouvent pas preneurs, ils sont déclarés invendus et retirés du marché pour éviter son engorgement. Les prix payés aux producteurs sont mutualisés par catégorie et par station de conditionnement, ainsi les lots écartés n'impactent pas l'un ou l'autre des producteurs.

³⁸ Comité Économique Agricole Régional "Fruits et Légumes"



Ces lots sont dirigés vers la transformation, dans le cadre des contrats volumes passés avec les industriels. Néanmoins, en période de surproduction, ces contrats ne permettent pas d'écouler toute la production excédentaire. Dans ce cas, elle est dirigée vers le don alimentaire puis l'alimentation animale ou la méthanisation. En dernier recours, la production est détruite et épandue au champ.³⁹

❖ **La mise en marché des produits à destination de la transformation**

Les contrats des choux-fleurs destinés à l'industrie sont négociés en début de campagne ; ce sont les industriels qui indiquent les surfaces à mettre en production pour approvisionner les usines et le prix est négocié. Le lien entre volumes et surfaces se fait sur la base d'un rendement de référence.

En fonction des conditions météorologiques, le rendement réel peut fluctuer d'une année sur l'autre. Afin de se prémunir contre la sous-production qui limiterait la rentabilité des outils industriels, les surfaces mises en culture sont toujours légèrement supérieures aux besoins des industries. Aussi dans le contrat, la destination de la surproduction est clarifiée et notamment les volumes supplémentaires pouvant être achetés par l'usine et les prix qui seront pratiqués sont précisés.

Dans le cas de produits non transformés, la récolte n'est pas réalisée pour réduire les coûts et ceux-ci sont broyés au champ. Néanmoins, les producteurs touchent bien le montant du contrat négocié lors de la mise en culture.

« Quand il y a négociation du contrat, l'industriel s'engage à récupérer une partie du produit en échange d'une enveloppe financière. S'il y a surproduction finalement on a bien l'enveloppe qu'on attendait. » CENALDI

D'un point de vue économique il est alors plus intéressant d'abandonner une parcelle entière, les producteurs mutualisant les revenus au sein de l'OP.

« La filière est organisée de telle façon qu'elle minimise les pertes, s'il y en a c'est qu'on n'a pas pu faire autrement ou qu'on a considéré qu'elles étaient acceptables. » CENALDI

5.5.4. Des normes commerciales exigeantes

Le chou-fleur n'est soumis à aucune norme spécifique, aussi, c'est la norme générale de commercialisation des fruits et légumes frais qui s'applique. Cette norme prévoit des exigences minimales de qualité et de maturité, ainsi que les tolérances admises dans l'appréciation du respect de ces exigences.

Les produits doivent répondre à des exigences minimales de qualité, maturité et d'homogénéité des lots présentés ci-après :

Exigences de qualité	Exigences de maturité	Exigences d'homogénéité
<ul style="list-style-type: none"> - intacts, - sains; sans pourriture ou altérations - propres, pas de corps étrangers visibles - pratiquement exempts de parasites, - pratiquement exempts d'altérations de la pulpe dues à des parasites, - exempts d'humidité extérieure anormale, - exempts de toute odeur ou saveur étrangères. <p>Les produits doivent être dans un état leur permettant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de supporter le transport et la manutention, - d'arriver dans un état satisfaisant au lieu de destination 	<p>Les produits doivent être suffisamment développés et présenter une maturité suffisante.</p> <p>Le développement et l'état de maturité des produits doivent permettre la poursuite du processus de maturation jusqu'à ce qu'ils atteignent un degré de maturité suffisant.</p>	<p>La présence dans chaque lot de produits ne satisfaisant pas aux exigences minimales de qualité est admise dans la limite d'une tolérance de 10 %, en nombre ou en poids.</p> <p>Dans le cadre de cette tolérance, les produits atteints de dégradation sont limités à 2 % au total.</p>

³⁹ Entretien coopérative agricole



Tableau 29 : Norme commerciales générales s'appliquant aux choux fleurs⁴⁰ (Ctifl, 2012)

Ces exigences semblent assez flexibles ; néanmoins, l'ensemble de la filière s'accorde sur des cahiers des charges plus exigeants. C'est le cas pour l'OP CERAFEL, qui applique des règles de commercialisation et de protection de l'environnement aux producteurs apporteurs spécifiques à chaque campagne.

Pour cela, les OP appliquent la norme CEE-ONU du chou-fleur repris au sein d'arrêtés ministériels.

Ce cahier des charges appliqué par l'OP met notamment en place des calibres et des exigences concernant le conditionnement par exemple.

De plus ils existent également des cahiers des charges pour les industriels de la transformation avec de la même façon des exigences de qualité, de conditionnement.

Si la couleur de la pomme n'est pas mentionnée dans les normes, il s'agit d'une norme commerciale mentionnée par l'ensemble des acteurs interrogés : les pommes doivent être blanches. De plus, de nouvelles exigences apparaissent avec la demande des clients en frais d'avoir une corolle de feuilles vertes et exemptes d'altération⁴¹.

Catégories	Description	Tolérance en matière de qualité
EXTRA	<p>Les inflorescences doivent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bien formées, fermes, compactes; • De grain très serré; • De teinte uniforme blanche ou légèrement crème. <p>Elles ne doivent pas présenter de défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles à condition que celles-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation ou à sa présentation dans l'emballage.</p> <p>En outre, si les choux-fleurs sont présentés « en feuilles » ou « couronnés », les feuilles doivent être d'aspect frais.</p>	<p>Une tolérance de 5 % au total, en nombre ou en poids, de choux-fleurs ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie I est autorisée. Dans le cadre de cette tolérance, au plus 0,5 % des produits peuvent présenter les caractéristiques de qualité de la catégorie II.</p>
Cat. I	<p>Les inflorescences doivent être:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fermes; • De grain serré; • De teinte blanche à ivoire ou crème • Exemptes de défauts tels que tache, excroissance de feuilles dans la pomme, trace de gel, meurtrissure. <p>Les inflorescences peuvent toutefois présenter les légers défauts, à condition que ceux-ci ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage</p> <p>En outre, si les choux-fleurs sont présentés « en feuilles » ou « couronnés », les feuilles doivent être d'aspect frais.</p>	<p>Une tolérance de 10 % au total, en nombre ou en poids, de choux-fleurs ne correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie II est autorisée. Dans le cadre de cette tolérance, au plus 1 % des produits peuvent ne correspondre ni aux caractéristiques de qualité de la catégorie II ni aux caractéristiques minimales, ou peuvent être atteints de dégradation.</p>
Cat. II	<p>Les choux-fleurs peuvent présenter les défauts suivants, à condition de garder leurs</p>	<p>Une tolérance de 10 % au total, en nombre ou en poids, de choux-fleurs ne</p>

⁴⁰ Le règlement d'exécution (UE) N°543/2011 du 7 juin 2011 a été modifié par le règlement (UE) N°594/2013 du 21 juin 2013; il concerne les normes de commercialisation dans le secteur des fruits et légumes.

⁴¹ Entretien structure d'accompagnement chou-fleur



	<p>caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des défauts de forme ou de développement; • De grains légèrement desserrés; • De coloration jaunâtre • De légères brûlures de soleil; • Au maximum cinq petites feuilles vert pâle en excroissance dans l'inflorescence (tête); • Un léger duvet <p>Ils peuvent également présenter deux des trois défauts suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De légères traces d'attaque de parasites ou de maladie; • De légers dommages superficiels dus au gel; • De légères meurtrissures. 	<p>correspondant pas aux caractéristiques de la catégorie ni aux caractéristiques minimales est autorisée. Dans le cadre de cette tolérance, au plus 2 % des produits peuvent être atteints de dégradation.</p>
--	--	---

Tableau 30 : Règlementation appliquée par l'OP CERAFEL

Par ailleurs, des exigences de calibres sont appliquées et les choux fleurs sont répartis en 4 catégories :

- Gros
- Moyen
- Beau-petit
- Petit

Ces calibres dépendent du diamètre des choux. Les différents calibres devront répondre à des exigences de conditionnement variables selon les variétés (Camus et Castel notamment).

En synthèse :

Le chou-fleur bénéficie d'une structuration forte de la profession en amont qui vise à assurer une valorisation maximale de la production.

Cette organisation implique néanmoins des pertes spécifiques :

- Choix d'abandon de parcelle ou de lot dans le cas de surproduction afin de ne pas engorger le marché ;
- Exigences de qualité de la part de l'organisation : calibre, couleur, homogénéité plus forte qu'à l'échelle communautaire.

D'après les acteurs, ces pertes sont acceptées, dans le sens où toute autre organisation impliquerait plus de pertes. Par ailleurs, ils travaillent à la mise en place d'outils de suivi des marchés, de démarches marketing et de R&D afin de réduire ces pertes ou de les valoriser au maximum (cf. leviers dans le paragraphe suivant).

5.5.5. Le système de causes des P&G en chou-fleur

Données chiffrées

La phase 1 a permis d'identifier les volumes perdus à l'échelle de la filière et plus particulièrement au stade production. Le stade production pèse pour 78% des pertes totales de la filière. Par ailleurs, les entretiens de



phase 1 ont permis de ventiler ces volumes sur les différentes étapes du stade production : Pré-récolte, récolte et post-récolte.

D'après les acteurs, les pertes sont en majorité liées aux cahiers de charges qui impactent l'ensemble des phases

- Surproduction et mévente
- Agréage

Chou-fleur	
Quantité produite (t)	300 000
Quantités de pertes à la prod. (t)	72 000
Taux de perte au stade production	24%
Poids du stade production dans les pertes	78%

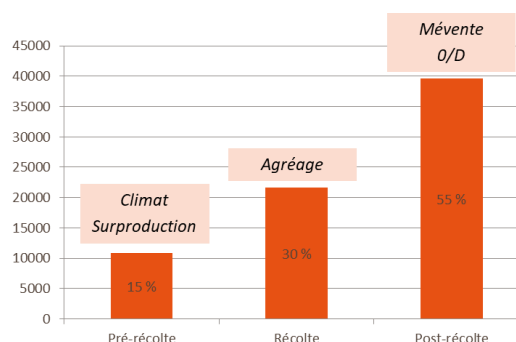


Figure 76 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production chou-fleur

Le schéma suivant synthétise les principales problématiques identifiées dans le système de pertes sur la filière chou-fleur. Il précise les conséquences (sur le produit) associées, et les principales destinations de ces écarts. Enfin, les principaux leviers sont identifiés⁴².

Avant la récolte

- Le premier élément qui va impacter les pertes est la mise en culture : certains metteurs en marché gèrent 40 variétés pour étaler la production. Dans ces conditions, la gestion de la mise en culture sera déterminante de l'adéquation entre offre et demande ;
- La maîtrise des pressions climatiques et de bioagresseurs passe principalement par le levier variétal et la résistance. L'élaboration de modèles météorologiques permettant de prévoir la production est également un levier sur le volet climatique ;
- La gestion de la culture demande une bonne technicité et une bonne connaissance du marché ; celle-ci est assurée par les techniciens des coopératives et des structures d'accompagnement, qui préconisent des variétés « pouvant être cultivées les yeux fermés »⁴³ ;

A la récolte : l'agréage et le niveau d'exigence des cahiers des charges concentrent les pertes à la récolte

- L'agréage et la mise en lot est réalisée au champ : ainsi lors de la récolte, le niveau d'exigence des cahiers des charges est le principal facteur de pertes ; à ce stade seront écartés les produits ne répondant pas aux exigences commerciales : défauts d'aspects, coloration de la pomme ;
- Néanmoins, d'après les acteurs rencontrés, les innovations variétales des dernières années ont permis de maîtriser de mieux en mieux ces défauts d'aspects. De plus, la maîtrise phytosanitaire limite également les attaques des bioagresseurs. A contrario la maîtrise sanitaire de la culture de choux-fleurs bio est plus difficile, c'est pourquoi les productions bio ne sont pas récoltées au stade « gros » mais au stade « moyen » afin d'éviter la mise à l'écart de produits attaqués.

⁴² Le détail des causes et des leviers identifiés est disponible en rapport d'annexe.

⁴³ Entretien opérateur économique de la filière chou-fleur



La mise en marché : l'inadéquation entre offre et demande impacte fortement les pertes

- Après la récolte, le facteur le plus impactant est l'adéquation entre l'offre et la demande. Comme détaillé dans le paragraphe précédent, le premier marché du chou-fleur est le marché au cadran ; en cas de surproduction, la profession fait le choix d'écarter des lots qui sont dirigés vers la transformation, le don ou l'alimentation animale.
- D'autres pertes plus anecdotiques sont liées à l'agrégage en station qui écarte des lots qui doivent ensuite être à nouveau triés par le producteur ou encore des refus de lots, notamment pour des questions de non homogénéité.

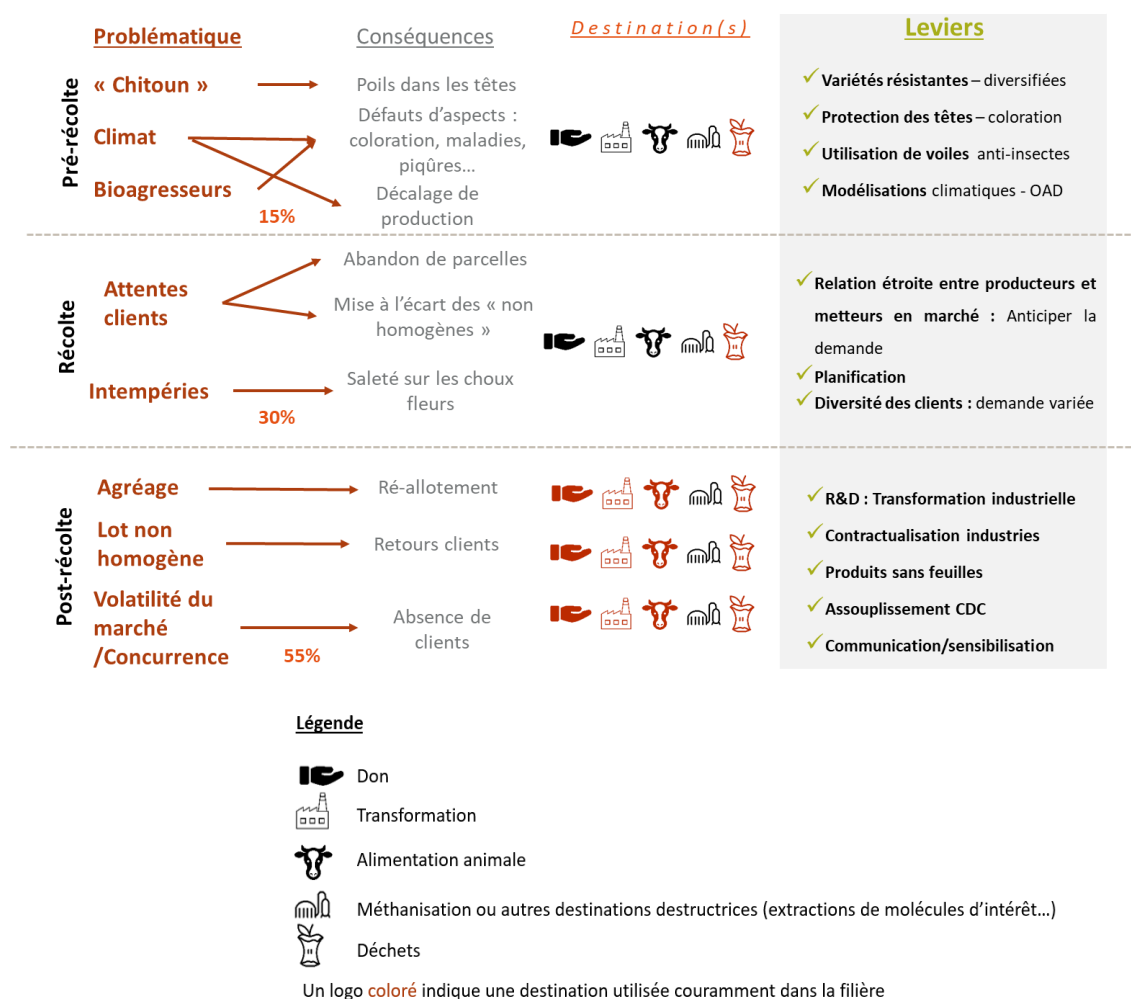


Figure 77 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière chou-fleur et les principaux leviers identifiés

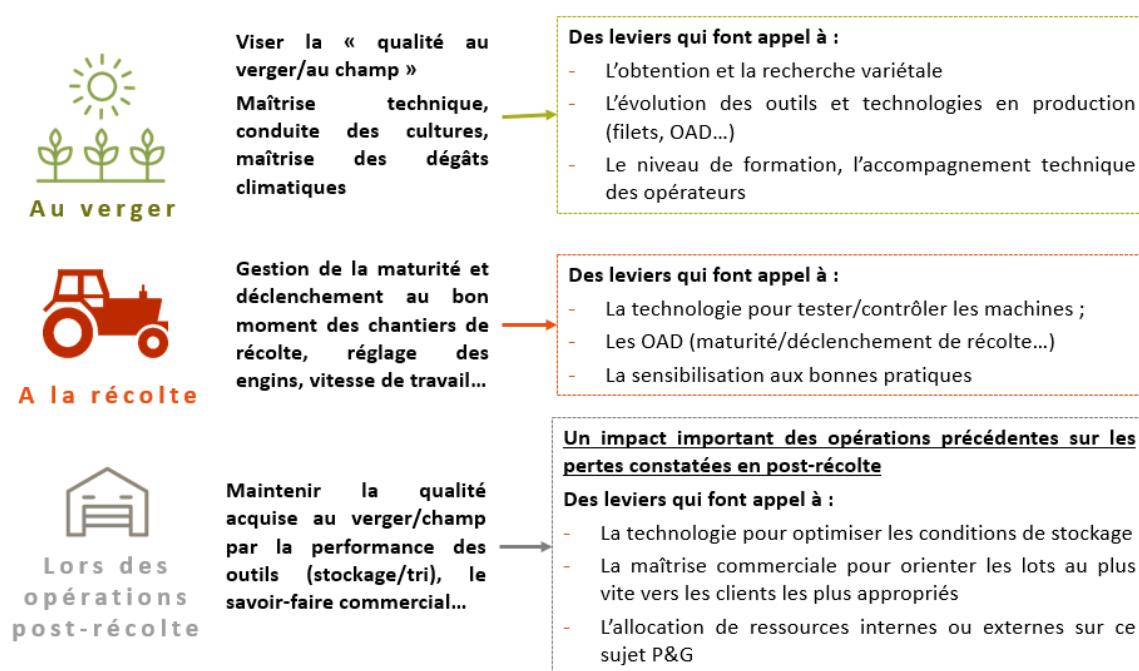
Source : *Élaboration Gressard Consultants d'après entretiens et bibliographie*



5.6. Des leviers à toutes les étapes, de la maturité des produits à l'expédition

A la lumière des analyses sur les 5 filières proposées ci-dessus, on constate des leviers transversaux, potentiellement transposables à d'autres filières. Cette partie vise à synthétiser les principaux leviers identifiés, en suivant une logique « produit » (cheminement depuis la parcelle/le verger jusqu'à l'expédition voire les retours client).

Ces leviers peuvent s'appliquer à un nombre plus ou moins large de filières et ils peuvent être partiellement mis en œuvre ou constituer des pistes de travail/d'innovation⁴⁴.



⁴⁴ Pour aller plus loin, les fiches leviers détaillées sont disponibles en rapport d'annexe



5.6.1. Aperçu des principaux leviers identifiés

Le Tableau 31 synthétise les principaux leviers identifiés, ils seront développés dans les parties suivantes. Pour chaque levier, une description qualitative a été réalisée pour identifier les principaux besoins ou principales compétences auxquels le levier fait appel. Les principales causes de pertes sur lesquels il agit sont précisées. Lorsque le levier nécessite des investissements, une qualification a été faite. Enfin, les principales ressources pour la mise en œuvre du levier ont été précisées.

Leviers	Fait appel à des besoins/compétences					Répond à quelle(s) principale(s) causes(s) ?	Investissements ?	Principales ressources pour la mise en œuvre
	Matériel	Technique	Recherche	Organisationnel	Sensibilisation			
Variété						Conservation, Aspect, Calibres, O/D	+++ (R&D)	Recherche, Centres techniques
Protection des cultures						Conservation, Aspect	++	Recherche, Centres techniques
Irrigation						Calibres, O/D	++	Recherche, Centres techniques
Condition de récolte						Maturité, Aspect, Conservation	~	Recherche, Centres techniques
Technique de récolte						Aspect, non récolte	+	Recherche, Centres techniques
Traçabilité V/Q						Homogénéité des lots	~	Sensibilisation/organisation
Maturité						Conservation, qualité	~	Sensibilisation/organisation
Qualité des installations						Aspect, conservation	++	Centres techniques, conseil



Innovation des outils en station						Aspect, conservation	+++ (R&D&I)	Recherche, Fabricants, Centres techniques
Modèle commercial						O/D, retours clients	~	Conseil
Audit des stations						Ressources dédiées, temps, intérêt	+	OPA, Centres Techniques, Conseil
Transformation des écarts						O/D, retours clients, CDC/normes	+++ (si développement d'un outil)	Organisationnel
Relations commerciales						O/D, retours clients, CDC/normes	~	Interprofessions
Don						O/D, retours clients, CDC/normes	~ / + si conditionnement	Organisationnel, réseaux
Marketing et consommateur						O/D, retours clients, CDC/normes	~	Interprofessions, conseil

Tableau 31 : Synthèse des leviers de réduction des pertes identifiées

Légende :

Investissement : +++ (potentiellement élevés) à + (faibles) ; ~ (non restrictif)

O/D : problématique d'adéquation offre/demande

Traçabilité V/Q : système de traçabilité au cueilleur permettant de suivre le volume/la qualité récoltée et de mieux encadrer les équipes

CDC : Cahier des charges



5.6.2. Des leviers à mettre en œuvre dès la conduite des cultures et qui impactent les pertes sur toute la chaîne

Un élément a été systématiquement évoqué par les opérateurs interrogés : le levier prioritaire pour réduire les pertes et gaspillages au stade production reste la « qualité au verger/en parcelle ». En effet, les choix et le niveau de maîtrise technique en amont de la récolte impactent directement la qualité du produit, son évolution physiologique et les pertes qui peuvent intervenir à n'importe quel maillon/étape en aval (stockage, tri, lavage, calibrage, conditionnement...). Cette partie présente les principaux leviers identifiés mais n'a pas vocation à être exhaustive, compte tenu du nombre et de la diversité des choix techniques pouvant influencer les pertes.

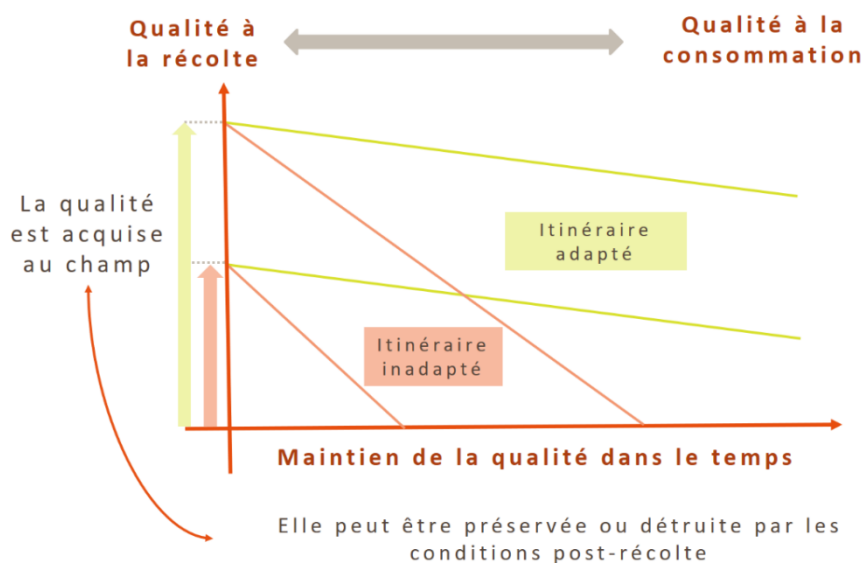


Figure 78 : Schématisation du double niveau d'impact de la qualité en fruits et légumes

Source : Gressard Consultants d'après Ctifl & Cirad, *Quelles approches pour gérer la qualité gustative des fruits : un enjeu pour la filière ?*, Support présenté lors des Rencontres d'information du 29 octobre 2013

❖ Le choix et le renouvellement des variétés, un levier d'adéquation offre/demande

L'offre produit, en particulier sur le marché du frais, est en constant renouvellement. Les variétés évoluent pour répondre à la demande des consommateurs (lorsqu'elle est lisible) et/ou aux exigences des clients, notamment les distributeurs, ou pour répondre à une problématique technique. Ainsi, l'adaptation des variétés peut être envisagée comme un levier à plusieurs niveaux :

- Elle apporte des évolutions qui impactent positivement l'itinéraire technique (résistances aux maladies et diminution de l'usage des produits phytosanitaires, homogénéité de la production et diminution des petits calibres et ainsi des effets « fond de cueille » ...) ou les étapes post-récolte (homogénéité des lots et diminution des écarts lors des étapes de tri, lavage, calibrage ; conservation durant le stockage et diminution du taux de déchets, ...). Ces éléments favorisent le « pack-out », c'est-à-dire le volume effectivement acheminé jusqu'aux clients ;
- Elle favorise la planification, notamment pour des productions non pérennes : c'est la production de différentes variétés adaptées à des conditions climatiques différentes qui permettent de répondre à des marchés qui évoluent.
- En favorisant l'adaptation de la production au marché, la qualité du produit et l'homogénéité des lots, elle favorise la diminution du *taux de service* (retours clients suite à des refus à l'agrège notamment).



« Sur un verger vieillissant, on perd en volume et en calibre, donc bien sûr le renouvellement est important »⁴⁵

« Il faut de l'innovation variétale qui doit permettre de développer des nouveaux produits pour remplacer les salades actuelles qui ne répondent plus au marché. »⁴⁶

Ainsi, il apparaît clairement que l'obtention variétale et le renouvellement constituent des leviers d'amélioration du revenu des producteurs, autant que de diminution des pertes et gaspillages. Les acteurs des filières en sont parfaitement conscients : la recherche variétale est menée en collaboration entre les têtes de réseaux des filières (AOP, interprofessions...) et les centres de recherches/centres techniques (notamment l'INRA et le CTIFL).

Produit	Thématiques associées aux pertes et gaspillages	Pistes / intérêt du levier variétal
Pêches ⁴⁷	Aptitudes à la conservation	Certaines variétés sont plus sensibles que d'autres, le levier variétal vise à trouver des gènes de résistance et de tolérance
	Noyaux fendus pouvant induire des refus clients	Recherche variétale, en particulier pour les variétés précoces particulièrement exposées à cette problématique
Pommes	Sensibilité aux chocs	Golden, Pink Lady®, Tentation®... sont pour beaucoup plus sensibles aux chocs que Braeburn ou à un degré moindre le groupe des Delicious rouge, pour lesquelles la couleur sombre de l'épiderme rend les taches brunes de meurtrissures très peu visible Source spécifiée non valide.
Pommes de terre	Sensibilité au stress hydrique	Les variétés sensibles au stress hydrique doivent être préférentiellement conduites sous irrigation. Certaines variétés telles que Bintje, Russet Burbank, BF15 manifestent une sensibilité importante à la « repousse » physiologique. Chez d'autres comme Agata, Charlotte, Saturna, le manque d'eau se traduit par une maturation précoce et une forte baisse de productivité ⁴⁸
Salade	Nouvelles variétés adaptées au marché	Les salades traditionnelles connaissent des épisodes de surproduction de plus en plus fréquents, il faut accompagner les producteurs dans l'adaptation de leur choix variétaux (sucrine, iceberg, etc.)
Chou-fleur	Planification de la production	40 variétés sont cultivées entre juillet et mars afin d'étaler la production sur la période hivernale et répondre au marché.

Tableau 32 : Illustration du lien entre recherche variétale et diminution potentielle des pertes

Le renouvellement est plus ou moins simple en fonction de la typologie des produits :

- En arboriculture, le renouvellement variétal est un sujet stratégique car il implique des investissements et des choix de long terme pour les producteurs (la durée de vie d'un verger est d'environ 10-15 ans selon les espèces). Pour autant, le renouvellement des arbres fruitiers est une obligation dans la mesure où les vergers vieillissants ont tendance à être moins adaptés au marché (rendement, homogénéité des lots...) ;
- En légumes ou cultures légumières (fraises notamment), les variétés peuvent être renouvelées à chaque saison sans investissement. L'amélioration variétale repose sur le lien existant entre la profession agricole et les obtenteurs. Certaines productions profitent plus des améliorations

⁴⁵ Entretien coopérative agricole, opérateur en pêches-nectarine, abricots, pommes et kiwi

⁴⁶ Entretien coopérative de légumes

⁴⁷ Entretien expert - confidentiel

⁴⁸ Arvalis, Choix variétal et préparation des plants, mars 2011



variétales, c'est le cas des choux, dont la standardisation a conduit à travailler de manière collective sur les enjeux de couleur et de calibre notamment. Au contraire, la filière salade, dont la profession agricole est très éclatée, a plus de mal à mobiliser les acteurs de la génétique et à travailler à la création de variétés plus résistantes et surtout mieux adaptées au marché.

Ainsi, sur le levier variétal⁴⁹, plusieurs éléments entrent en compte dans l'équation de réduction des pertes :

- L'identification des pistes de recherche, en cohérence avec l'évolution du marché ;
- La mise en réseau des agriculteurs et la réflexion collective sur les besoins de la profession ;
- La recherche et l'obtention variétale à proprement parler ;
- Une fois les nouvelles variétés inscrites, l'accompagnement stratégique des producteurs au renouvellement variétal : sensibilisation, choix, mise en œuvre...

❖ **La protection des cultures**

Toutes les études sur les pertes au stade production indiquent qu'une cause souvent citée par les producteurs est la diminution des matières actives autorisées pour la protection des cultures **Source spécifiée non valide**.

« À chaque nouvelle saison, de nouveaux produits sont supprimés, il faut qu'on s'adapte très vite, à terme les clients devront accepter les petits défauts comme les piqûres d'insectes s'ils ne veulent plus de chimique »⁵⁰

Outre la protection via l'usage de produits phytosanitaires ou de méthodes alternatives (lutte biologique, bio contrôle...), des méthodes intervenant comme *barrières physiques* existent.

Les filets de protection : un levier de lutte à la fois en cultures fruitières et légumières⁵¹

C'est un levier très bien identifié par les professionnels des filières arboricoles, ils sont très présents en légumes également. Selon les filières, leur usage diffère :

- Les filets peuvent nécessiter des structures fixes, ils sont alors peu modulables et installés de manière durable sur les cultures ;
- Certaines technologies, notamment en légumes (comme les voiles de type P17⁵²) peuvent se déployer de manière temporaire, en prévision d'une pression climatique ou de bio agresseurs ;
- Le taux de couverture en filets est très variable selon les filières : en arboriculture par exemple, la filière pomme est bien équipée (la structure en mur fruitier est un atout pour l'usage des filets) par rapport à la filière pêches-nectarines.

En arboriculture, il faut considérer que les filets constituent des investissements importants, car ce sont généralement des structures fixes, accolées aux rangs.

« C'est des investissements. Un verger de pêcher c'est entre 12 et 15 ans. Il faut donc changer à chaque fois. Mais le sol petit à petit est moins fertile, donc moins de tonnages. Le filet paragrêle est très bien mais a ses limites en termes de renouvellement de verger. Les poteaux sont plantés sur le rang, donc on ne peut pas se décaler dans l'inter-rang, ce qui constitue une contrainte pour la replantation »

⁴⁹ L'ensemble des leviers sont détaillés en rapport d'annexe

⁵⁰ Entretien coopérative multi-légumes

⁵¹ L'ensemble des leviers sont détaillés en rapport d'annexe

⁵² Voile non tissé protecteur (climat et bioagresseurs)



« Ce sont des investissements jugés souvent trop élevés par rapport au risque. Et il y a des assurances pour la grêle. Pourtant, avec le changement climatique, il y a pas mal de zones touchées, assez gravement. Ça risque de faire augmenter la cotisation, les producteurs le disent déjà ». ⁵³

En cultures légumières, l'utilisation de protection physique contre les ravageurs est largement pratiquée, il s'agit de filets anti-insectes qui ont pour but de protéger les cultures légumières contre les ravageurs se déplaçant par voie aérienne. Ils peuvent être utilisés, par exemple, pour protéger les cultures de brassicacées (choux, navet, rutabaga, radis...) contre les altises, les cultures d'alliacées (poireau, oignon, ciboulette) contre les mouches mineuses, ou encore les cultures de laitue contre les pucerons et les noctuelles. Leur usage se fait en plein champs à plat, en vertical ou sur arceau, voire disposé sur des structures (ouverture de serre).

Ce sont des techniques très efficaces sous réserve de choisir une maille plus petite que la taille des insectes ciblés, et de garantir une étanchéité totale entre la culture et son environnement, sans enfermer d'insectes sous le filet. Ces filets seront mis en place à certains stades cruciaux de développement des plantes et en cas d'attaque. Il s'agit donc pour les producteurs de faire preuve de technicité et d'être bien informé de l'arrivée de ravageurs dans la zone de production.

Des abris climatiques sont en cours d'expérimentation en culture légumières, notamment aux stations régionales SEHBS et Serail. Ils visent à sécuriser les cultures de plein champ en particulier les cultures dites sensibles (tomates, aubergines, poivrons, courges, etc.) vis-à-vis des intempéries et des excès climatiques (vent, grêle, neige, etc...).

Par ailleurs, ces abris peuvent également avoir un rôle de protection mécanique contre certains ravageurs de cultures. Il s'agit de structures légères et modulables, inspirées des installations de protection contre la grêle, des structures d'ombrage, des serres, des tunnels ou des chapelles habituellement utilisés par les producteurs de fruits **Source spécifiée non valide.**

Action des filets et bâches⁵⁴ :

- Effet « barrière physique » contre les insectes : exclusion des insectes pondant sur le végétal, perturbation de leur comportement (ex. vol d'accouplement) ;
- Effet « barrière physique » contre la pluie : limite ou empêche le développement des champignons et bactéries (action sur la dissémination et l'humectation qui favorise la germination des spores) ; protège la récolte de l'éclatement (cas de la cerise)

Enfin, il faut noter que l'usage de bâches impacte l'environnement des cultures, en particulier en termes de température et de ressource en eau et de luminosité. Les essais réalisés montrent des teneurs en eau plus faibles sur les horizons superficiels, des températures supérieures sous bâches (+2°C maximum enregistré lors de pic de températures > 30°C) ou encore des pertes de luminosité (mesures PAR jusqu'à 29 % de moins⁵⁵). En particulier, le stress hydrique a été identifié comme un facteur pouvant augmenter le taux de perte (voir ci-après). La mise en œuvre d'un levier doit donc être pensée de manière systémique et l'expérimentation est la clé de la réussite de ces innovations.

D'autres barrières « physiques » existent

D'autres méthodes peuvent être utilisées en tant que barrières physiques, comme par exemple les anneaux de glue autour des troncs contre le forficule⁵⁶, utilisée depuis déjà plusieurs années. En effet, sur la filière

⁵³ Entretien expert - confidentiel

⁵⁴ CTIFL, *Filets et bâches : des moyens de protection en arboriculture fruitière ?*

⁵⁵ *Ibid.*



pêches et nectarines par exemple, la réduction des phytosanitaires est d'abord concentrée sur les herbicides et insecticides (pucerons, acariens, tordeuse...) **Source spécifiée non valide..** Il s'agit de poser manuellement un anneau de glue sur les troncs d'arbres pour lutter contre les forficules et supprimer l'utilisation de produits phytosanitaires. Par ailleurs, les forficules peuvent être considérés comme des ravageurs alors qu'ils sont également d'utiles prédateurs de pucerons notamment. Cette solution constitue donc un levier de réduction des pertes en diminuant le recours aux produits phytosanitaires (conformité aux normes et cahier des charges clients) tout en protégeant le produit (limite les écarts, le développement des maladies et les refus clients...). Elle fait l'objet d'une aide forfaitaire de 165.4€ HT/ha⁵⁷. Ainsi, des barrières physiques peuvent venir protéger les cultures et limiter l'impact de ces pressions biologiques pouvant provoquer des défauts d'aspects (piqûres...) qui, en trop grand nombre, occasionnent des tris dès la station ou des refus clients. Par ailleurs, ces piqûres sont des points d'entrée pour des maladies de conservation (Monilia...) encore plus impactantes sur les pertes.

❖ **La maîtrise des stress, notamment hydriques : le levier de l'irrigation**

Le stress hydrique impacte directement le développement des produits avant la récolte. En particulier, le manque d'eau induit des taux supérieurs de sous-calibres ou de produits difformes. In fine, un apport hydrique insuffisant causera une production inhomogène, et ainsi :

- Des produits non récoltés car trop petits : ce sera notamment le cas sur les cultures de plein champ à récolte mécanique : pommes de terre, carottes... ;
- Une augmentation des fonds de cueille à relier à l'adéquation au marché : notamment sur les pêches/nectarines, on a montré que les calibres B ne sont parfois pas ramassés, par absence de demande ou valorisation insuffisante. Le taux de calibre B sur une parcelle pourra être plus important dans des conditions de fortes chaleurs (notamment pics de chaleurs) et/ou de manque d'irrigation ;
- Des écarts de tri plus importants, pouvant être éventuellement valorisés en transformation (selon les filières et l'intérêt économique du débouché industrie), donnés (en fonction des filières, de la capacité de réception des associations...), dirigés vers l'alimentation animale et en ultime recours jetés ;
- Éventuellement, des refus pour non-conformité à l'agrèage chez les clients.

Concernant les cultures maraîchères, l'importance de l'irrigation sera notamment liée à la profondeur d'enracinement : plus elle est importante, plus la réserve d'eau facilement utilisable par la plante sera élevée⁵⁸.

La connaissance de la physiologie des plantes et du sol (sable, argile, limon) est donc primordiale dans la gestion de l'irrigation. Cette expertise technique est en générale maîtrisée par les agriculteurs. Les services techniques des coopératives ou des usines (en cas d'intégration), réalisent régulièrement des tours de plaine afin de s'assurer du bon suivi technique des cultures.

Les leviers de lutte contre le stress hydrique sont assez limités : l'irrigation reste la solution technique la plus efficace. Selon les cultures, plusieurs types de matériaux sont possibles : goutte à goutte, aspersion. La gestion est complètement contrôlée sous-abri.

Le suivi des besoins en eau des plantes et de l'impact des irrigations peut se faire par l'utilisation de tensiomètres afin de connaître la progression du front d'humectation après un arrosage ou une pluie ; l'utilisation de tarière⁵⁹ pour réaliser un profil de sol est également une solution. Néanmoins cette pratique

⁵⁷ CIRCULAIRE DGPAAT/SDPM/C2008-3033 du 17 décembre 2008

⁵⁸ Réseau GAB/FRAB, Fiche technique Fruits et légumes n°37, *L'irrigation en maraîchage diversifié*.

⁵⁹ Outil permettant de percer des trous étroits et profonds dans le sol (ou le bois également)



est peu répandue chez les maraîchers qui se reposent plutôt sur leur expérience **Source spécifiée non valide..**

5.6.3. La cueillette/récolte : un moment clé pour garantir la qualité et la durée de vie du produit

La récolte est un moment charnière au stade production. La récolte peut être manuelle ou mécanique, s'opérer en un seul passage ou non... Plusieurs leviers ont pu être identifiés et semblent favoriser une réduction des pertes « instantanées » (produits écartés à la récolte bien que valorisables) ou futures (qualité du produit récolté et longévité du produit en station puis dans les circuits de vente).

❖ Maîtriser les conditions de récolte

Nous avons pu le voir à l'échelle des 5 filières étudiées, les conditions de récolte sont déterminantes pour garantir la qualité des produits récoltés et notamment leur capacité à supporter un stockage plus ou moins long sans trop évoluer. Le facteur central qui va impacter les conditions de récolte sera la température mais l'humidité et la pluie joueront également.

- La **chaleur** est un facteur central qui impacte la longévité du produit au stockage. Bien souvent, les opérateurs ne récoltent que le matin pour éviter les chaleurs de l'après-midi, en particulier l'été.
« On n'arrache plus de pomme de terre au-dessus de 28 degré. Mais il y a encore beaucoup d'opérateurs qui ne travaillent pas comme ça. Après, peut-être qu'ils conditionnent leurs lots pour qu'ils commercialisent vite. C'est dans le temps que ça se dégrade »⁶⁰

« S'il fait 35°C dehors par exemple, on va avoir de gros problèmes d'évolution du fruit. Donc couramment on demande une récolte tôt le matin. En plein mois d'août on fait 6h – 14h de récolte. Le fruit et le cueilleur tournent de l'œil sinon »⁶¹

- Les récoltes par **temps humide** évoluent également beaucoup plus rapidement : ce point est difficilement maîtrisable (sauf à décaler le moment de la récolte lorsque c'est possible : un arbitrage maturité/risque de pertes dues aux conditions de récolte est à faire) mais les opérations post-récolte seront déterminantes, notamment la réfrigération avec une forte ventilation **Source spécifiée non valide.**

En effet, en cultures légumières non stockées (c'est le cas du chou-fleur et de la salade), les conditions de récoltes ne sont pas mentionnées par les opérateurs, cela s'explique par le fait que les impacts ont lieu dans le temps et les opérateurs de la production ne sont pas concernés.

Des conditions de récolte non optimales vont ainsi impacter la fermeté, le taux de sucre ou encore l'apparence des produits, des motifs d'écarts en station ou à l'agrèage chez le client. Par ailleurs, elles peuvent favoriser le développement des maladies de conservations.

⁶⁰ Entretien opérateur en Pommes de terre

⁶¹ Entretien opérateur en pêches-nectarine, abricots, pommes et kiwi



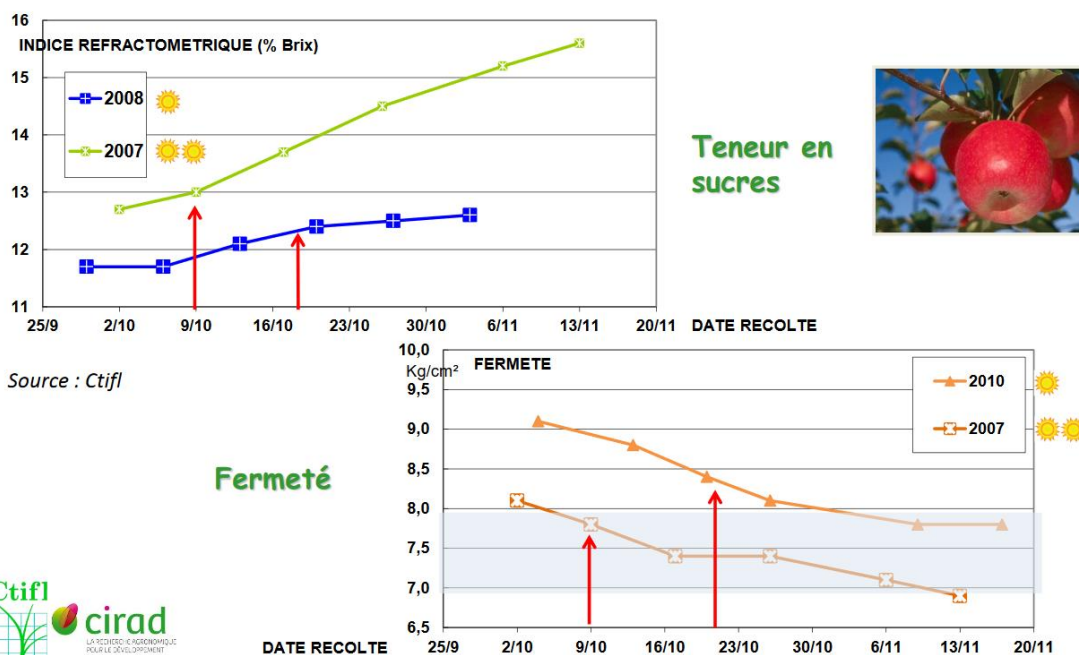


Figure 79 : Impact du stade de récolte et des conditions climatiques sur la teneur en sucres et la fermeté de la pomme

Source : Ctifl & Cirad, *Quelles approches pour gérer la qualité gustative des fruits : un enjeu pour la filière ?*, Support présenté lors des Rencontres d'information du 29 octobre 2013

Outre des mesures de sensibilisation des producteurs, l'encadrement ou l'appartenance à une structure collective (OP, Coop) semble être un atout, car elle facilite le processus de recrutement et mobilisation des saisonniers, ce qui apporte une réactivité et une flexibilité sur le moment de la récolte (déclenchement des chantiers, décalages...). Par ailleurs, les structures collectives disposant d'équipement de refroidissement-ventilation-stockage performants peuvent limiter l'impact de mauvaises conditions de récolte en traitant rapidement les lots au niveau des stations.

❖ **Maturité à la récolte : valoriser les OAD et généraliser leur usage par la communication et la sensibilisation des producteurs**

La récolte du produit au bon stade est un facteur identifié par les acteurs comme déterminant pour optimiser la qualité et la longévité du produit et ainsi réduire les pertes (par écarts au moment du tri-lavage-conditionnement ou refus client par exemple).

En effet, le stade de récolte :

- Fige le stade de maturité du produit et ainsi la qualité sensorielle et nutritionnelle (Rapport sucre / acide, composition biochimique, couleur et texture...);
- Définit l'aptitude à la conservation : et ainsi la qualité « fonctionnelle » pour la mise en marché (résistance aux pathogènes, désordres physiologiques, vitesse d'évolution...) (Gleizer & Joas, 2013)



Le déclenchement de la récolte nécessite ainsi de savoir établir la maturité du produit. Si un savoir-faire humain existe (visuel, toucher, goût, expérience des producteurs...), les OAD se sont bien développés et les organisations « militent » pour qu'elles soient utilisées :

« On a des critères objectifs (fermeté et taux de sucre). On se bagarre avec nos producteurs car ce sont des critères objectifs qui se mesurent. Il faut faire des échantillons et amener au labo »⁶²

Plusieurs outils de mesure de la qualité peuvent faciliter la prise de décision concernant la récolte, ils peuvent être destructifs ou non (tableau ci-contre).

Caractéristique mesurée	Grandeur mesurée	Appareils
Fermeté	<i>ferme</i> Force de pénétration (kg/cm ² , kg/0,5 cm ²)	Pénétrömètre manuel « Effe-gi », Pénéfel, Pénéfel automatisé, pénétrömètre FTA
	<i>souple</i> Résistance superficielle à la déformation (points base 100)	Durofel*
Taux de jus/jutosité	Comparaison masse du jus/masse totale (%)	Centrifugeuse, Balance, Presse agrume
Taux de sucres	% de matières sèches solubles (% Brix)	Réfractomètre manuel Réfractomètre numérique Outils proche infrarouge* (SPIR ou NIRS)
Acidité	Acidité titrable (még/100 ml)	Titration au pH 8,1 (méthode au pH-mètre) Pocket Brix-Acidity Meter
Maturité/maturation	Régression de l'amidon Régression de la chlorophylle Évolution de la couleur de l'épiderme des fruits	Code Amidon Ctifl** DA-meter* Codes couleur Ctifl*
Taux de sucres/fermeté/acidité/jutosité (Mesures intégrées)		Automate Pimprenelle

Figure 80 : Les principaux types d'appareils de mesure de la qualité en fruits et légumes disponibles

La **Pimprenelle** est un automate qui mesure la masse, la fermeté, l'indice réfractométrie de chaque fruit, puis la jutosité et l'acidité de l'ensemble du lot analysé. Un programme est adapté à chaque espèce analysée : fruits à pépins, fruits à noyau, agrumes, petits fruits, etc... L'automate calcule les moyennes et la dispersion de l'échantillon et stocke les données sur ordinateur.

Ces outils sont déjà largement disponibles, pour autant des innovations apparaissent et visent notamment à :

- Limiter la destruction du produit ;
- Produire des données instantanées, au verger, un facteur positif pour le déploiement de l'usage de ces technologies.

À titre d'exemple, le Ctifl a communiqué l'année dernière sur un nouvel outil portable, DA-Meter® : développé en Italie il permet de suivre l'évolution de la maturité des fruits directement sur les arbres et de façon non destructive afin de récolter les fruits à un stade de développement adapté pour assurer une qualité optimale et minimiser les désordres pendant la conservation. Un indice appelé IAD doit être déterminé par variété. Trois variétés de pommes ont été étudiées en 2014, 2015 et 2016 au Ctifl afin de valider sa pertinence dans nos conditions de culture et d'utilisation. **L'objectif est de suivre la maturité de fruits qui colorent très précocement et intensément pour lesquels la maturité du fruit n'est plus corrélée à la coloration de l'épiderme comme c'était le cas sur les cultivars plus anciens et d'établir des indices IAD pour ces variétés en France**Source spécifiée non valide.



Figure 81 : La Pimprenelle, un outil commun en station fruitière

⁶² Entretien Lorifruits, opérateur en pêches-nectarine, abricots, pommes et kiwi (26)



Les critères de mesure de la qualité optimale pour récolter sont aujourd’hui connus et les outils existent ou sont en développement pour suivre l’évolution des produits. Le niveau d’investissement pour ces OAD n’est pas prohibitif. Ainsi, c’est davantage la portabilité et la sensibilisation des producteurs à leur usage qui constitue ici le véritable levier de réduction des pertes et gaspillage.

❖ Pré-agréage avant et pendant la récolte : des normes commerciales trop exigeantes ?

L’agrégage au champ est répandu en culture légumière, c’est le cas pour la salade et le chou-fleur. Le conditionnement s’effectuant directement au champ, il est indispensable de composer des lots homogènes et de qualité.

Au contraire, pour des raisons techniques, les fruits doivent être impérativement retirés des vergers, ainsi l’agrégage se fait après la récolte.

Dans le cas des salades par exemple, c’est lors de ce pré-agrégage qu’à lieu une majorité des pertes : il s’agit de produits non récoltés et broyés au champ. Il s’agit tout d’abord pour les producteurs et pour les services techniques des coopératives ou entreprises d’identifier les parcelles pouvant être récoltées selon des critères de maturité, qualité, calibre. Ensuite pendant la récolte, certains légumes vont être écartés et laissés au champ car ne répondant pas aux critères du lot en cours de récolte.

« Les services techniques peuvent décider d’abandonner une parcelle pour des raisons de mauvaises qualités globales, c’est notamment le cas de filières intégrées [comme le chou-fleur d’industrie] »⁶³

« Dans le champ il reste des choux-fleurs consommables mais qui ne passeront pas l’agrégage en station. Il vaut mieux trier lors de la récolte pour apporter des lots homogènes, sinon on peut se retrouver avec un lot déclassé ou la nécessité de retrier ce qui prend du temps au producteur. »⁶⁴

Il est également courant de parer les légumes feuilles (c’est le cas des salades) au champ en retirant les premières feuilles abîmées.

« Lors de la récolte, les opérateurs vont systématiquement retirer les feuilles abîmées, pour avoir des belles salades, si elles sont trop abîmées ou hors calibre demandé par le client on ne la ramasse pas. »⁶⁵

Dans le cas de récolte qui se réalise sous la forme de chantier (c’est le cas du chou-fleur et de la salade – récoltée en une fois, pas de la tomate où on fera plusieurs passages en fonction de la maturité des fruits), les légumes abandonnés sont ensuite broyés, il serait trop coûteux en temps de repasser pour récolter des bouts de parcelle.

« La récolte se fait sous la forme de chantier donc



Figure 82 : Récolte de chou-fleur (Photo Prince de Bretagne)

⁶³ Entretien tête de réseau légumes transformés

⁶⁴ Entretien structure d’accompagnement chou-fleur

⁶⁵ Entretien Coopérative légumière



parfois tout n'est pas homogène, on écarte ce qui ne répond pas à la demande du client. »⁶⁶

La qualité des produits à la récolte sont dépendants des leviers techniques cités précédemment. Néanmoins, l'exigence de certains cahiers des charges est questionnée par les acteurs des filières salades et légumes :

« Ce sont les cahiers des charges qui provoquent des pertes énormes et souvent de produits tout à fait consommables. »⁶⁷

« Ce qui m'horripile le plus c'est la pression qu'on met sur les producteurs pour avoir une qualité sur la couronne de feuilles, alors qu'elle n'est même pas consommée. »⁶⁸

❖ **Les outils de traçabilité « au cueilleur » pour un meilleur encadrement des équipes et l'amélioration de l'homogénéité des lots récoltés**

Un levier a été évoqué par plusieurs acteurs sur la gestion de la récolte. Il s'agit d'utiliser des outils de traçabilité « au cueilleur » qui permettent de suivre à la fois les volumes et la qualité des produits récoltés par chaque cueilleur. Cet outil serait un atout pour homogénéiser les lots car il permet de mieux encadrer/suivre les équipes de cueilleurs. Par ailleurs, c'est un outil qui facilite la mise en place de prime pour les saisonniers et la valorisation des « bons cueilleurs » et in fine de leur fidélisation. Il répond ainsi à des problématiques de ressources humaines à la récolte, très prégnantes en arboriculture.

« Certains producteurs mettent alors en place des systèmes de primes sur rendement et qualité. Ce sont des bonnes idées, il faut vraiment le construire en fonction de sa propre exploitation. A priori ça marche très très bien. La prime de rendement seule a eu un très mauvais impact sur la qualité. Mais le combiné qualité/rendement est efficace. Les exemples que j'ai vus étaient localisés sur l'ouest, donc plutôt pommes/poires. Ça existe en cerise aussi. On a communiqué dessus au sein de la FNPF »⁶⁹

Cette traçabilité semble bien développée sur les cultures maraîchères, mais beaucoup moins en arboriculture. Il semble que les outils et l'accompagnement à leur usage manquent pour cela :

« Nous on souhaiterait mettre en place cette forme de rémunération sous forme de prime. On n'a pas trouvé la méthode. On a essayé des outils connectés au verger. L'entreprise est répartie sur 3 départements, sur 8 vergers et X parcelles. Donc quand le matin on a 500 personnes qui embauchent, c'est hyper compliqué de mettre en place des tableaux de bords et un suivi, avec une rémunération en face »⁷⁰

Sur les filières légumes étudiées, les récoltes se réalisent en chantier, c'est-à-dire qu'une parcelle est récoltée en une fois. Le levier est donc moins pertinent sur ces filières ; néanmoins la formation des équipes et la bonne communication entre le chef de culture et les équipes sur la qualité à récolter et celle à abandonner est primordiale.

⁶⁶ Entretien expert chou-fleur

⁶⁷ Entretien coopérative fruits

⁶⁸ et ⁵¹ Entretien expert chou-fleur

⁶⁹ Entretien FNP fruits

⁷⁰ Entretien opérateurs économiques pommes



5.6.4. Stations, Coopératives : des « nœuds de filière » dont la performance est clé pour une mise en marché optimale

- ❖ Niveau et qualité des installations de regroupement des volumes : investir, savoir repérer les problématiques et moderniser pour profiter des innovations

Le premier levier : disposer des bonnes installations en station

Si les modalités de conduite de culture permettent d'obtenir une qualité « *acquise au champ* », le niveau d'équipement mobilisé lors des opérations post-récolte sera déterminant dans le maintien de cette qualité acquise ou sa dégradation. En effet, après récolte, les fruits et légumes restent vivants : ils respirent, réalisent des échanges gazeux avec le milieu environnant et continuent d'évoluer tout au long du circuit de commercialisation (Ctifl, 2011).

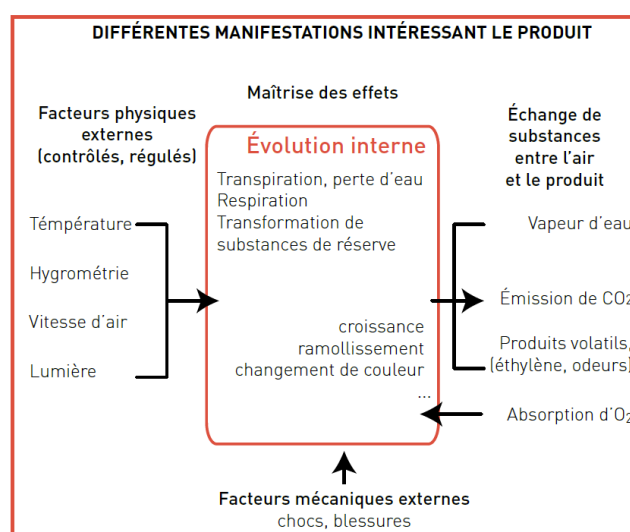


Figure 83 : Impact des différents facteurs sur l'évolution des fruits et légumes après récolte
 Source : CTIFL, 2011

Le stockage et la qualité des installations (lavage, tri, conditionnement...) vont ainsi définir le niveau d'influence sur les paramètres pouvant dégrader la qualité des produits, et ainsi favoriser les écarts de produits et les pertes.

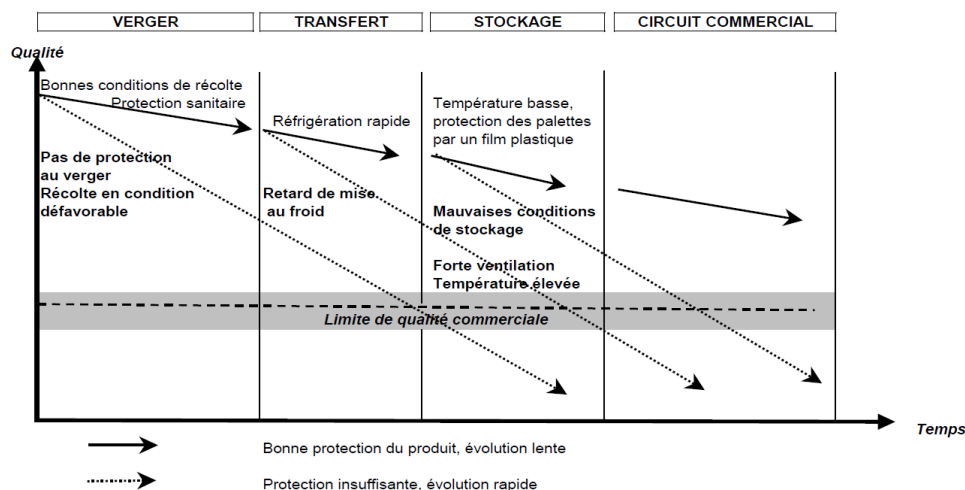


Figure 84 : Risque de perte de qualité au cours du temps

Source : CTIFL, *Maintien de la qualité après récolte*, Avril 2003



Il est très difficile de relier le niveau d'équipement des metteurs en marché et le niveau d'organisation. Selon les filières, on peut retrouver des producteurs-expéditeurs très bien équipés ou des installations plus modernes et efficaces dans des organisations collectives (OP, coopératives...). Par ailleurs, cette donnée n'est que peu suivie par les têtes de réseaux nationales.

« Généralement les bâtiments sont hors gel, ventilés. Il y a eu pas mal d'investissements de faits, mais on est dans une période de rénovation des bâtiments existants. Le secteur industriel se développe, donc on a besoin de développer du stockage pour approvisionner en flux tendu toute l'année les usines »⁷¹

« En pommes/poires ce sont les plus structurés et la notion de stockage possible joue beaucoup [sur les pertes et gaspillages] »⁷²

« La GMS peut nous refuser un lot s'ils détectent un ou deux cœurs bruns à l'agrégage. Nous on n'est pas équipé de calibreuse qui détectent les cœurs bruns »⁷³

L'investissement dans de bonnes installations de tri, séchage, stockage, lavage, calibrage, conditionnement est ainsi le premier levier en station. Il permet de limiter la baisse de qualité du produit entre l'arrivée en station et le départ vers les différents clients et in fine, les pertes.

Le maintien de la performance des outils existants et la détection des problématiques sur les lignes

Au-delà de l'investissement dans des outils performants, il est primordial de suivre l'impact de ces installations sur les produits, notamment des éventuels chocs qu'ils peuvent provoquer. Ces chocs peuvent occasionner des altérations sous la forme de tâches brunâtres plus ou moins marquées, voire d'ouverture de l'épiderme. Ces meurtrissures peuvent apparaître 24 à 48h après les chocs et constituer des causes de litiges auprès des clients⁷⁴. Plusieurs services sont ainsi proposés par les organismes techniques afin de diagnostiquer les chaînes en station.

L'innovation et le développement de nouvelles technologies

En station, les projets de R&D&I concernent particulièrement la conservation des produits. On peut noter deux projets intéressants qui pourraient amener de meilleures performances sur les pertes de produits, par le levier de la conservation :

- **Le projet TEC** (Traitement Eau Chaude) soutenu par FranceAgriMer. Il vient de se terminer après deux campagnes de récolte de pêches et nectarines. Ce projet porté par la société CROVARA (Cavaillon) associe Teraneo et le CTIFL. Il a permis la conception d'une machine de douche à l'eau chaude pour réduire le développement des pourritures après récolte et notamment sur des pêches et nectarines issues de l'agriculture biologique. La machine a été construite par la société CROVARA, installée chez Teraneo (66), et validée avec l'appui du CTIFL en 2016 et 2017 ;
- **Projet TUV 212A⁷⁵** : Mise au point d'un système de traitement pour la décontamination de la surface des fruits au moyen de flashes d'ultraviolets pulsés. Les objectifs du projet sont :
 - Réduire les pertes en conservation (pourritures) ;
 - Diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires utilisés pour la conservation des fruits.

⁷¹ Entretien UNPT

⁷² Entretien FNP fruits

⁷³ Entretien opérateur en filière pommes-poires

⁷⁴ Ctifl, Info Stations Fruitières n°37, août 2012

⁷⁵ Vincent MATHIEU-HURTIGER, [État des lieux des techniques alternatives en conservation](#), présentation lors des Rencontres Techniques Conservation Pommes, 14/12/2017, Centre Ctifl de Balandran



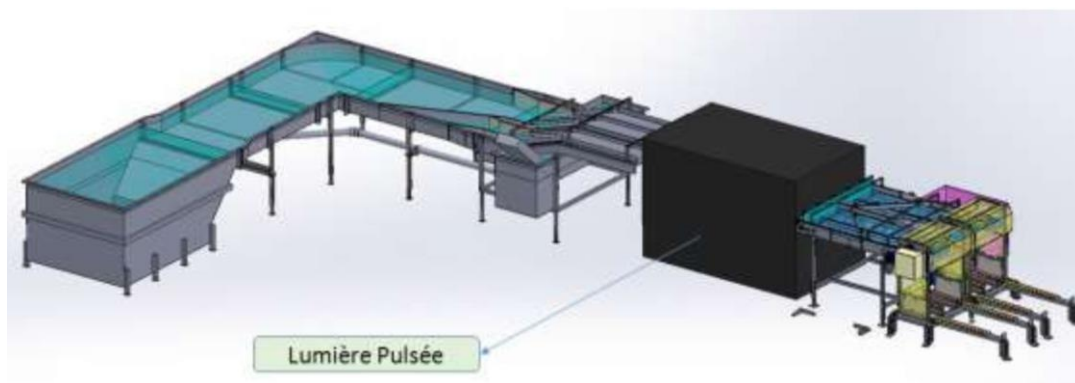


Figure 85 : Schématisation d'une ligne pilote pour le projet TUV

❖ **Audit des stations et plan d'action pour améliorer le volume mis en marché : un levier pour remédier à la problématique du manque de ressource dédiée dans les organisations**

Si les pertes et gaspillages occasionnent bien évidemment une diminution du revenu des producteurs et metteurs en marché, cela ne signifie pas que des ressources humaines sont nécessairement dédiées à la réduction de ces pertes.

De ce point de vue, l'accompagnement externe sous la forme d'un audit par exemple, est un levier prometteur pour optimiser les opérations des stations avant la première mise en marché.

Un exemple peut être tiré de la visite de terrain chez une station de pomme de terre : lors d'une journée « classique », plusieurs lots et types de pommes de terre peuvent passer dans la chaîne de lavage-triage-calibrage. Au moment du triage, les pommes de terre jugées non conformes sont triées et dirigées vers une seule voie, le pallox de « déchets », qui ira soit en industrie, soit en alimentation animale, soit en déchets « ultime ». Ainsi, si dans la même journée passent sur la chaîne des variétés de pommes de terre différentes, notamment en terme de couleur, ce camaïeu de couleurs rend impossible la valorisation du pallox « en l'état » pour l'industrie.

Figure 86 : Contenu d'un pallox d'écart de tri en station de pommes de terre à la fin d'une journée

Source : Gressard Consultants



Un levier ici pourrait ainsi être assez simplement mis en œuvre, par exemple en changeant le pallox de déchet entre des lots de différentes couleurs. Pour autant, le manque de personnel dédiée à cette réflexion au sein de l'entreprise constitue un frein à la mise en œuvre de solutions simples.

Des structures comme le CTIFL proposent ce type de prestation, plus ou moins complète : audit des installations de stockage, audit des chaînes de conditionnement... Outre la méthode et l'expertise, c'est l'utilisation d'une sphère instrumentée qui est le plus souvent choisie. Cette sphère suit le parcours du produit sur l'ensemble des éléments (il peut s'agir d'une machine de récolte par exemple ou d'une chaîne de lavage, tri, calibrage en station...) et mesure différents critères liés aux chocs : emplacement, intensité...

L'audit donne lieu à une analyse précise des zones de chocs et recommande les améliorations à apporter (modernisation, changement de matériaux...). Bien souvent des mesures simples permettent de remédier à des dysfonctionnements ponctuels non visibles et que seule la sphère peut mettre en évidence.



« En fait, dans 80% des cas, même sur des chaînes de conditionnement récentes, des améliorations sont encore possibles » (Rémy, et al., 2012)

Une première étape de quantification des pertes est indispensable, elle permet aux acteurs de trouver un réel intérêt dans un travail sur la réduction de leurs pertes. Si la motivation première est économique, notamment pour le directeur de la coopérative, les salariés y voient aussi un intérêt « éthique ».

« C'est vrai que nous sommes une organisation à but lucratif, mais pour nous c'est un crève-cœur de jeter des tonnes de légumes »⁷⁶

Par ailleurs, une méthodologie rigoureuse et une évaluation économique ou environnementale de ces pertes est indispensable.

En conclusion, l'audit des stations doit être réalisé et suivi par des experts extérieurs qui assureront un cadre méthodologique rigoureux et une analyse objective des facteurs de pertes.

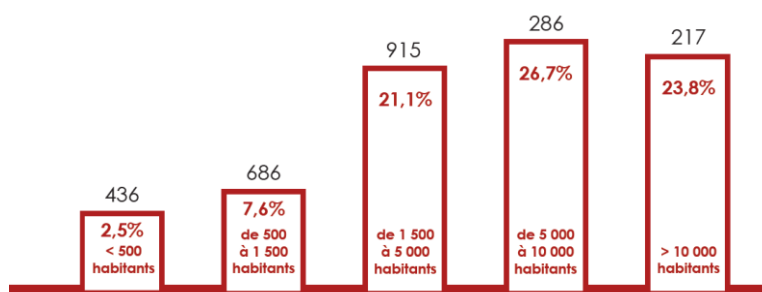
❖ **Le don : une réelle problématique de performance mais un potentiel important**

Le don est un levier clairement identifié par les acteurs pour limiter les pertes et gaspillage de produit. La plupart des opérateurs interrogés le pratique, de manière plus ou moins régulière. Bien que le don progresse en France, en particulier depuis la mise en place du Pacte, tous ont évoqué des freins de natures diverses dans ce processus.

Un manque de capacité de réception du réseau d'association d'aide alimentaire : le réseau d'associations d'aide alimentaire n'est pas homogène sur l'ensemble du département et est parfois insuffisant pour réceptionner les produits prêts à être donnés.

« On est sur des produits périssables. Ils ne peuvent pas les transformer. Ils vont en consommer un petit peu »⁷⁷

Figure 87 : Nombre de communes distribuant de la nourriture en fonction de la taille
Source : SOLAAL, 2017



Le développement et la structuration du réseau d'association d'aide alimentaire, l'augmentation du nombre de bénévoles ou encore le développement d'outils de transformation dans les structures d'aide alimentaires sont autant de leviers qui permettraient d'augmenter la capacité de réception des produits agricoles, et ainsi de réduire la perte au niveau de la production agricole.

Les metteurs en marché pourraient également mieux prévoir les volumes potentiels à diriger vers le don chaque année : par exemple, sur les écarts liés au hors-calibre, une certaine visibilité est possible (taux relativement stable à pratiques égales).⁷⁸

⁷⁷ Entretien coopératives fruits

⁷⁸ Entretien structure d'accompagnement du don agricole



Des produits plus faciles à donner que d'autres : l'impact de la périssabilité des produits : selon la périssabilité des produits, les dons sont plus ou moins faciles. Par exemple, la pomme est un produit simple à donner mais la pêche l'est moins :

« Les associations ont pris l'habitude d'être livrées en pommes, c'était le seul secteur où les choses étaient simples, les volumes sont satisfaisants »⁷⁹

« [en pêche-nectarines] ça marche très très mal. Ils ne savent pas gérer. Les produits ont 3 jours devant eux »⁸⁰

Les bénéficiaires des associations d'aides alimentaires sont des consommateurs « comme les autres » qui ne peuvent se voir donner des produits ne respectant pas les normes : il faut se rappeler que le don obéit aux mêmes règles que celles de la mise sur le marché. Les agriculteurs peuvent donner à des associations d'aide alimentaire des denrées alimentaires dans des conditions identiques et en respectant les mêmes précautions que lorsqu'ils approvisionnent tout autre établissement de remise directe, et leur responsabilité peut être engagée dans des conditions strictement identiques **Source spécifiée non valide..** Ainsi, le don ne constitue pas un moyen de valoriser les produits agricoles écartés pour des raisons de non-conformités à la norme. Par contre, les produits de catégorie 2 par exemple, ne trouvant pas preneur sur le marché du frais, peuvent être donnés.

*« Nous avons besoin de fruits et légumes donnés dans des conditions permettant leur consommation »**Source spécifiée non valide.***

Le glanage, une forme de don qui convainc assez peu la profession : le glanage semble assez peu pratiqué par les producteurs, encore moins les producteurs structurés en OP. Le principal frein évoqué est le risque d'abîmer l'outil de travail que constitue l'arbre fruitier ou la planche légumière. Il faut noter que l'association France Nature Environnement (FNE) et diverses associations travaillent (CREPAN, Solaal...) au développement du glanage. Ce travail passe en particulier par l'élaboration d'une charte commune, qui facilite la rencontre des contraintes de chacun.

❖ **La transformation : un levier probablement sous-utilisé mais qui ne réduit pas toujours les écarts**

Le levier de la transformation est bien identifié par les acteurs comme levier parfois performant pour réduire les pertes et gaspillages. Certaines filières sont bien structurées pour cela, en particulier ce que l'on appelle les produits « double fin », comme la pomme.

Les acteurs que nous avons interrogés s'accordent globalement sur l'idée que ce levier n'est pas suffisamment valorisé dans le travail de réduction des pertes :

« Selon moi, c'est vraiment une solution sous-exploitée. C'est une solution qu'on devrait développer mieux. Que l'on structure plus »⁸¹

« La valorisation vers la transformation en France est quand même présente, par rapport à des écarts qui ne peuvent pas aller supermarché du frais, même si ça n'est pas suffisant. »⁸²

⁷⁹ Entretien structure d'accompagnement du don agricole

⁸⁰ Entretien AOP pêches nectarines abricots

⁸¹ Entretien coopérative fruitière

⁸² Entretien Interfel



L'approvisionnement des industriels répond parfois à un cahier des charges incompatible avec les écarts de tri.

En France, il existe 23 industries de transformation des légumes approvisionnées par 19 OP. Le nombre limité d'acteurs de cette filière a permis de mettre en œuvre une organisation intégrée depuis les choix variétaux jusqu'à la commercialisation.

Les industriels ont deux contraintes dans le fonctionnement de leur outil de transformation :

- L'approvisionnement constant et stable des usines de transformation en quantité ;
- L'approvisionnement constant et stable des usines de transformation en qualité.

L'approvisionnement principal des usines repose donc sur des surfaces contractualisées en début de saison et mis en culture pour fournir les industries. Outre les pertes liées à la mise en production excédentaire (cf. paragraphe 3.5.3.), les exigences en termes de cahier des charges sont fortes, notamment sur la qualité esthétique et d'absence de corps étranger. En effet, les consommateurs de produits transformés achètent des produits « prêts à manger », qu'ils ne peuvent pas trier ou nettoyer. Cela explique la faible présence de produits biologiques dans ces filières industrielles, la qualité en bio étant plus variable, les producteurs ne s'engagent pas sur ces filières exigeantes⁸³.

Cependant, la nécessité d'approvisionner les usines de manière constante afin d'en assurer la rentabilité, impose aux industriels également de s'approvisionner auprès de producteurs commercialisant en premier lieu sur le marché du frais. Les contrats volumes négociés entre les industriels et les producteurs ne s'alignent pas sur les prix du marché du frais ; néanmoins, ils permettent aux producteurs de commercialiser leurs invendus notamment en période de surproduction.

En ce qui concerne les fruits, pour sécuriser leur approvisionnement et disposer d'un produit brut compatible avec le type de transformation, certaines industries développent des vergers dédiés. Dans ce cas, il est clair que les écarts des vergers destinés au marché du frais ne peuvent prétendre à une valorisation chez ces transformateurs. En pêches, on peut prendre l'exemple des Vergers Boiron, une entreprise agroalimentaire de référence dans le domaine des purées et coulis de fruits et légumes surgelés à destination des artisans des métiers de bouche. Elle a choisi de développer un partenariat avec deux opérateurs (Rhodacoop et Lorifruits) à l'échelle de 5 exploitations, pour 4,5 ha de vergers de pêcheurs et un volume de 130 tonnes environ. *« Ce n'était pas forcément le cas il y a quelques années mais, aujourd'hui, les démarches de long terme sont une évidence. Nous avons fait deux constats : d'une part notre besoin en pêche est constant, d'autre part il est de plus en plus difficile de trouver des fruits qui correspondent à nos critères: organoleptique, goût, saveur, texture etc. Ce partenariat de production dédié à notre utilisation est donc une façon de sécuriser nos approvisionnements »*⁸⁴.

Malgré ces freins, des initiatives existent et montrent que la transformation peut être un levier efficace

Plusieurs initiatives de transformation existent à l'échelle française, en fruits comme en légumes. Nous avons choisi de présenter une sélection afin d'illustrer le potentiel de la solution et les modèles envisageables.

Deux outils de transformation ont été étudiés dans le cadre de ce travail

⁸³ Entretien tête de réseau légumes transformés

⁸⁴ Témoignage d'Alain Boiron, interviewé par L'Arboriculture Fruitière, La pêche blanche au cœur d'un partenariat de production, 03/03/2015



	Outil 1	Outil 2
Produits transformés	Légumes	Fruits
Activité	Transformation de soupes en totalité sous marque privée (gamme courte de 8 références)	Transformation de jus, nectars et confiture, sous marque privée, MDD et à façon
Cadence de transformation	2 jours / semaine	5 jours / semaine
Porteur du projet	Social business	SARL (outil de transformation) Coopérative d'apport total des écarts
Chiffre d'affaires	182 000 €	1,1 M€ <ul style="list-style-type: none"> • 400 000 € prestation • 200 000 vente marque propre • 500 000 MDD
Sourcing	15 producteurs dans un rayon de 30 km	4 producteurs de la coop Achat pour compléments de gamme (locaux, marchés classiques...)
Volumes bruts (t/an)	40	500 t en provenance des 4 producteurs 500 t en prestation (300 clients)
Prix d'achat	50% du prix du frais	Non payé aux producteurs
Minimum d'apport pour les prestations	Pas de prestation	200 kg
Capacité de transformation/jour	1,5 t (estimation)	20 t
Effectifs employés	4 ETP	3 temps plein et 5 saisonniers
Rentabilité	Peu lisible pour l'instant	Pas de bénéfice Le gérant ne se paie pas
Facteurs clés de succès identifiés	La structure créée au travers d'un mécénat apporte de nombreux avantages : <ul style="list-style-type: none"> - Diminution des coûts logistiques - Hébergement de l'outil de transformation à coûts réduits - Diminution des coûts de prospection commerciale - Diminution des coûts de main d'œuvre... 	Bassin diversifié donc possibilité de faire varier la gamme en fonction de la typologie d'écart Outil de tri polyvalent : atout pour se lancer À terme : mieux vaut se spécialiser, adopter une approche pragmatique de l'outil « industriel »

Tableau 33 : Comparaison des données clés et du fonctionnement de deux outils de transformation

Source : Élaboration Gressard Consultants d'après entretien et visite terrain

Outre l'intérêt de ces outils pour la réduction des pertes, l'élément qui ressort de ces 3 exemples est la difficulté de parvenir à un modèle économique « stable » et une lisibilité sur le long terme.

❖ **Les leviers commerciaux : du portefeuille clients aux démarches marketing**

Nous l'avons vu, les exigences des clients peuvent varier et influencer les écarts de tri constatés avant l'expédition. Via les entretiens et la bibliographie nous avons pu identifier plusieurs types de leviers « commerciaux », pouvant aller du pilotage de son portefeuille clients, au modèle intégrant le détail/la vente directe ou encore au développement de démarches marketing permettant de valoriser des produits d'habitude écartés (notamment les petits calibres).



Diversifier son portefeuille clients pour favoriser la segmentation des différentes qualités de produits : un levier qui dépend des filières

Il faut comprendre que pour n'importe quelle entreprise de mise en marché, l'objectif est de maximiser le volume commercialisé vers les clients et donc valorisés. Sachant que les exigences des différents types de clients peuvent varier, il apparaît clairement qu'un portefeuille diversifié permet d'orienter un lot/une qualité vers le bon client et ce afin :

- De maximiser les volumes ;
- D'optimiser la valorisation du produit en fonction de sa qualité ;
- De limiter le taux de service, un facteur de coût pour les entreprises.

En fruits et légumes, le marché de la grande distribution est relativement rémunérateur pour les metteurs en marché. L'on constate donc une part importante de cette typologie de client dans les portefeuilles d'entreprises (voir ci-dessous).

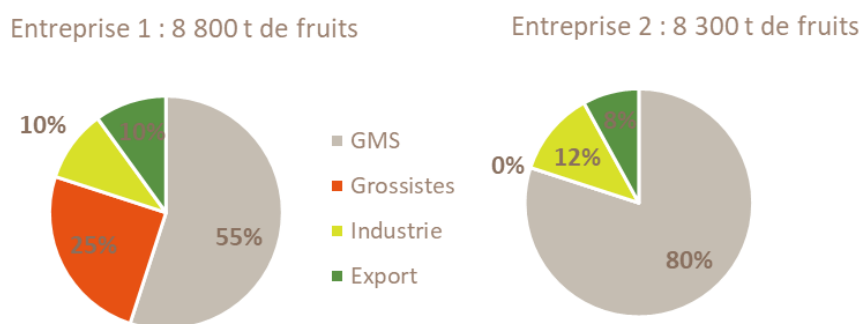


Figure 88 : Répartition déclarative des clients en % du chiffre d'affaires pour deux entreprises en filière fruits

Source : Gressard Consultants d'après entretiens

Afin de maximiser la valeur, les catégories I sont expédiées en priorité vers les clients GMS. Ensuite, les autres types de clients permettent de valoriser des qualités inférieures (Cat I inférieure ou Cat 2) : notamment les grossistes, l'export voire l'industrie. Sans ses catégories, les pertes seraient supérieures à celles constatées actuellement.

Par exemple, en filière pommes de terre chez une des coopératives rencontrées, les plus beaux lots de pommes de terre passent en station lavée. Les lots de moins bonne qualité ne sont pas lavés et sont expédiés en Big Bag vers l'export. Les défauts d'aspect sont ainsi invisibles et les produits ne sont pas écartés avant l'expédition.

On retrouve ce schéma dans l'expérimentation en cours sur le chou-fleur en Bretagne : en effet les produits invendus sont désormais dirigés vers la transformation qui rachète les produits à un prix inférieur au cours du marché du frais.

La diversification du portefeuille client nécessitant une bonne gestion commerciale et des flux, on peut faire l'hypothèse que le regroupement de l'offre, au travers des OP ou coopératives, est un atout.

Les modèles de mise en marché qui intègrent le détail : un levier pour limiter le taux de service et augmenter la valorisation



- Certains metteurs en marché font le choix de développer des modèles qui intègrent la vente au détail ;
- Il peut s'agir d'un point de vente directe, au niveau de la station par exemple ou sur les exploitations ;
- On peut aussi identifier des modèles plus élaborés, à l'échelle d'un territoire par exemple (différents points de vente...);

❖ L'impact des relations avec la grande distribution dans la diminution des pertes

Comme montré ci-dessus, la grande distribution française reste le client principal d'une majorité des metteurs en marché en fruits et légumes. La qualité des relations commerciale entre acteurs de l'amont et clients de la grande distribution impacte donc fortement le taux de pertes au stade production agricole.

Un constat relativement partagé par les acteurs interrogés montre que :

- Le taux de service est une problématique économique pour les metteurs en marché et il génère des pertes : « *On a 2% de retour environ et là-dessus, on va générer 50% de déchet et 50% seront réaffectés* »⁸⁵
- Les refus clients sont parfois justifiés mais certains questionnent la « transparence » des processus d'agrèage :
 - ✓ **Commande surestimée par le client** et refus abusif de lot pour « masquer » l'erreur de commande. Les commandes sont liées aux analyses préalables des stocks, pour lesquels des erreurs fréquentes ont été identifiées, en particulier dans les très grands points de vente type hypermarchés ou supermarchés, du fait de l'importance de l'assortiment (erreurs de 'comptage' des employés...) (Ctifl & DRIAAF, 2017) ;
 - ✓ **Réception** : les livraisons arrivent le plus souvent tôt le matin, et attendent généralement dans un sas. Ce sas, qui contient en général l'ensemble des produits frais et ultra frais, est en général maintenu à une température unique de 4°C, trop basse pour un grand nombre de fruits et légumes (8-10°C préconisé). (Ctifl & DRIAAF, 2017) ;
 - ✓ **Gestion des week-ends** : livraisons arrivées le dimanche mais agréés seulement le lundi. Sur des produits sensibles, le lot peut évoluer rapidement ;
 - ✓ **Non-respect des tolérances de qualité** associées aux différentes catégories sur les produits soumis à des normes spécifiques ou à des OCM...

Dans ce contexte, plusieurs pistes peuvent être proposées pour réduire les pertes liées aux refus clients :

- **Suivi individuel des clients et du taux de service** afin d'identifier les clients refusant trop souvent des produits et d'entamer soit une démarche d'amélioration de la relation client, soit de supprimer le client du portefeuille. Cette démarche est potentiellement déjà mise en œuvre pour les metteurs en marché les plus équipés sur le suivi numérique de leurs clients ;
- **Développer des outils de transparence** : systématiser les photographies des lots à l'expédition et à la réception chez les clients pour disposer d'une preuve et d'une base de discussion lors des litiges ;
- **Élargir les démarches comme « Fel Partenariat » à la grande distribution** : fin 2016, la Fédération du Commerce et de la Distribution (FCD) a signé une charte d'engagement « *pour des relations commerciales plus respectueuses et apaisées* » **Source spécifiée non valide.**

⁸⁵ Entretien Coopérative fruitière



« À travers ces engagements, les enseignes signataires entendent instaurer un cadre favorisant la négociabilité et la transparence lors de leurs échanges avec les fournisseurs sur les conditions d'achat et ce, tout au long de la relation commerciale »

En particulier, l'un des thèmes de la charte prévoit de « Privilégier la négociation pour éviter/résoudre les litiges commerciaux : Afin de rechercher conjointement les moyens d'éviter les litiges ou les moyens de les résoudre, l'acheteur doit privilégier l'échange avec les fournisseurs. »

Par ailleurs, un deuxième thème vise à faciliter le traitement des litiges en interne : « Il faut que l'acheteur recherche, dans la mesure du possible, à accompagner le fournisseur dans la gestion d'un litige avec l'enseigne auprès de ses différents interlocuteurs (logistique, centre de paiement...). »

Et si ces engagements ne sont pas tenus, les enseignes signataires invitent « les fournisseurs à saisir leur médiateur interne au cas où ces règles de bonne conduite ne seraient pas respectées ».

- **Les outils numériques, notamment sur la « supply chain »** pourraient permettre une meilleure gestion de la logistique, plus particulièrement sur les retours client (logistique inverse). Par exemple, récemment, l'entreprise américaine Optoro a présenté une plate-forme d'aide à la décision pour les retours de produits en fonction du coût de l'opération. Pour le pilotage des retours, la solution a besoin du catalogue complet des produits avec un détail par item, des informations sur les tendances du marché et les prix, ainsi que des données de prévision des ventes. Toutes ces informations sont analysées par l'algorithme d'Optoro qui permettra de définir s'il est plus pertinent qu'un item retourne dans l'entrepôt central ou dans un magasin, qui va par exemple prochainement se trouver en rupture de cette référence **Source spécifiée non valide..** De tels outils pourraient faciliter la gestion des litiges afin de limiter les retours de marchandise, facteurs de pertes.

❖ **Marketing : levier pour valoriser les « hors normes »**

La filière chou-fleur se retrouve confrontée à la difficulté de valoriser des produits tout à fait consommables et présentant les qualités nécessaires au niveau de la pomme (couleur, densité des grains, calibre) car les exigences qui sont apparues sur les feuilles entourant la pomme posent problème. En effet, ces feuilles pourtant non consommées doivent être d'apparence fraîches. Or, parfois du fait des conditions climatiques ou d'atteinte par les bioagresseurs, celles-ci peuvent jaunir ou présenter des piqûres. Aussi, depuis plusieurs années, Prince de Bretagne développe une gamme de chou-fleur avec un minimum de feuille et emballé pour protéger la pomme.

Cette innovation, qui vise à répondre à la demande des clients se retrouve confrontée à des difficultés logistiques (transport de produit n'ayant pas le même calibre que ceux avec des feuilles) et l'intérêt limité des consommateurs qui recherchent de la fraîcheur dans le rayon fruits et légumes et qui s'intéressent moins aux produits emballés.

Par ailleurs, le CTIFL fait le constat que les enfants ont tendance à manger de petites pommes ; se développent donc de nouvelles variétés plus petites du type Rockit. Le programme Pom'enfant lancé en 2012 vise à identifier les préférences gustatives des enfants et à proposer des produits qui leurs sont adaptés. Cette tendance pourrait profiter aux variétés classiques, avec la valorisation des sous-calibres auprès de ce public.



Figure 89 : Chou-fleur emballé et sans couronne de feuilles de Prince de Bretagne

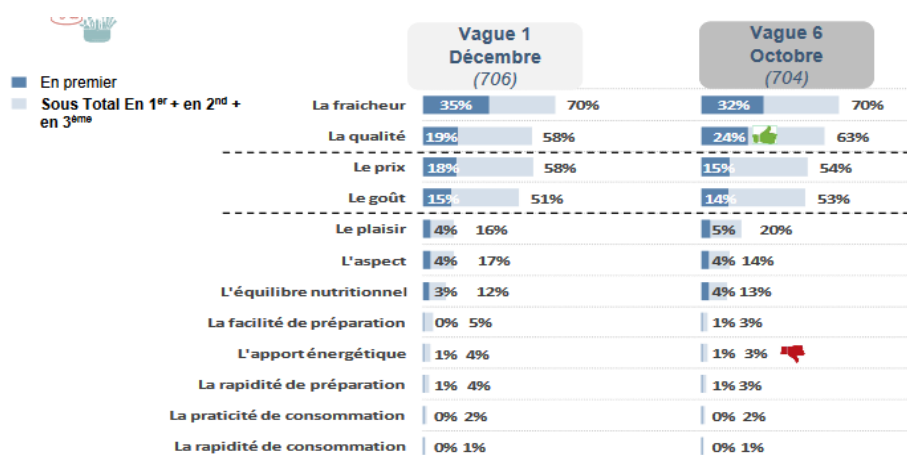


❖ Faire évoluer les normes et cahiers des charges

Finalement, un volume important des pertes identifiées au cours de l'étude sont liées à des normes et cahiers des charges excluant des produits consommables mais ne répondant pas aux attentes esthétiques des clients ou des consommateurs finaux.

Il est clair que ces critères de choix du consommateur et/ou de la distribution, couplés à des besoins de structuration de la mise en marché des fruits et légumes datant de plusieurs décennies, ont influencé l'élaboration de la normalisation en fruits et légumes. Il faut reconnaître que celle-ci a eu de nombreux effets positifs et a rempli un certain nombre d'objectifs (optimiser la logistique, diminuer les pertes en distribution, faciliter la vente à distance, proposer une offre plus structurée au consommateur...).

Lorsque l'on s'intéresse aux critères d'achat des consommateurs, le prix fait généralement parti des principaux facteurs de choix. En parallèle du prix, d'autres critères sont souvent analysés, notamment l'origine des produits, la saisonnalité ou encore des indicateurs de qualité (fraîcheur, aspect...). Par ailleurs, un argument est souvent avancé : « à prix égal, le consommateur choisit le beau produit » (Interfel & Ctifl, 2014).



Q23. Quels sont pour vous les 3 critères les plus importants pour le choix des fruits et légumes ? En 1^{er} ? En 2^{ème} ? En 3^{ème} ?

Figure 90 : Illustration des critères les plus importants dans le choix des fruits et légumes

Source : (CSA, 2016)

Pour autant, ces bénéfices acquis ne doivent pas empêcher de poursuivre la réflexion sur la manière de réduire les pertes de produits, en particulier à la production. En effet, les critères d'achat des consommateurs et finalement des distributeurs provoquent des pertes au stade production. Le travail présenté jusqu'ici montre qu'il existe encore aujourd'hui un certain nombre de critères liés à l'aspect des produits et déconnectés de la qualité de ces mêmes produits, qui occasionnent des écarts de tri par l'effet de la normalisation et des exigences des acheteurs/consommateurs. À titre d'exemple, les éléments suivants ont été discutés et questionnés au cours des entretiens et dans l'étude bibliographique :

- Les considérations de coloration, en particulier sur les variétés bicolores de pommes ;
- Les traces de boisage sur fruits ;
- Dans une moindre mesure, les piqûres d'insectes sur l'épiderme des fruits et légumes, dans la mesure où dans certains cas, ils constituent des facteurs de risque pour le développement de maladies de conservation ;
- L'aspect des feuilles recouvrant les choux fleurs (des éléments non consommés mais pouvant justifier un refus à l'agrégage par le client).



À noter également que ces critères ne constituent pas des problématiques de conditionnement pouvant perturber la performance de la chaîne d'approvisionnement, comme peuvent l'être les critères de sur/sous calibres par exemple.

Ainsi, sans lien entre ces critères d'aspect et la qualité gustative/sanitaire des produits, il semble clair que les écarts de produits sur la base de ceux-ci constituent un véritable gaspillage, c'est-à-dire des pertes injustifiées.

On voit ici la combinaison de 3 facteurs :

- Des pratiques d'achat des consommateurs ;
- L'intégration de ces pratiques d'achat dans les critères de refus par les acheteurs (grande distribution, grossistes...) dans l'optique de limiter les pertes à leurs stades respectifs ;
- La normalisation qui intègre ces critères d'aspects.

Ces discussions autour des évolutions des normes doivent faire l'objet d'une concertation de filière. Celle-ci pourrait d'une part permettre d'identifier les normes n'ayant plus lieu d'être au regard des évolutions des modes de production et des modes de consommation. Par ailleurs, certaines évolutions semblent requérir des efforts de communication-sensibilisation auprès des consommateurs, pour vulgariser les raisons de certains défauts d'aspects et les dissocier de considérations sanitaires ou gustatives. Enfin, les échanges entre acteurs amont et aval des filières permettent d'envisager des innovations marketing permettant de valoriser ces produits écartés.

5.7. Analyse transversale des leviers identifiés et intérêt pour la mise en œuvre d'une opération témoin

5.7.1. L'opération témoin telle que définie par l'ADEME

Outre l'identification des causes et leviers de réduction des pertes au stade production, l'objectif de cette étude est l'étude de la faisabilité d'une opération témoin au stade production. L'opération vise à tester un ou plusieurs leviers afin de communiquer sur des résultats et favoriser la levée de verrous dans l'optique ultime de réduire les pertes.

L'opération témoin telle que l'envisage l'ADEME est caractérisée par :

8. La définition d'une **cible** (maillon) et la sélection de **témoins suffisamment représentatifs** de la cible pour que les résultats puissent parler au secteur et être crédibles ;
9. Un **potentiel de réduction des pertes bien identifié** sur la cible en question ;
10. La **possibilité d'apporter des résultats pratiques « à moindre coûts »** (c'est-à-dire que les leviers nécessitant des investissements importants, comme un pilote industriel par exemple, seront exclus) ;
11. Un **engagement des opérateurs témoins**, en particulier sur la fourniture de données et la valorisation des résultats (communication, témoignages vidéos, colloques...), ; un référent au sein de la structure doit être identifié ;
12. Sur deux opérations témoins (Grande Distribution et IAA), une **participation financière** a été demandée, pour engager davantage les témoins ;
13. Des **investissements** associés aux leviers mis en œuvre **relativement modérés**, en tout cas **à la charge du témoin** ;
14. Une démarche en **3 phases commune à toutes les opérations témoins** réalisées :
 - **Une phase diagnostic à l'échelle d'une « structure », le témoin** (foyer, restaurant collectif, IAA, GMS...) qui a vocation à comptabiliser les pertes, identifier les causes et les pistes de travail ;



- L'identification d'un **panel de solutions** à mettre en œuvre et la **priorisation de 5 à 10 solutions qui constitueront un plan d'action** ;
 - **L'accompagnement à la mise en œuvre et au suivi** des résultats du plan d'action.
- ➔ *Cette démarche, retrouvée sur toutes les opérations témoins conduites par l'ADEME, est centrale et va conditionner les leviers qui pourront être intégrés à l'analyse de faisabilité d'une opération témoin au stade production.*

5.7.2. Au croisement des leviers identifiés en phase 2 et de la définition d'une Opération Témoin : nos recommandations pour la suite du travail

Sur la base la définition présentée ci-dessus, nos constats et recommandations sont les suivants :

1. **Tous les leviers identifiés lors de la conduite de culture ne peuvent être envisagés pour une telle opération témoin dans la mesure où :**
 - Ils font appel à des **compétences techniques pointues** ;
 - Ils impliquent très souvent un **besoin de R&D** ;
 - Des acteurs travaillent d'ores et déjà sur ces sujets, dans un contexte **expérimental** (à différencier de l'opération témoin) et une démarche à l'initiative de l'ADEME, même via des partenariats techniques, risquerait d'être mal perçue ou considérée comme illégitime ;
 - Ils sont associés à des **temps longs** : plusieurs cycles de culture sont nécessaires

➔ *Notre recommandation, une approche via des partenariats sur ces leviers*

Bien qu'a priori incompatibles avec une opération témoin, ces leviers restent intéressants dans le cadre d'une réflexion sur les pertes et gaspillages au stade production. Aujourd'hui, l'INRA, le Ctifl ou d'autres centres techniques (Arvalis...) sont les acteurs-clés de la recherche et des essais techniques associés à ces leviers. Ils sont garants de la crédibilité scientifique et technique auprès de la profession agricole. Ainsi, l'ADEME pourrait se rapprocher d'eux en tant que partenaire sur ces essais, dans l'objectif de mieux suivre l'impact des leviers sur la réduction des pertes et de mieux communiquer dessus.

2. **D'autres leviers ont été discutés en comité de pilotage et considérés comme intéressants mais semblent peu compatibles avec une opération témoin :**
 - Un travail de concertation de filière pour trouver des débouchés acceptables concernant les produits écartés pour des raisons « esthétiques » (coloration, hors-calibres, éventuellement piqûres d'insectes sans évolution du produit...) ;
 - Un levier concernant le don alimentaire : plusieurs possibilités sont envisagées, notamment la mesure de l'intérêt économique pour les producteurs, l'amélioration de la capacité de réception de produits agricoles par les associations et enfin l'élaboration d'un système de « gestion de crise » lors d'évènements climatiques/de marché qui occasionnent soudainement des volumes importants pouvant être donnés aux associations ;
 - La traçabilité à la récolte : il s'agirait de tester, sur la filière fruits, l'effet d'un système de traçabilité au cueilleur, des volumes et de la qualité récoltée. Via un système de code-barres, ce système utilisé plus fréquemment et avec succès en légumes, permet de mieux suivre la composition des lots récoltés, de mieux encadrer les équipes de cueilleurs et ainsi d'améliorer l'homogénéité des lots ;
 - Enfin, la transformation des écarts.



Le tableau suivant synthétise les principales raisons qui vont dans le sens d'une incompatibilité avec une opération témoin pour ces 4 leviers :

Leviers	Intérêt	Arguments en faveur d'une incompatibilité avec l'opération témoin	Autres formats plus compatibles
Opération « transversale » pour valoriser les produits écartés pour des raisons esthétiques	<p>La valorisation des « hors-calibres » aurait sa place dans ce levier, tout comme les produits écartés pour des raisons esthétiques parfois peu compréhensibles (coloration...)</p> <p>La démarche filière est fortement ressortie et semble indispensable à l'acceptation des produits par les clients à l'aval (en particulier GSM)</p> <p>Les produits imaginés pourraient parfaitement faire l'objet de communication pour inspirer d'autres acteurs. Ils pourraient faciliter la réflexion de filière sur le rôle de la normalisation dans les écarts de produits.</p>	<p>La démarche type de l'opération témoin, avec diagnostic, plan d'action et mise en œuvre n'est pas lisible dans ce contexte.</p>	<p>Concertation de filière, appel à projets, challenge sur l'innovation.</p> <p>On pourrait imaginer un appel à projets pour co-construire entre acteurs de l'amont à l'aval des innovations produits permettant de réduire les écarts à l'amont</p>
Don	Option 1 : Mesurer l'intérêt économique pour le producteur afin d'inciter à pratiquer plus de dons	Il s'agirait plutôt d'un travail d'expérimentation que d'opération témoin	Étude en partenariat avec Solaal, se rapprocherait plus d'une expérimentation
	Option 2 : Améliorer la capacité de réception du réseau d'associations pour augmenter les volumes donnés	Là encore, difficile de voir le rôle de l'ADEME sur une telle action. Le format « OT » semble moins pertinent qu'une démarche de long terme de structuration du réseau d'aide alimentaire en France	Des demandes dans le cadre du PNA sont déjà en cours
	Option 3 : Imaginer et tester un fonctionnement de type « Gestion de crise » (surproduction) dans une ou plusieurs filières pour limiter les pertes liées à des événements « exceptionnels »	<p>Démarche de concertation de long terme entre les filières et leurs représentants, et les acteurs du don (Solaal, associations...)</p> <p>Incertitude liée à la possibilité de tester effectivement le système sur un « événement exceptionnel » sur une année n</p>	Un levier à faire apparaître dans les recommandations mais pas une OT a priori. Plutôt une concertation
Fruits : traçabilité à la récolte sur le modèle légume	<p>Système qui a fait ses preuves en légumes</p> <p>Quelques producteurs fruitiers le mettent en place avec des retours positifs, mais système peu</p>	La phase de diagnostic est peu lisible, il s'agirait principalement de tester un système.	Expérimentation



	développé		
Transformation des écarts	Des initiatives montrent que le levier permet de réduire les pertes en optimisant la qualité des produits expédiés sur le marché du frais. Plusieurs acteurs du frais réfléchissent à cette opportunité	Investissements trop importants Lever jugé non prioritaires compte-tenu des incertitudes sur le modèle économique	Appel à projet, accompagnement individuel de projets...

→ *Notre recommandation, des leviers à mettre en œuvre dans d'autres contextes qu'une opération témoin*

Chacun de ces leviers à un véritable potentiel, mais leur mise en œuvre semble peu compatible avec le principe d'une opération témoin. Pour autant, la réflexion sur leur mise en œuvre dans d'autres contextes, plutôt dans des démarches de partenariats et de concertation de long terme, ou dans un cadre expérimental, semble à privilégier.

3. Une opération témoin à potentiel identifiée : l'audit des stations

Première approche dans la perspective d'un OT	Argument pour retenir ce levier	Commentaires
<p>L'audit serait ici assez similaire au travail réalisé actuellement au niveau des IAA, tant la problématique est similaire.</p> <p>Possibilité de réfléchir à développer une charte ou un label de type « <i>Metteur en marché engagé dans la réduction du gaspillage</i> » qui implique un accompagnement régulier (Inspiration FelPartenariat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel sur toutes les filières fruits et légumes - Pertinence pour aborder la diversité des situations (niveaux d'équipement des stations, leviers à mettre en œuvre...); - Intérêt en termes de volumes de produits concernés : les stations sont des nœuds qui concentrent des pertes importantes ; - Possibilité de communiquer et de constituer des exemples « parlants » pour d'autres acteurs. 	<p>Ne pourra pas s'appliquer aux producteurs ne commercialisant qu'en circuits courts</p>

→ *Notre recommandation : axer la phase 3 sur l'étude d'une opération témoin centrée sur l'audit des stations d'expédition de fruits et légumes*

Ces stations centralisent des volumes importants. Cet audit permettrait d'analyser finement les différents processus d'une station et d'identifier les causes de pertes :

- Pré-calibrage si existant ;
- Stockage (qualité des installations / gestion des lots au stockage ;
- Gestion des commandes et suivi client ;
- Impact des lignes de tri/conditionnement (choc sur les produits...);
- Éventuellement, des leviers liés à la conduite de culture pourraient être approchés via l'audit des stations (maturité à la récolte...).



6. Faisabilité de la mise en œuvre d'une opération témoin

Cette partie présente les éléments de synthèse de l'analyse conduite auprès de deux opérations témoins : Industries Agroalimentaires et Grande Distribution.

6.1. Analyse des opérations témoins précédentes menées par l'ADEME

6.1.1. Opération témoin auprès de la grande distribution

Paramètres clés de l'OT

Cibles : Magasins de la grande distribution

Témoins : 10 magasins représentant cinq grandes enseignes nationales (Carrefour, Intermarché, Système U, E. Leclerc, Auchan)

Périmètre : Produits alimentaires frais, secs et liquides.

Calendrier de travail : près de 2 ans

- Période de diagnostic : de septembre 2014 à décembre 2015.
- Période de suivi : de février 2016 à août 2016.

Les gains ont été évalués sur 3 mois et généralisés à l'année

❖ Méthode de travail

Clarification des processus : Le groupement a dans un premier temps clarifié l'ensemble des processus d'un magasin de grande distribution, afin de disposer d'une roadmap des données à récolter et de leur lien avec les P&G réels.

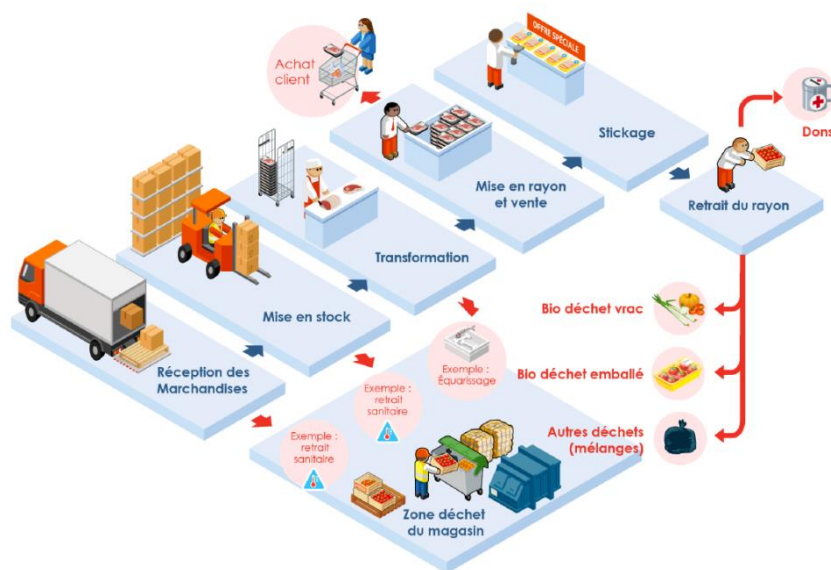


Figure 91 : La méthode des processus appliquée à un magasin de la grande distribution

Source : Comerso, et al., 2016



Démarche de diagnostic : Le diagnostic a mobilisé une méthode basée sur l'utilisation des big data. En effet, face au volume de données, le groupement a dû mettre en place un outil permettant de traiter toutes les références produites et en particulier d'identifier le poids des produits perdus.

Sources de données : La grande distribution connaît plutôt bien ses pertes grâce au GENCODE (code barre). Dans le cas où un produit est sorti de rayon, il est normalement flashé et l'information est stockée informatiquement (dans la plupart des cas les salariés peuvent saisir la cause de la perte). Tout ce qui n'est pas flashé constitue la démarque inconnue.

- Le taux de démarque inconnue varie beaucoup entre les magasins. Plus un magasin a réduit sa démarque inconnue et plus il y a de chance que son taux de casse soit faible (maîtrise des pertes).
- La difficulté rencontrée pour collecter les données montre que les magasins ne sont pas forcément habitués à faire cet exercice.

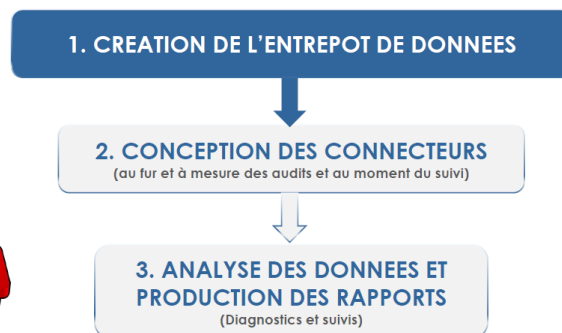
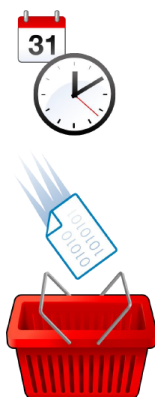


Figure 92 : La démarche de valorisation des données

Source : (Comerso, et al., 2016)

Les principales hypothèses utilisées sont les suivantes :

- Marge considérée comme identique suivant les rayons ;
- Coût horaire identique suivant les rayons ;
- Affectation des postes ETP en fonction des datas disponibles en magasins.

Ainsi, les principales données récoltées ont été :

- Fichiers d'achats ;
- Fichiers de vente ;
- Données de masse salariale ;
- Données de la base carbone ADEME ;
- Coûts de gestion des déchets ;
- Coûts de manutention des déchets
- Coût du stickage.

La démarche de collecte des données a nécessité plusieurs étapes clés, fortement chronophages :

- Extraire, nettoyer et harmoniser des données issues de sources multi enseignes et hétérogènes : tableur, PDF, extraction de bases de données, documents papiers (qu'il a fallu scanner et analyser en utilisant des techniques de 'text mining' pour en récupérer le contenu) ... ;
- L'ensemble des connaissances extraites de ces supports ont ainsi été intégrées dans un entrepôt de données qui a rassemblé l'ensemble des références produits (GENCOD) distribués dans les cinq enseignes sur une période d'un an ;
- A l'aide d'algorithmes de modélisation, le groupement (TRINOV, Comerso, OID) a identifié par référence, les produits les plus couramment cassés, jetés, donnés, 'stickés', volés ... ce qui constitue une avancée majeure dans le domaine (les pertes étant jusque-là uniquement évaluées en €).

❖ Résultats

Parmi les 10 magasins volontaires étudiés, **le gaspillage alimentaire est très variable. Plus les volumes de vente et la clientèle sont importants, plus le taux de pertes est réduit. Le lieu d'implantation des**



magasins (en zone touristique ou rurale...) et la **stabilité des équipes de salariés est également structurante** (soulignant ainsi l'importance de la formation et de la compétence des salariés pour diminuer le gaspillage). La nature des produits perdus est également variable même si l'on retrouve souvent des pertes sur les **fruits et légumes et au rayon traiteur**.

Résultats clés

- **22%** du gaspillage alimentaire, en volume, évité pour l'ensemble des 10 magasins ;
- **160 tonnes** de produits économisés sur un an pour l'ensemble des magasins, en transposant les résultats obtenus sur 3 mois ;
- **70 000 €** en moyenne par magasin d'économie totale sur un an (coût complet).

6.1.2. Principaux enseignements

A l'issue de cette opération témoin, des résultats peuvent être mis en avant dans l'optique d'une opération au stade production :

- Une masse très importante de données à traiter, d'où un temps de diagnostic très long et le besoin d'élaborer un outil ad hoc. Des compétences en gestion et traitement de données ont été indispensables ;
- Le taux de casse est suivi par les magasins en valeur : toute la démarche a été d'identifier la part de gaspillage dans le taux de casse et de le traduire en *équivalent volume* ;
- Certaines actions proposées touchent à l'organisation du magasin et peuvent être complexes à mettre en œuvre. Il est possible que les actions proposées au stade production touchent également à l'organisation et lèvent les mêmes problématiques ;
- Difficulté de calculer l'impact d'une action isolée.

6.2. Opération témoin auprès des industries agroalimentaires

Ces éléments proviennent des documents disponibles en ligne sur l'opération témoin auprès des industries agroalimentaires, notamment sur le site internet dédié⁸⁶ ainsi que d'un entretien avec Laurence Gouthière.

Paramètres clés de l'OT

Cibles : Sites industriels.

Témoins : 20 IAA retenues sur 30 candidatures, avec une surreprésentation de l'industrie biscuitière et une sous-représentation des industries laitières et viandes.

Périmètre : transformés des productions issues de l'agriculture, de l'élevage ou de la pêche en denrées alimentaires à destination de la consommation humaine situés en France métropolitaine.

Calendrier : Une démarche globale d'un peu plus d'un an :

- Diagnostic : 3 mois ;
- Mise en œuvre des actions : un peu plus de 6 mois.

⁸⁶ [Site de l'opération IAA témoin](#)



Engagements : Signature d'une charte



Source : Icare Consult, Artesial et Phenix, en ligne sur le [site dédié](#)

Figure 93 : Calendrier global de l'OT IAA

Investissements/participation financière : En contrepartie, une participation financièrement à l'opération a été demandé, à hauteur de 1000 euros, sur un coût total de 7 500 euros par site, le reste étant financé par l'ADEME

6.2.1. Méthode de travail

Une fois les candidats sélectionnés, la méthode de travail était basée sur l'élaboration d'un diagnostic, la construction de plan d'action, leur mise en œuvre et enfin le bilan de la démarche dans son ensemble.

Étapes clés du diagnostic : découpé en 3 phases, le diagnostic imaginé prévoyait une phase préparatoire, une phase sur site puis une phase de complément.

Données collectées : Les données à collecter visaient 3 objectifs : estimer les volumes gaspillés, le coût complet associé ainsi que les impacts environnementaux.



Source : Icare Consult, Artesial et Phenix

Figure 94 : Détail de l'organisation du diagnostic terrain



Sur cette opération témoin, le choix s'est porté sur des données déclaratives (au départ des pesées étaient prévues mais ne se sont pas révélées pertinentes). Car contrairement à la restauration collective ou à la distribution, les sources sont trop nombreuses et les pesées auraient été trop lourdes à mettre en place. Et surtout, les pertes sont avant tout liées à un facteur « métier » et donc les référents connaissent bien ce qui se passe. L'enjeu était donc de repérer lors de la visite toutes les sources de pertes (recherche d'exhaustivité puis de classement par ordre des plus importantes) puis de les cartographier pour n'en omettre aucune, et sur cette base, d'estimer avec le référent, les quantités. Des croisements ont été faits par rapport aux quantités achetées et produites et les résultats se sont révélés cohérents avec les estimations qualitatives.

Objectifs	Données requises	Modalités de collecte / sources
/	<ul style="list-style-type: none"> Généralités : effectif, CA annuel, historique en matière de réduction des pertes alimentaires, actions en place, ... 	<ul style="list-style-type: none"> Dossier de candidature Entretien pilote de l'opération pour le site
Estimer les volumes gaspillés (tonnes / jour) et en appréhender les causes afin de proposer in fine des actions	<ul style="list-style-type: none"> Volumes gaspillés Causes de gaspillage 	<ul style="list-style-type: none"> Factures déchets Visites sur site : type de produits, distinction gaspillage / inévitable, volumes non comptabilisés dans les déchets Entretiens sur site (contrôleur de gestion, ...)
Estimer le coût complet du gaspillage alimentaire (euros / jour)	<ul style="list-style-type: none"> Coûts matières (alimentaire et autres) Coût énergie et eau Coût gestion des déchets Temps de travail / coût du travail 	<ul style="list-style-type: none"> Factures matières, énergie, eau et déchets Entretiens sur site (contrôleur de gestion, ...)
Estimer les impacts environnementaux associés	<ul style="list-style-type: none"> Liste des matières premières alimentaires et des produits gaspillés Origine des matières premières Consommations énergie et eau Mode d'élimination des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Factures matières, énergie et eau Visites sur site (produits gaspillés) Entretien pilote de l'opération pour le site Entretien sur site (responsable déchets)

Figure 95 : Détail des données mobilisées pour le diagnostic et de leurs sources
Source : Icare Consult, Artesial et Phenix

6.2.2. Résultats et principaux enseignements

A ce jour, les résultats de cette opération témoin ne sont pas encore disponibles. Pour autant, un échange avec Laurence Gouthière et le retour du Groupement en charge de l'opération a permis d'identifier quelques éléments structurants :

- Pour 20 IAA retenues, il n'y avait eu que 30 candidatures (en excluant celles qui n'étaient pas recevables) ;
- On note une sur-représentativité dans les candidats sur les produits secs (biscuiterie) et un manque sur la viande et le lait ;
- Le besoin en temps pour les prestataires : sur le diagnostic, le BE a consacré 0,25 j de préparation avant la visite. La visite a eu lieu sur 1 jour et demi (1 journée x 2 collaborateurs + ½ j à un collaborateur) ;
- Le besoin de mobilisation des témoins : le référent s'est rendu disponible pour toute la 1^{ère} journée de visite puis pour la phase de suivi des actions, pour un point téléphonique toutes les 2 à 3 semaines ;
- Pour la phase action : la priorité a été donnée aux actions à moindre coût (cahier des charges). En moyenne, 6/7 actions sont proposées par le BE et l'entreprise en retient entre 3 et 5. Dans le cas des IAA, quelques-unes ont déclenché des investissements qui sont à la charge de l'entreprise. Une des difficultés pour la phase à venir de valorisation c'est que les procédés sont relativement spécifiques aux entreprises et qu'il sera sans doute difficile de proposer des actions types pouvant s'appliquer à toutes les entreprises (en dehors des actions génériques).



6.3. Enseignements du benchmark en vue d'une Opération Test au stade production

À l'issue de ce benchmark, nous avons synthétisé les principaux éléments à prendre en compte dans la réflexion sur une opération témoin au stade de la production agricole :

- **L'engagement des entreprises** : essentiel sur la durée de l'opération. Matérialisée par la signature de lettre d'engagement et paiement d'une faible participation
→ *Ces éléments ont été testés lors des visites terrain (frein ou non pour les opérateurs).*
- **Le référent** : ne doit pas être le directeur (par manque de disponibilité) mais quelqu'un de bien placé (un responsable environnement/qualité/sécurité ou chef de production)
→ *Test des différents types d'interlocuteurs envisageables*
- **Type d'actions proposées à l'issue des diagnostics** : plutôt « simples » afin qu'elles puissent facilement être reproductibles. L'opération témoin n'est donc pas là pour tester une nouvelle innovation ou process. Si toutefois un investissement est nécessaire il est à la charge du témoin.
→ *Besoin de tester cet élément, dans la mesure où les principales pistes aujourd'hui sur la maîtrise de la qualité post-récolte impliquent des outils technologiques coûteux.*
- **Besoin de données et complexité des structures** : l'approche par les processus permet de bien cadrer à la fois les données à récolter et les points à auditer.
→ *L'identification des principaux processus d'une station a fait partie de l'étude de faisabilité. Elle a permis de clarifier les données existantes et identifier la facilité d'accès à ces données.*
- **2 principaux types de méthodologies ont été utilisés pour le diagnostic** :
 - Une approche par les datas sur la grande distribution, facilitée par le suivi numérique des produits (GENCODE) et le fait que les produits entrent et sortent du magasin dans le même états (pas de transformation) ;
 - Une approche basée sur des données déclaratives et des observations quantitatives.→ *On peut à ce stade supposer que, concernant les stations, un mix de ces deux approches pourrait être proposé.*
→ *Les stations disposent vraisemblablement d'un nombre de références inférieur aux magasins de la grande distribution.*
→ *Le « process » d'une station est a priori plus simple que les IAA : le produit n'est pas transformé, il est trié, stocké, éventuellement lavé, conditionné puis expédié.*

En synthèse

- La station d'expédition de fruits et légumes semble a priori une bonne cible pour l'opération témoin « producteurs » ;
- Une utilisation des données pour le diagnostic semble possible mais nécessite d'en préciser les modalités auprès des stations lors des visites terrain.

6.4. Le programme V0 pour une opération témoin au stade production

A ce stade il s'agissait, sur la base des enseignements des phases 1 et 2 de l'étude et du benchmark des opérations témoins précédentes, d'élaborer une première version du programme de l'opération témoin. Elle a constitué un document support des entretiens et visites terrains réalisés pour l'analyse de faisabilité.



	Détail
Objectifs	Montrer que des améliorations de pratiques peuvent permettre de réduire les pertes constatées en station
Profil des témoins à privilégier	Station (OP ou coopératives) en filières fruits et légumes Outil numérique de suivi des produits/clients ? Pour les opérateurs multi-produits : inscrire un ou plusieurs produits ? Pour les opérateurs avec plusieurs stations : inscrire 1 ou plusieurs stations ?
Référent	A tester, potentiellement : - Chef de station - Responsable qualité – traçabilité
Modalités techniques de mise en œuvre	✓ Recrutement des témoins ✓ Préparation de la phase de diagnostic : entretien chef de station + détail des données à fournir ✓ Diagnostic sur site : 1 à 2 jours ✓ Expertise et production du plan d'action ✓ Accompagnement à la mise en œuvre puis Bilan
Cale ndrier	✓ Analyse sur les données de l'année n-1 (sinon, pas de données sur le taux de service par exemple) ✓ Diagnostic année 1 de l'OT ✓ Mise en œuvre des actions et suivi année 2 de l'OT ✓ Bilan et communication en suivant ?
Acteurs-partenaires	✓ Partenaires : Interfel, AOPn ✓ Expertise/prestation de service/partenariat (à définir) : CTIFL

Tableau 34 : Programme V0 de l'opération témoin producteurs
Source : Gressard Consultants

Commentaire sur les cibles :

- Les producteurs expéditeurs ne seraient a priori pas des cibles ;
- Faut-il privilégier des cibles avec outils de suivi numérique ?;
- Pour les OP/Coop disposant de plusieurs stations : doivent-elles engager une ou plusieurs stations dans l'OT ?;
- Pour les OP/coop avec plusieurs produits : l'OT portera-t-elle sur un ou plusieurs produits ? voire un ou plusieurs variétés pour les stations relativement spécialisées, comme en pommes par exemple.

La partie suivante synthétise les résultats de la phase « terrain », constituée des entretiens d'acteurs et des visites de station.

6.5. Résultats : quelles modalités pour une opération témoin auprès des stations ?

6.5.1. La « station » : éléments de compréhension d'une interface entre producteurs et marché

La station est un outil « physique » des OP (Organisations de Producteurs) mais aussi des coopératives. Par ailleurs, certains producteurs-expéditeurs peuvent également être équipés de stations, dans des proportions moindres. Les OP opèrent 2 grandes catégories de fonctions **Source spécifiée non valide.** :



- La **définition de règles pour adapter l'offre à la demande**, instaurer une transparence des transactions, mettre en œuvre la **traçabilité** et promouvoir des méthodes de production respectueuse de l'environnement ;
- La **commercialisation en totalité ou en partie de la production** de leurs membres ou la mise à disposition de leurs membres des moyens nécessaires à la commercialisation de leur production.

Quelques données chiffrées sur les stations en France :

- 222 OP Fruits et Légumes : il s'agit de la population « cible » de l'OT proposée ;
- 59,5% des volumes de fruits sont commercialisés au travers des OP ;
- 46% en légumes (frais) ;
- Des tailles variables : de quelques milliers de tonnes à plus de 50 000 tonnes.
- Quelle répartition géographique ? (à titre indicatif, qu'on se rende compte si elles sont bien réparties sur le territoire ou si certaines régions concentrent un grand nombre)

6.5.2. Décryptage des processus d'une station et implication dans le système de pertes et gaspillage à ce stade

❖ Flux globaux à l'échelle d'une station type

La méthode des processus a été utilisée lors de l'opération témoin en Grande Distribution, afin de comprendre le fonctionnement des magasins pouvant engendrer des pertes, et d'avoir une approche la plus exhaustive possible pour l'identification des causes de pertes. Par ailleurs, cette méthode est également utilisée par le CTIFL, notamment dans son diagnostic des pertes au stade détail et consommation en Île-de-France (Ctifl & DRIAAF, 2017) mais également dans l'élaboration d'un outil de diagnostic des pertes en station, dans le cadre du projet CASDAR D2 Biofruits⁸⁷.

Les processus désignent les activités qu'une entreprise doit mettre en œuvre pour transformer la demande de ses clients en produits ou prestations qui satisferont cette demande.

Le schéma suivant présente les principaux processus d'une station, en distinguant les flux de produits (flèches jaunes) et d'informations (flèches bleues). Les produits parcourent ainsi les processus indiqués par les **cases grises**⁸⁸, depuis les producteurs jusqu'aux clients. Les principales fonctions de chaque processus sont indiquées à l'intérieur des encadrés.

⁸⁷ Entretien CTIFL

⁸⁸ Que nous appellerons « chaîne produit » dans la suite du rapport



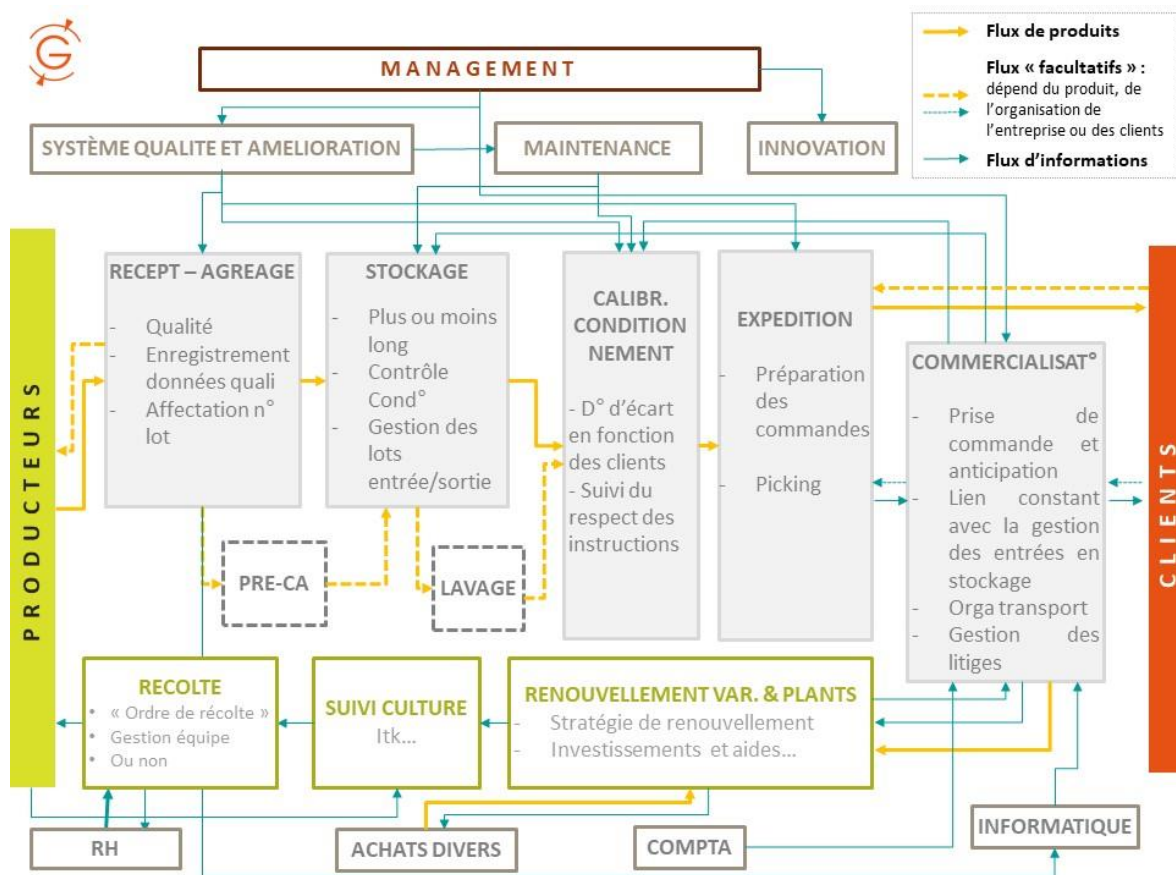


Figure 96 : Schéma des principaux processus d'une station fruits et légumes

Source : Expertise Gressard Consultants

Ce schéma met en avant le rôle central de la commercialisation, fonction la plus « connectée » aux autres. A noter que des opérations peuvent être réalisées ou non, en fonction du type de produit, du conditionnement, de la qualité du lot :

Le pré-calibrage peut être réalisé pour des produits allant vers des conditionnements spécifiques (comme les barquettes en pêches nectarines par exemple), il est davantage mobilisé en pommes et peut être choisi pour traiter un lot de qualité moyenne voire médiocre **avant** l'entrée en stockage ; Le lavage est une opération particulièrement utilisée en pommes de terre (hors conditionnement big bag).

Le système qualité est une fonction importante et intervient tout au long de la chaîne produit, en s'assurant avec l'aide de la maintenance, de la qualité des installations (stockage, lignes...) et des procédés (notamment au moment du calibrage).

Le diagnostic qui sera mis en œuvre dans le cadre de l'opération témoin au stade production devra s'appuyer sur ces processus. Les schémas suivants explicitent les causes de pertes à chaque étape du produit et font le lien avec les processus « produit » (antérieurs et postérieurs) ou « transversaux » (flux d'information, maintenance...).



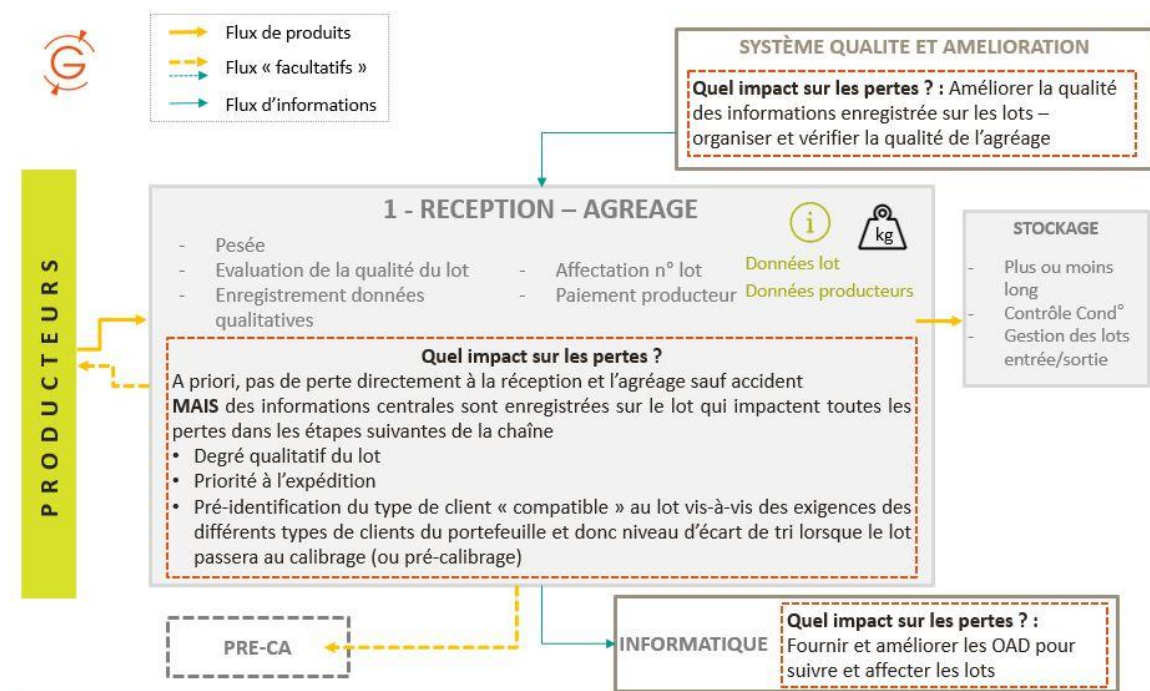


Figure 97 : Le processus de réception et d'agrèage, une étape clé pour l'orientation des lots sur les étapes suivantes

Source : Expertise Gressard Consultants

L'agrèage est le premier processus à l'entrée des produits en station. Il n'est pas générateur de pertes à proprement parler mais va permettre d'enregistrer des informations centrales sur chacun des lots : proportion des différentes qualités (I, II, déchet...), identification du producteur et de la parcelle, de l'heure de récolte, niveau de priorité et pré-identification du type de clients « compatibles » avec le lot en fonction de sa qualité et des exigences connues des clients du portefeuille de la station. Grâce à ces informations, des requêtes seront possibles dans le système informatique pour identifier le lot le plus adapté à chaque commande. Elles permettent ainsi d'optimiser l'entrée et la sortie des lots des chambres froides (rotation). La qualité de l'agrèage est donc centrale pour que les informations renseignées soient complètes et permettent d'orienter les lots correctement.

Ainsi, dans l'optique d'un diagnostic de station, on pourra envisager de vérifier :

- Le processus d'agrèage ;
- Le choix des informations enregistrées sur les lots et la manière dont elles sont utilisées pour sortir les lots des chambres et les orienter vers les différents clients (en lien avec les fonctions commerciale, qualité, et le chef de station notamment).



Suite à l'agrégation, les produits entrent en stockage.

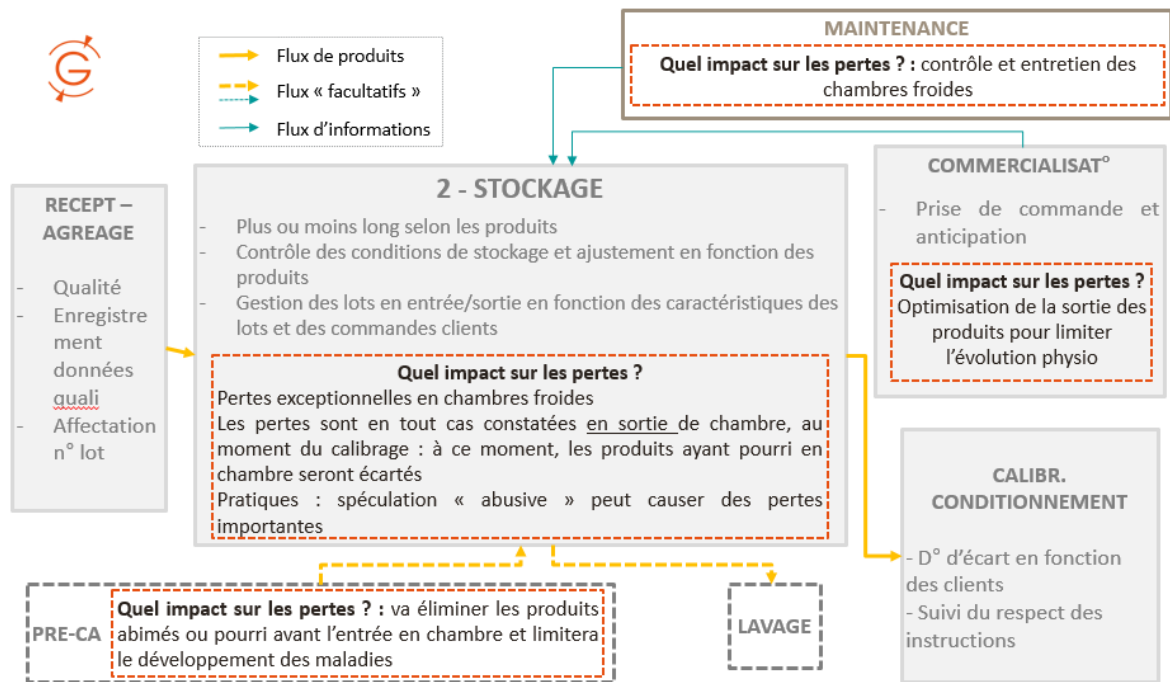


Figure 98 : Le processus de stockage, un élément peu impactant sur les pertes
 Source : Expertise Gressard Consultants

Globalement, cette fonction engendre assez peu de pertes, même si de rares problématiques techniques (panne) sur les chambres peuvent occasionner des pertes de lots entiers. Les acteurs interrogés ont considéré que ces évènements restent « exceptionnels ».

Par contre, le savoir-faire quant au réglage des conditions de stockage (variable selon la qualité des lots, les produits les variétés...) peut favoriser la perte de qualité au stockage et donc augmenter les écarts de tri en sortir de stockage, au moment du calibrage.

A noter que des pertes excessives peuvent également intervenir lorsque les opérateurs pratiquent la spéculation sur des produits « stockables » comme la pomme. Il s'agit là d'un choix stratégique des opérateurs, dans un objectif de mettre en marché les produits lorsque les prix seront plus hauts. Cette pratique peut, sans contrôle régulier de l'état des produits, générer des pertes importantes sur les lots et des taux d'écarts aux calibrages élevées.

Enfin, outre les choix stratégiques des opérateurs, les conditions générales du marché et les prises de commandes vont bien entendu influencer sur l'impact du stockage (temps de stockage notamment) sur la qualité des produits et donc les pertes.

Ainsi, dans l'optique d'un diagnostic de station, on pourra envisager de vérifier :

- Les pratiques de réglage et de maintenance des chambres ;
- L'état des chambres d'une manière générale.



À la sortie des chambres de stockage, les lots sont dirigés vers les lignes de calibrage et conditionnement.

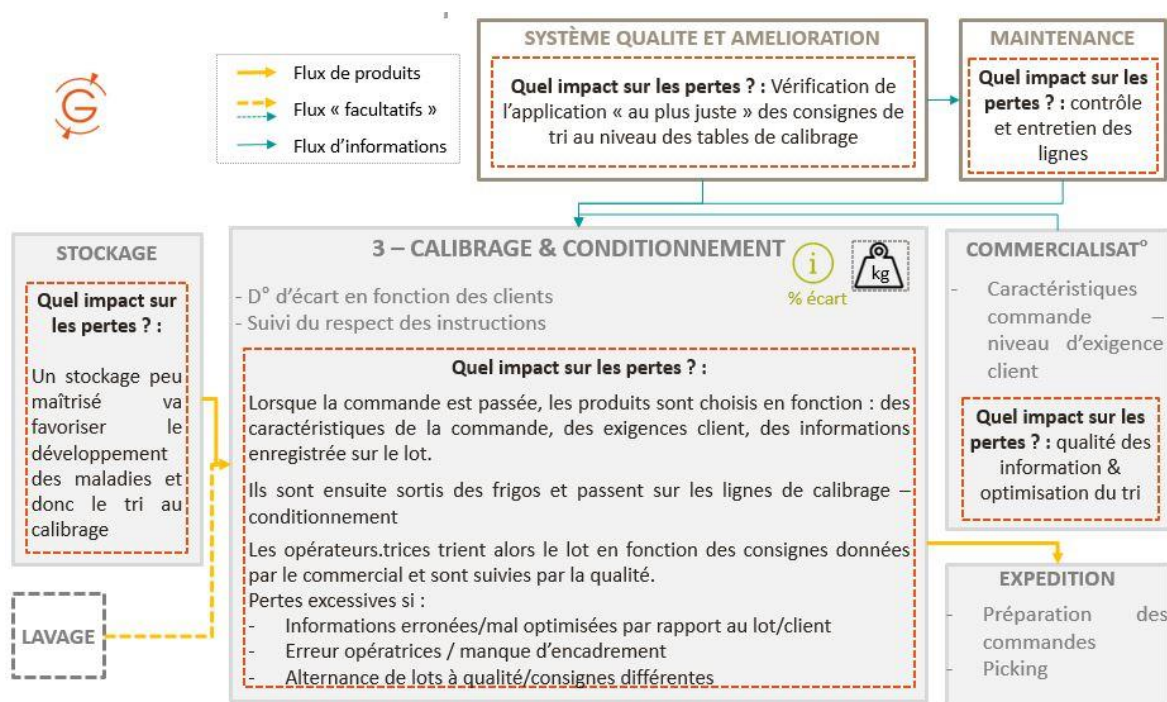


Figure 99 : Le processus de calibrage et conditionnement, des pertes qui dépendent notamment de la qualité du lot et de l'adéquation lot/client

Source : Expertise Gressard Consultants

A ce stade, en conditions de marché fluide, sauf problème de gestion ou de défaillance technique, le stockage doit permettre de limiter la perte de qualité des produits.

Ce stade est central, c'est véritablement à ce moment que les pertes vont être constatées. Lors du calibrage, un tri va être opéré sur les produits, pour que les produits conditionnés en fin de ligne correspondent bien à la commande. Ainsi, l'objectif d'une station est d'orienter le bon lot vers le bon client, car le taux d'écart y sera fortement corrélé.

- Si un lot de qualité moyenne est calibré et conditionné pour un client dont la commande et les exigences de qualité sont fortes, le taux d'écart sera important ;
- Si ce même lot est orienté vers un client aux exigences plus modérées, le taux d'écart sera faible.

Il est donc central pour les stations d'avoir un portefeuille client « varié », permettant de valoriser au mieux toutes les qualités des lots rentrés en station. La performance repose alors en partie sur le savoir-faire du chef de station qui sort les lots de stockage pour les orienter vers le calibrage est alors stratégique. Par ailleurs, la communication entre les fonctions commerciales et la station aura également un rôle important.

Par ailleurs, un autre type de perte peut être observé et se rapport à la performance des opératrices⁸⁹ sur les tables de calibrage-conditionnement :

- Elles reçoivent des instructions de tri en fonction de chaque commande : l'objectif est de valoriser au mieux l'ensemble des produits d'un lot tout en respectant les critères de la commande ;
- L'encadrement et la vérification de l'application de ces instructions est centrale⁹⁰ pour cela ;

⁸⁹ Qui sont majoritairement des femmes

⁹⁰ Notamment en pêches-nectarines, produit calibré manuellement.



- Sur une même journée, il peut arriver qu'un temps soit dédié au calibrage d'un lot pour lequel les instructions sont de « trier beaucoup », ce qui signifie que le taux de perte sera élevé. Il peut arriver que le lot et la commande suivante nécessitent un tri moindre. Dans ce cas, la transition entre les niveaux d'exigence peut prendre du temps du fait des réflexes des opératrices et engendrer des pertes dues à des écarts excessifs.

Ainsi, dans l'optique d'un diagnostic de station, on pourra envisager de vérifier :

- La qualité des informations transmises par le commercial à la station pour les instructions de calibrage ;
- L'organisation et qualité du suivi des instructions sur les lignes.

Une fois calibrés et conditionnés, les produits vont à l'expédition.

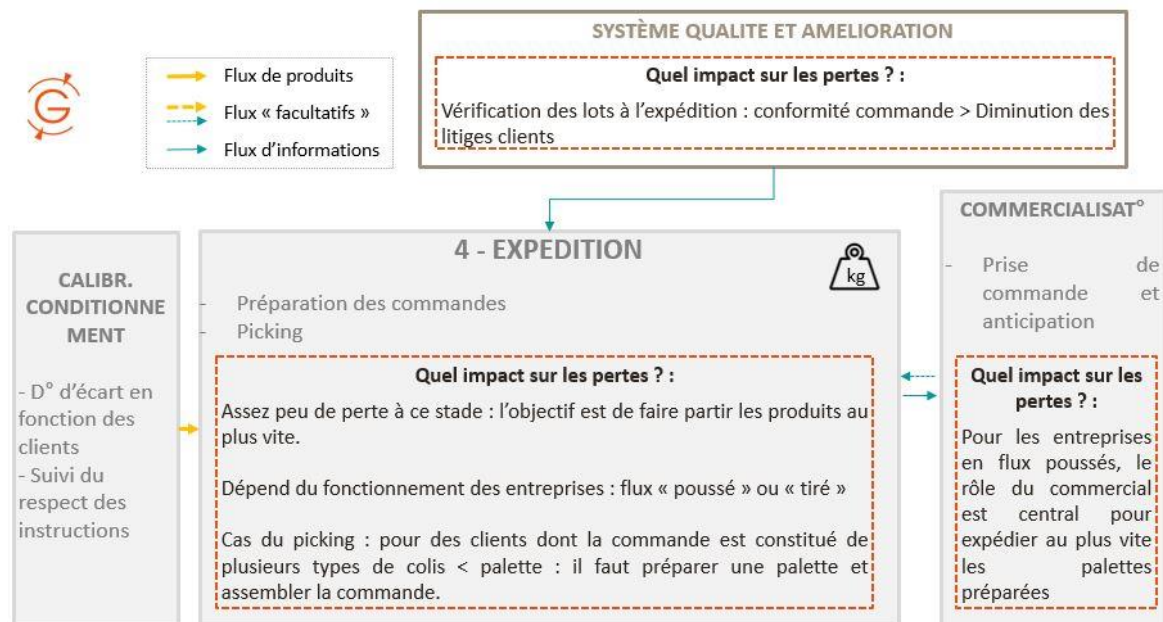


Figure 100 : Processus d'expédition, une étape peu productrice de pertes

Source : Expertise Gressard Consultants

À ce stade, il y a relativement peu de pertes sur les produits. Les produits sont généralement pesés à l'expédition également, ce qui constitue une donnée exploitable dans l'optique d'un diagnostic.

Notons toutefois quelques pratiques pouvant engendrer des pertes économiques et/ou de volumes :

- **Le « picking »** : pour assembler des commandes de plusieurs références en quantités limitées (inférieures à la palette, comme plusieurs colis par exemple) ;
- **Une organisation en flux « poussés » et non « tirés »** : dans certains cas (état du marché) ou en raison de choix de fonctionnement (dépend des stations, des orientations de la direction, de la performance de la fonction commerciale...), des commandes peuvent être préparées sans que des clients n'aient réellement passés la commande. Les stations prévoient que tel type de commande devrait arriver sur la base de la connaissance de leur portefeuille client. Si les commandes n'arrivent pas, les produits sont alors perdus à l'expédition ;



- **Des préparations généralement supérieures au poids commandé** : anticipant la perte de poids durant le transport et pour limiter le risque de litige client, les stations préparent généralement des commandes dont le poids est légèrement supérieur à la commande client. Ce delta de poids n'est pas payé, puisque non commandé. Il s'agit ici d'une perte économique, qui peut atteindre quelques 100aines de tonnes sur l'année.

Ainsi, dans l'optique d'un diagnostic de station, on pourra envisager de vérifier :

- Les données de poids et le delta par rapport au commandes (perte excessive ou non), à rapprocher des données sur le taux de service et donc les litiges clients (sont-ils liés à des problématiques de poids insuffisant de la livraison par rapport à la commande ?) ;
- La gestion du « picking ».

Le processus commercial n'est pas en soi une étape de la chaîne produit, mais elle reste centrale pour la compréhension du système de causes des pertes en station.

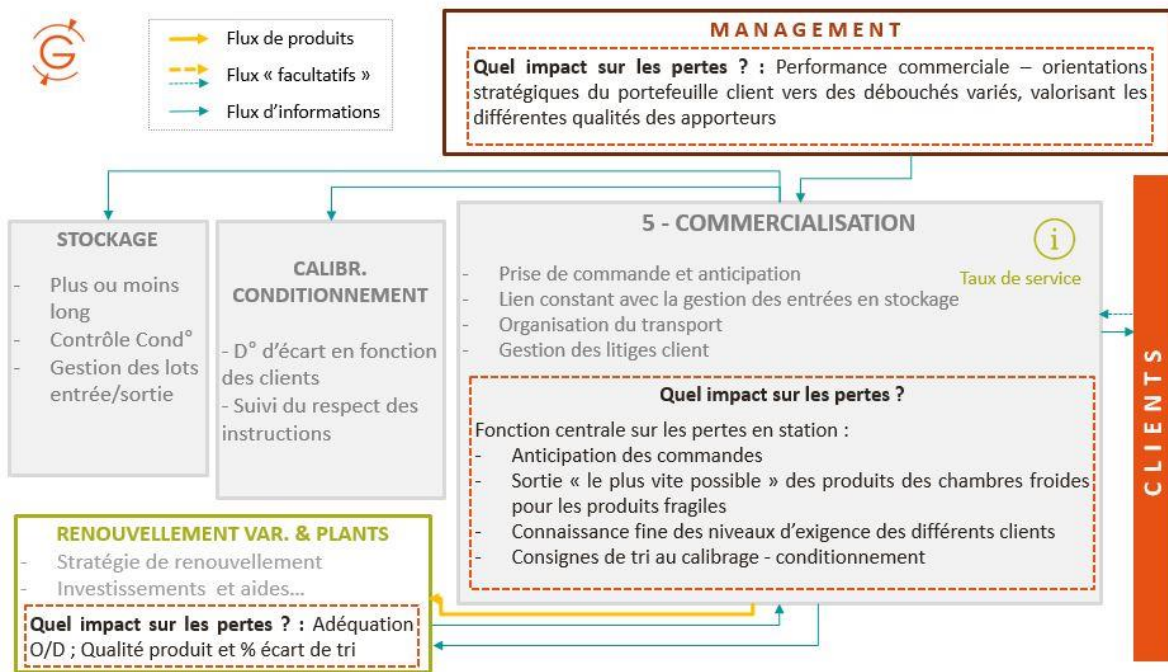


Figure 101 : Le processus de commercialisation, une fonction centrale dans le système de pertes

Source : Expertise Gressard Consultants

Cette fonction devra impérativement être audité lors du diagnostic, afin de comprendre si elle joue son rôle dans l'orientation stratégique des lots vers les différents clients, si les commandes sont suffisamment anticipées ou non.



Ainsi, dans l'optique d'un diagnostic de station, on pourra envisager de vérifier :

- La composition et l'évolution du portefeuille client, afin d'identifier s'il permet une bonne valorisation de tout l'éventail de qualités des lots entrées en stations ;
- Le taux de service, par client et les principales raisons des refus ;
- L'organisation et la circulation des informations entre les différents processus de la station et le commercial.

6.5.3. Retours des acteurs suite aux visites terrain et aux entretiens

❖ **Décryptage des pertes pouvant être générées à chaque processus « produit »**

Les visites de terrain auprès des stations ont permis de mieux comprendre le système de pertes à l'échelle d'une station et l'implication des différents processus dans ce système (paragraphes précédents). Il a également permis de tester le programme VO et plus généralement l'intérêt des stations pour une telle opération.

✓ **Un intérêt confirmé**

Globalement, les stations ont montré de l'intérêt pour une OT au stade production pour laquelle elles pourraient être candidates. Les principales raisons évoquées sont l'apport de méthodologie, la réponse à une problématique forte des opérateurs économique sur le « pack out » en frais⁹¹, moyen de valoriser des données existantes mais peu exploitées (analyse des lots...).

« Oui, on est en train de démarrer une démarche RSE, ça rentre là-dedans, et les pertes tout le monde en a marre. Mais pour emmener tout le monde au sein de la coopérative il faudra mettre en avant la plus-value de cet investissement pour les producteurs et la coop : Économique, RSE... Et c'est important d'avoir un accompagnement et une méthodo, ne pas être tout seul sur le sujet »

« Nous serions intéressés en effet. Surtout si on prévoit de faire des moments collectifs entre plusieurs stations sur un même produit. On a peut-être pas toujours les mêmes pratiques, au final on n'en sait rien »

« Pouvoir partager sur nos pratiques avec d'autres stations, valoriser nos données. Eventuellement mobiliser un groupe de producteurs dont on sait que la qualité des lots pourrait être meilleure ? En tout cas l'objectif c'est d'améliorer le pack out et la rémunération quelque part »

✓ **Un intérêt plus marqué des stations fruitières, ou d'un focus sur les fruits dans le cas de station multi-produits F&L**

« Pour nous, ce serait plutôt la station pêche-necta qui candidaterai »

✓ **Voire tester des variétés**

« Tester une variété en effet ? avec des volumes. Ou comparer bicolore et mono ? »

✓ **La question des compétences... et donc les partenariats à tisser pour l'OT**

⁹¹ L'opération témoin est envisagée comme un moyen de transférer des volumes actuellement envoyés en industrie et donc peu, voire pas rémunérés, vers le marché du frais.



- Un besoin fort sur le volet commercial : cet élément est confirmé par les visites et valide la pertinence du recours à un bureau d'études ou cabinet de conseil tout en sachant que le CTIFL pourrait également être une bonne ressource à ce sujet ;
- Mais non suffisant : un volet technique important (conditions de stockage, lignes de conditionnement...) : l'expertise du CTIFL semble indispensable.

✓ **Sur l'engagement financier à hauteur de 1 000 €**

« Ça me semble cohérent mais bien se rappeler que l'agriculture ne gagne pas beaucoup. Donc si on s'engage il faut qu'il y ait vraiment une plus-value pour les agri »

✓ **Sur la transmission de données internes (fichiers clients, fichier de suivi des lots, données producteurs) : une certaine frilosité mais l'intérêt de ces données (existantes, à valoriser) est bien compris par les interlocuteurs**

« Oui, peut être avec une anonymisation ? »

« Pourquoi pas oui »

« Pourquoi pas... Il faudrait demander à la direction quand même, difficile de s'avancer »

✓ **Calendrier**

Le calendrier initialement proposé est validé :

C a m p a g n e	P h a s a g e
N-1 (<1 ans)	Analyse sur les données disponibles (sinon, pas de données sur le taux de service par exemple)
N	Diagnostic année 1 de l'OT (audit de site) et identification des actions
N+1	Mise en œuvre des actions et suivi (rapport sur la base des outils dont ils disposent déjà)
En suivant	Bilan et communication

6.5.4. Premières pistes de grille de diagnostic pouvant être proposé pour l'opération témoin

Grâce aux visites, au programme V0 et aux enseignements des phases précédentes, nous proposons ci-après de premières pistes pour la grille de diagnostic de l'OT auprès des stations. Cette grille vise à identifier les données utilisées et les causes de pertes visées. Des verbatim issus des visites de terrains ont été ajoutées afin d'illustrer la pertinence et l'intérêt des acteurs pour l'évaluation de ces différents éléments. Enfin, une évaluation qualitative sur la base d'un code couleur est proposé. Cette évaluation repose notamment sur l'existence de données quantitatives précises (bonne faisabilité indiquée en vert) ou la nécessité de recourir uniquement à des estimations qualitatives (faisabilité moindre, indiquée en rose).

❖ **Au stade production et à la récolte**

A ce stade, assez peu de données sont disponibles, mis à part les données parcellaires et le renouvellement variétal. Pour autant, des estimations qualitatives pourraient permettre d'identifier des problématiques intéressantes spécifiques d'un certain nombre de producteurs « apporteurs » à la station.



CAUSE DE PERTE	OUTIL – DONNÉES MOBILISABLES	ILLUSTRATION / VERBATIM ACTEUR	DEGRÉ FAISA
Abandons de parcelle	Suivi parcellaire des stations	« On ne suit pas les abandons de parcelle, les agriculteurs gèrent eux-mêmes leurs pertes. Mais on pourrait l'approcher à partir de notre suivi parcellaire, mais cela va demander du travail »	
Fond de cueille	Estimation quali producteurs – Resp. Tk	« C'est difficile à quantifier et très variable d'une année à l'autre. Cette année par exemple on a eu un phénomène « extrême », on estime qu'on a perdu 10 à 15 t/ha »	
Ecarts à la récolte	Estimation quali producteurs – Resp. Tk	« c'est sûr que des fruits sont laissés au sol à la récolte, mais comment le comptabiliser ? »	
Inhomogénéité des lots producteurs	Données quali quanti lots / producteur	« Intégrer dans le diag l'analyse des résultats sur les lots par producteurs pour identifier un GT avec lequel travailler sur les bonnes pratiques »	
Variétés	Taux de renouvellement Portefeuille variétal	« C'est sûr que les variétés jouent. Nous on suit le taux de renouvellement mais peut être pas tout le monde »	

Figure 102 : Propositions d'éléments de diagnostic pour le stade production et à la récolte
Source : Gressard Consultants

❖ En station : réception et stockage

En station, des données existent et sont rattachées au numéro de lot, tout au long des processus produits. On notera en particulier que des pesées sont effectuées à la réception, au calibrage et à l'expédition. Enfin, le taux d'écart au calibrage et la destination des différentes qualités (Cat. I, II, industrie, « déchet ») sont généralement connues.

CAUSE DE PERTE OU INFORMATION À RÉCUPÉRER	OUTIL	ILLUSTRATION / VERBATIM ACTEUR	DEGRÉ FAISA
Poids des produits à la réception	Données agréage existantes	« On pèse en entrée (agréage), sur les calibreuses et à l'expédition »	
Ecart de tri multi-causes	% écart au calibrage et pré-calibrage si réalisé	« On suit aussi le % d'écart au niveau du pré-calibrage et du calibrage. Cette donnée est rattachée à chaque lot » « on a en moyenne 17% d'écart au calibrage. Grosse variation suivant les lots, peut aller de 5% à 40% pour des producteurs moins performants » « On a entre 15 et 18% d'écart au calibrage »	
Perte de poids au stockage	Données agréage – poids du lot au calibrage	« Il y a 3% de perte de poids en frigo déjà chez nous »	
Rotation des lots en frigo	Date entrée / sortie par lot	« La rotation des lots dans les frigos est un indicateur important »	

Figure 103 : Propositions d'éléments de diagnostic pour la réception et le stockage
Source : Gressard Consultants



❖ **En station : sur les lignes de calibrage et conditionnement**

En station, l'évaluation de l'impact des lignes de calibrage et de conditionnement est indispensable. Celle-ci se fera par le suivi du lot et la pesée à l'entrée et à la sortie de lignes. De manière plus qualitative, il est possible de suivre la composition du bas de tri, afin d'évaluer la qualité du tri et comprendre les raisons d'éventuelles erreurs.

Afin d'évaluer l'impact des lignes, il est également possible d'utiliser une sphère instrumentée qui permet d'identifier les chocs dans les circuits de conditionnement. Cet outil développé par le CTIFL est encore peu utilisé.

CAUSE DE PERTE OU INFORMATION À RÉCUPÉRER	OUTIL	ILLUSTRATION / VERBATIM ACTEUR	DEGRÉ FAISA
Impact des lignes sur le produit	Diagnostic & expertise Ctifl	« Nous passons au moins une ligne par an au contrôle avec la sphère connectée du Ctifl »	
Performance de l'organisation et l'encadrement sur le tri des produits	Qualitatif : Encadrement et contrôle des pratiques de tri : combien de personnes vérifient le bac déchets du personnel etc. ?	« Élément important : le contrôle des pratiques de tri sur les tables de calibrage. Les opérateurs peuvent faire des erreurs, être trop permissifs ou pas assez.	
Tri au calibrage : contenu du bac déchet : cohérent avec les consignes ?		« Autre facteur : l'alternance de lots sur la calibreuse. - Sur le lot 1, la consigne peut être d'être très exigeant sur l'aspect, les trieuses vont donc beaucoup trier. Des réflexes se font alors - Si on passe ensuite un deuxième lot pour un client moins exigeant, il y aura forcément au départ un tri un peu trop exigeant, historique des réflexes sur le précédent lot. »	

Figure 104 : Propositions d'éléments de diagnostic pour le calibrage et le conditionnement
Source : Gressard Consultants



❖ En station : la fonction commerciale

Enfin l'évaluation de la fonction commerciale est un enjeu important. Cependant, les opérateurs interrogés ont mise en évidence la difficulté de trouver des indicateurs précis et objectifs.

L'utilisation des fichiers clients et des taux de services peut être préconisé car disponibles chez la grande majorité des opérateurs. L'importance de ce travail nécessitera certainement de faire appel à un bureau de conseil spécialisé sur cet aspect.

CAUSE DE PERTE OU INFORMATION À RÉCUPÉRER	OUTIL	ILLUSTRATION / VERBATIM ACTEUR	DEGRÉ FAISA
Pertes à l'expédition	Outil à mettre en place a priori	« Ça peut arriver qu'on ai de la perte à l'expédition oui, pour des raisons de marché notamment, les produits sont bloqués en station (qualité, erreur de conditionnement, mauvais calibrage pour le mauvais client = erreur humaine) « Certains clients ne commandent pas des palettes entières d'un seul type de produit, mais plusieurs colis de telle variété, plusieurs colis d'une autre etc. Il faut donc sortir du frigo un lot entier, conditionner la palette, la stocker au picking, en espérant qu'il y ait suffisamment de commandes pour la vider rapidement »	
Portefeuille client : permet-il une bonne adéquation O/D ?	Fichiers clients	« [la diversité des clients] permet d'adresser plusieurs marchés et de mieux répartir les lots et les variations de qualité sur des clients plus ou moins exigeants »	
Informations enregistrées sur le lot	Fichier agréage	« Là-dessus, c'est vraiment du cas par cas. C'est la ou le chef de station, en lien avec ces commerciaux qui gère l'envoi. Il y a peu de formalisation sur cette partie-là » « à l'agréage, on va renseigner des informations centrales sur les lots qui nous aideront à choisir les lots à sortir des frigos en fonction des commandes » « Comme ça, lorsqu'on aura une commande, on pourra faire des requêtes dans le système pour identifier le bon lot à sortir du frigo pour l'affecter au client, le passer sur la calibreuse et limiter le taux d'écart à ce moment-là »	
Pratiques d'orientation des lots/clients	Entretien chef de station – Resp. Com.	« On pourrait travailler là-dessus : quels outils pour mieux suivre, prendre les bonnes décisions ? » « Est-ce améliorable ? c'est le savoir-faire du chef de station, en lien avec le commercial »	
Taux de service	Taux de service : donnée existantes	« On a un gros travail de suivi des litiges clients : pourquoi, ce qu'il s'est passé après. Les litiges portent surtout sur la qualité et la conservation. »	

Figure 105 : Propositions d'éléments de diagnostic pour la fonction commerciale, en lien avec les autres fonctions

Source : Gressard Consultants



❖ Synthèse : l'opération témoin qui pourrait être proposée

Éléments généraux :

- **Cibles** : stations fruitières et légumières françaises ;
- **Échantillons de témoins** : Une dizaine de stations semble un objectif atteignable et intéressant. Il permettrait une diversité de filière, de taille et de localisations géographique, suivant les principaux bassins de production des filières. Il est à prévoir que les stations fruitières soient davantage représentées, dans la mesure où nos entretiens auprès de stations multi filières ont montré que la préférence portait davantage sur les fruits. Par contre, les pommes de terres restent des produits intéressants à intégrer. On peut proposer que l'échantillon intègre 50% de stations candidates pour les fruits, et 50% de stations candidates pour des légumes et pommes de terres ;
- **Partenaires généraux** : les interprofessions (Interfel, Légumes de France, Coop de France, Felcoop...) et têtes de réseau « filières » (AOPn par produit, + CNIPT) ;
- **Partenariat spécifique** : le CTIFL⁹², pour son expertise sur le maintien de la qualité en post-récolte, le fonctionnement des stations et l'historique de données de station. Le centre technique s'est montré très favorable et prêt à s'engager dans un cadre qui reste à définir avec eux ;
- **Format** : Audit des stations sur la base d'une grille de diagnostic, proposition d'un plan d'action et accompagnement à la mise en œuvre.
- **Calendrier** : Durée totale à étaler sur 3 campagnes soit une amplitude totale de 2,5 ans environ ;
- **Référents potentiels** : Chef de station – responsable qualité ; directeur dans une moindre mesure ;
- **Données disponibles** : nombreuses via l'identification et le suivi des lots, possibilité d'avoir accès assez facilement à des données chiffrées sur les volumes entrée/sortie, les taux d'écart aux points clés... Une potentielle harmonisation des données est à prévoir.

Éléments spécifiques :

- **L'évaluation des pertes semble encore complexe avant la récolte ou au moment de la récolte** :
 - Il faut anticiper que les données à ce stade pour le diagnostic soient essentiellement qualitatives. Pour autant, des actions pourraient être imaginées sur des groupes ciblés de producteurs ;
 - Par contre, en station, des données existent et peuvent être valorisées.
- **Proposer des temps collectifs** : les acteurs ont montré de l'intérêt à bénéficier de temps collectifs durant le diagnostic ou l'élaboration de plan d'action, notamment :
 - En « inter-station » : par exemple sur les modalités d'enregistrement des informations sur le lot et l'organisation pour choisir un lot en fonction d'une commande ;
 - En « interne station » : plutôt avec les producteurs, par exemple sur un petit groupe de pour lesquels les données ont identifié des taux d'écarts importants au calibrage.

⁹² Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes



7. Conclusion

Le premier travail mené sur l'ensemble des groupes de filière a permis d'approfondir la première étude des « masses » perdues ou gaspillées. Il a permis notamment d'identifier les pertes pouvant être « évitées » par la mise en œuvre de leviers précis.

Ce travail met en évidence une variabilité forte du potentiel de réduction des pertes entre les filières avec des marges de progrès plus fortes dans les filières les plus touchées par les pertes (en pourcentage et non pas en volume) ; il s'agit des fruits et légumes.

L'analyse approfondie de 5 filières fruits et légumes a permis d'identifier un certains nombres de levier pouvant être très différents : technique, règlementaire, organisationnel notamment. Un tel travail pourrait être mené sur un plus grand nombre de filières, notamment les filières animales et grandes cultures, ce qui permettrait de mettre en évidence des leviers précis.

C'est l'identification de leviers et l'évaluation, notamment économique, de leur mise en œuvre qui incitera les opérateurs économiques à mettre en œuvre des actions de réduction des pertes efficaces.

Finalement, l'étude de faisabilité d'une opération témoin pilotée par l'ADEME a mis en évidence l'intérêt de mener un premier travail au niveau des stations agricoles.

L'analyse des processus a constitué la base de l'élaboration d'un programme d'opération témoin ensuite testé auprès d'acteurs économiques lors de visites de terrain. Il a notamment permis d'identifier quelles types de données sont disponibles à chaque étape « produit » et quels indicateurs peuvent être utilisés pour le diagnostic d'une opération témoin auprès des stations.

Une opération témoin en station a ainsi été préconisée, celle-ci prendrait la forme d'un audit en station qui permettrait dans un premier temps d'évaluer les pertes et gaspillages en station à partir des données existantes.

Au cours de l'étude de nombreux échanges ont eu lieu avec les acteurs des filières agricoles : têtes de réseaux, structure d'accompagnement technique. Ceux-ci ont mis en évidence l'intérêt de ces structures pour la question de la réduction des pertes. Ainsi, des partenaires possibles d'une telle opération témoin ont été identifiés. Parmi eux le CTIFL ressort comme prioritaire, celui-ci étant déjà présent au sein des stations et leur apporte un conseil technique.

Les têtes de réseaux comme un INTERFEL ou les AOPn telle que l'UNPT pourront également être sollicités pour diffuser les informations au sein des filières.



Liste des sigles utilisés

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ANPP	Association Nationale Pommes Poires
AOPn	Association d'Organisations de Producteurs Nationale
CERAFEL	Comité Économique Agricole Régional "Fruits et Légumes"
CTIFL	Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
FAO	Food and Agriculture Organisation
FLW	Food Loss and Waste
FNPFRuits	Fédération Nationale des Producteurs de Fruits
GES	Gaz à effet de serre
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
ITAB	Institut Technique de l'Agriculture Biologique
ITAVI	Institut Technique de l'Aviculture
OP	Organisation de Producteurs
PACTE	Programme d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Énergétique
SSP	Service de la Statistique et de la Prospective
UNPT	Union Nationale des Producteurs de pomme de terre



Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Périmètre des différents stades de la chaîne défini dans le projet FUSIONS	11
Figure 2 : Estimation des pourcentages de pertes par famille de produit en Europe	12
Figure 3 : Typologie des causes globales prises en compte dans l'étude.....	16
Figure 4 : Comparaison des groupes filières sur le critère volume	20
Figure 5 : Comparaison des groupes filières sur les critères impact GES et pertes économiques	21
Figure 6 : Variation des prix des fruits et légumes au cours de l'année	25
Figure 7 : Schéma de la filière légumes française et part de marché.....	27
Figure 8 : Positionnement des espèces selon le critère mécanisation et structuration de la profession - <i>CTIFL, Christian Hutin – 2017</i>	28
Figure 9 : Devenir des pertes en légumes à la production	29
Figure 10 : Synthèse des causes de pertes dans les filières légumes	30
Figure 11 : Production et pertes en volume par légume étudié	31
Figure 12 : Impact économique et environnemental des pertes par légume étudié	32
Figure 13 : Pourcentage de pertes évitables par légume étudié.....	35
Figure 14 : Pertes évitables en volume par légume étudié	35
Figure 15 : Répartition de la production des principaux produits fruitiers français (volumes et surfaces)	37
Figure 16 : Évolution des volumes produits sur les principales productions fruitières française entre 2011 et 2015.....	37
Figure 17 : Chiffres clés de la balance commerciale française sur la filière fruits	38
Figure 18 : Répartition de la production française de fruits frais bio en 2015 (FranceAgriMer, 2017).....	39
Figure 19 : Évolution entre 2014 et 2015 du volume commercialisé et du chiffre d'affaires des fruits et légumes sous SIQO	39
Figure 20 : Positionnement des espèces selon le critère mécanisation et structuration de la profession	41
Figure 21 : Évaluation globale des pertes et gaspillages pour l'alimentation humaine – Fruits	42
Figure 22 : schématisation générales des types de causes de pertes et gaspillage en filière fruits.....	43
Figure 23 : Devenir des pertes et gaspillages en filière fruits.....	43
Figure 24 : Comparaison des pertes en volumes au stade production en filières fruits	44
Figure 25 : Comparaison des indicateurs d'impact GES et économiques de pertes au stade production en filières fruits.....	45
Figure 26 : potentiel de réduction des pertes au stade production dans les filières fruits.....	48
Figure 27 : Estimation des pertes évitables par fruit, en volume	48
Figure 28 : Évaluation globale des pertes et gaspillages pour l'alimentation humaine - Grandes cultures....	53
Figure 29 : Devenir des pertes et gaspillages en grandes cultures – ADEME, 2016.....	53
Figure 30 : Comparaison des pertes en volumes au stade production en filières grandes cultures.....	55
Figure 31 : Comparaison des indicateurs d'impact GES et économiques de pertes au stade production en filières grandes cultures	55
Figure 32 : potentiel de réduction des pertes au stade production dans les filières grandes cultures.....	58
Figure 33 : Estimation des pertes évitables par filière grandes cultures, en volume.....	58
Figure 34 : Structure des élevages bovins français - Agreste 2010	59
Figure 35 : Systèmes d'élevage bovin allaitant en France - Interbev, 2016	60
Figure 36 : Devenir des pertes en produits animaux à la production - (ADEME, et al., 2016)	61
Figure 37 : Principales causes de pertes en filières animales.....	62
Figure 38 : Production et pertes en volume par produit animal étudié.....	63
Figure 39 : Impacts économique et environnemental des pertes par produit étudié	63
Figure 40 : Cause des pertes par produit animal étudié	64
Figure 41 : Pertes évitables par produit animal étudié, en pourcentage et en volume.....	66
Figure 42 : Répartition géographique de la production française de pêches-nectarines	68
Figure 43 : Évolution du tonnage produit en pêches et nectarines en France.....	68



Figure 44 : Dynamique production - importations - exportation (tonnes).....	69
Figure 45 : Prix à l'expédition Languedoc-Provence - Cat I.A	69
Figure 46 : Répartition du nombre d'exploitations et des surfaces des vergers de pêches-nectarines sur les principales régions de production	71
Figure 47 : Répartition des circuits de commercialisation sur la pêche-nectarine par principale région de production.....	71
Figure 48 : Codes calibres pour les pêches et nectarines.....	72
Figure 49 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pêches-nectarines	74
Figure 50 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pêches-nectarines et les principaux leviers identifiés.....	75
Figure 51 : Principales zones de production de pommes en France	76
Figure 52 : Dynamique production - exportations - importations (t).....	77
Figure 53 : Évolution de la répartition des exportations françaises de pomme fraîche en volume par destination.....	77
Figure 54 : Répartition du nombre d'exploitations et des surfaces des vergers de pommes sur les 9 régions totalisant 90% des surfaces	78
Figure 55 : Répartition des circuits de commercialisation sur la pomme par région	79
Figure 56 : Extrait de l'accord interprofessionnel sur le calibre au poids des pommes	80
Figure 57 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pommes	82
Figure 58 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pommes et les principaux leviers identifiés.....	83
Figure 59 : Évolution de la production de pommes de terre en France (tonnes)	84
Figure 60 : Répartition des volumes et zones de production des pommes de terre de conservation (à gauche) et primeur (à droite)	85
Figure 61 : principales destinations de la production française de pommes de terre de consommation	86
Figure 62 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production en pommes de terre	89
Figure 63 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière pommes de terre et les principaux leviers identifiés.....	90
Figure 64 : Répartition géographique de la production française de salade.....	91
Figure 65 : Évolution du portefeuille de production de salade en France entre 2000 et 2010.....	92
Figure 66 : Évolution de la production, des exportations et des importations – marché de la salade française	93
Figure 67 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production salade	95
Figure 68 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière salade et les principaux leviers identifiés.....	97
Figure 69: Répartition géographique de la production française de chou-fleur (FranceAgriMer, 2017).....	97
Figure 70 : Calendriers régionaux de production de chou-fleur	98
Figure 71 : Dynamique production - exportations - importations (t).....	98
Figure 72 : Évolution des apports et des prix du chou-fleur en Bretagne	98
Figure 73 : Les volumes de choux fleurs dirigés vers la transformation en tonnes.....	99
Figure 74 : Schéma des filières légumes en Bretagne	99
Figure 75 : Fixation d'un prix de vente au cadran par enchères dégressives, Saint Pol de Léon	100
Figure 76 : Rappel des données quantitatives sur les pertes au stade production chou-fleur	104
Figure 77 : Schéma synthétiques des principales causes de pertes en filière chou-fleur et les principaux leviers identifiés	105
Figure 78 : Schématisation du double niveau d'impact de la qualité en fruits et légumes.....	109
Figure 79 : Impact du stade de récolte et des conditions climatiques sur la teneur en sucres et la fermeté de la pomme.....	115
Figure 80 : Les principaux types d'appareils de mesure de la qualité en fruits et légumes disponibles	116
Figure 81 : La pimprenelle, un outil commun en station fruitière	116
Figure 82 : Récolte de chou-fleur (Photo Prince de Bretagne).....	117



Figure 83 : Impact des différents facteurs sur l'évolution des fruits et légumes après récolte	119
Figure 84 : Risque de perte de qualité au cours du temps	119
Figure 85 : Schématisation d'une ligne pilote pour le projet TUV	121
Figure 86 : Contenu d'un pallox d'écart de tri en station de pommes de terre à la fin d'une journée	121
Figure 87 : Nombre de communes distribuant de la nourriture en fonction de la taille	122
Figure 88 : Répartition déclarative des clients en % du chiffre d'affaires pour deux entreprises en filière fruits	126
Figure 89 : Chou-fleur emballé et sans couronne de feuilles de Prince de Bretagne	128
Figure 90 : Illustration des critères les plus importants dans le choix des fruits et légumes	129
Figure 91 : La méthode des processus appliquée à un magasin de la grande distribution	134
Figure 92 : La démarche de valorisation des données	135
Figure 93 : Calendrier global de l'OT IAA	137
Figure 94 : Détail de l'organisation du diagnostic terrain	137
Figure 95 : Détail des données mobilisées pour le diagnostic et de leurs sources	138
Figure 96 : Schéma des principaux processus d'une station fruits et légumes	142
Figure 97 : Le processus de réception et d'agrèage, une étape clé pour l'orientation des lots sur les étapes suivantes	143
Figure 98 : Le processus de stockage, un élément peu impactant sur les pertes	144
Figure 99 : Le processus de calibrage et conditionnement, des pertes qui dépendent notamment de la qualité du lot et de l'adéquation lot/client	145
Figure 100 : Processus d'expédition, une étape peu productrice de pertes	146
Figure 101 : Le processus de commercialisation, une fonction centrale dans le système de pertes	147
Figure 102 : Propositions d'éléments de diagnostic pour le stade production et à la récolte	150
Figure 103 : Propositions d'éléments de diagnostic pour la réception et le stockage	150
Figure 104 : Propositions d'éléments de diagnostic pour le calibrage et le conditionnement	151
Figure 105 : Propositions d'éléments de diagnostic pour la fonction commerciale, en lien avec les autres fonctions	152

Tableau 1 : Comparaison de la définition retenue pour « pertes et gaspillages alimentaires » selon l'étude .	8
Tableau 2 : Filières retenues pour la phase 1	9
Tableau 3 : Experts interrogés au cours de la phase 1	14
Tableau 4 : Principaux critères d'analyse et de comparaison des groupes de filières	15
Tableau 5 : Comparaison des causes de pertes entre trois études	15
Tableau 6 : Liste des entretiens et visite terrain réalisés en phase 2	17
Tableau 7 : Liste des entretiens réalisés en phase 3	18
Tableau 8 : Liste des visites terrain réalisées en phase 3	19
Tableau 9 : Détails des causes de pertes identifiées en filière légumes - Bibliographie et entretiens	31
Tableau 10 : Synthèse des principales causes de pertes en filières légumes et impact potentiel sur chaque légume étudié - Bibliographie et entretiens	33
Tableau 11 : Leviers de réduction des pertes en filière légumes	34
Tableau 12 : Synthèse des signes de qualité recensés en filières fruits	40
Tableau 13 : Données structurelles de la mise en marché en filière fruits (Agreste, 2014)	41
Tableau 14 : synthèse des principales causes de pertes et gaspillages en filières légumes	44
Tableau 15 : synthèse de l'impact économique et environnemental des pertes et gaspillages en filière fruits	46
Tableau 16 : Ventilation des principales causes sur les tonnages perdus au stade production	46
Tableau 17 : Tableau de synthèse des critères de sélection sur la filière fruits	49
Tableau 18 : Synthèse des principales productions en grandes cultures et pommes de terre	50
Tableau 19 : synthèse de l'impact économique et environnemental des pertes et gaspillages en filière grandes cultures	56



Tableau 20 : Ventilation des principales causes sur les tonnages perdus au stade production	56
Tableau 21 : Synthèse des principales causes et leviers	57
Tableau 22 : Tableau de synthèse des critères de sélection	59
Tableau 23 : Principales causes de pertes en filière légume et leviers associés	66
Tableau 24 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de la norme spécifique sur la pêche-nectarine	72
Tableau 25 : Principales variétés du verger français	76
Tableau 26 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de la norme spécifique sur la pomme	80
Tableau 27 : Conditions de stockage indicatives pour les pommes de terre	85
Tableau 28 : Synthèse des principaux éléments constitutifs de l'OCM pommes de terre	88
Tableau 29 : Norme commerciales générales s'appliquant aux choux fleurs (Ctifl, 2012).....	102
Tableau 30 : Règlementation appliquée par l'OP CERAFEL	103
Tableau 31 : Synthèse des leviers de réduction des pertes identifiées.....	108
Tableau 32 : Illustration du lien entre recherche variétale et diminution potentielle des pertes	110
Tableau 33 : Comparaison des données clés et du fonctionnement de deux outils de transformation.....	125
Tableau 34 : Programme V0 de l'opération témoin producteurs	140

Travaux cités

ADEME, AK2C & INCOME Consulting, 2016. Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire



Agence Bio, 2016. Chiffres de la bio en France. [En ligne]

Agreste Bretagne, 2014. Les Cahiers régionaux - La filière légumes en Bretagne

Agreste, 2017. Une production de choux-fleurs 2017-2018 inférieure. Conjoncture légumes, Issue 2017 - 174.

AND International, 2010. Normes de commercialisation dans le secteur des fruits et légumes

ANPP, 2018. Vergers Ecoresponsables. [En ligne]

Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U. & Hellweg, S., 2013. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. Waste Management, Volume 33, p. 10.

Bonduelle, 2007. Charte d'approvisionnement

CGAAER, Lhermitte, S. & Berlizot, T., 2015. Quelle ambition pour la filière betterave-sucre française dans la perspective de la fin des quotas européens ?

Chenevoy, C., 2018. Optoro pilote les retours produits selon le coût logistique. LSA.

CIVAM Bio 66, C. L., 2012. Réduction des pertes en fruits bio par la transformation

CNIPT, 2017. Découvrez la filière pomme de terre en chiffres. [En ligne]

Comerso, Trinov & Consultants, O., 2016. Distributeurs témoins : Rapport de fin de mission

Corbel, M., 2016. En crise, la filière salade veut rebondir lors du Medfel. La Tribune, 03 avril.

CSA, 2016. Pratiques et habitudes de consommation des fruits et légumes

Ctifl & DRIAAF, 2017. Pertes et gaspillage des fruits et légumes frais en Ile de France

Ctifl, Cirad et Interfel : Support présenté lors des Rencontres d'informations sur le défi de la qualité gustative des fruits et légumes du 29 octobre 2013.

Ctifl, 2011. Le stockage de courte durée en fruits et légumes frais. Le Point Sur, Issue 32.

Ctifl, 2012. Règles de commercialisation des fruits et légumes. Le Point sur, Issue 30.

CTIFL, 2016. Le point sur : Les filets de protection

CTIFL, 2016. Les attentes du consommateurs - présentation eu MEDFEL 2016

Ctifl, 2017. ÉVALUATION NON DESTRUCTIVE DE LA MATURITÉ DES POMMES - PREMIERS RÉSULTATS DE L'OUTIL DA-METER®. Info Ctifl n° 329, mars, p. 6.

Delvallée, J., 2012. La salade, poids lourd et avenir de la IVe gamme. LSA, 27 septembre.

Delvallée, J., 2013. Les fruits et légumes d'été plongés dans l'incertitude. LSA, 11 Juillet.

DRAAF Occitanie, ADEME Occitanie & Chaire Unesco Alimentations du Monde, 2016. Actes du colloque Innovons contre le gaspillage alimentaire en Occitanie. Montpellier, s.n.

Duc, G., Anton, M. & Barange, A., 2015. Pertes alimentaires dans la filière protéagineuse. Innovations Agronomiques, Issue 48, p. 18.

FAO, 2012. Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde – Ampleur, causes et prévention, Rome: s.n.



Fine, F. et al., 2015. Pertes alimentaires dans la filière oléagineuse. *Innovations Agronomiques* 48, pp. 97-114.

FranceAgriMer, 2017. Achats de fruits et légumes frais par les ménages français, données 2016

FranceAgriMer, 2017. Bilan de campagne Cerise 2016

FranceAgriMer, 2017. Bilan de campagne pêche nectarine 2016

FranceAgriMer, 2017. Chiffres-Clés filières fruits et légumes 2015

FranceAgriMer, 2017. Les filières des fruits et légumes, données 2016

FranceAgriMer, 2018. Bilan de Campagne 2017

FranceAgriMer, 2018. Les salades d'hiver en 2016-2017. Bilan de campagne, Janvier.

Franke, U., Nordisk Ministerråd & Nordisk Råd, 2013. Kartläggning av matsvinnet i primärproduktionen

GAB/FRAB, 2017. L'irrigation en maraîchage diversifié

Gleizer, B. & Joas, J., 2013. Quelles approches pour gérer la qualité gustative des fruits : un enjeu pour la filière ?

GRAB & Bio de Provence Alpes Côte d'Azur, 2010. La conservation des légumes après récolte.

Gressard Consultants & INRA, 2015. Étude des pertes alimentaires dans la filière fruits et légumes

Gustavsson, J., Cederberg, C. & Sonesson, U., 2011. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

INCOME Consulting - AK2C, 2016. Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par

Interfel & Ctifl, 2014. Normalisation des fruits et légumes et gaspillage alimentaire

Interfel, 2016. Fruits et légumes frais : pourquoi les prix varient ?

Jeannequin, B. et al., 2015. Pertes alimentaires dans les filières fruits, légumes et pomme de terre. *Innovations Agronomiques* 48, pp. 59-77.

Juin, H., 2015. Les pertes alimentaires dans la filière Céréales. *Innovations Agronomiques* 48, pp. 79-96.

Katajajuuri, J.-M., Silvennoinen, K., Hartikainen, H. & Heikkilä, L., 2014. Food waste in the Finnish food chain. *Journal of Cleaner Production*, Volume 73.

Languedoc-Roussillon, C. d., 2012. La salade de Plein Champ

Malher, X., Coudurier, B. & Redlingshöfer, B., Les pertes alimentaires dans la filière poulet de chair.

Mandrin, . J.-F., 2004. Présent du Printemps à L'automne, le Forficule investit les vergers. *Info CTIFL*, Issue n°205, pp. 41-42.

Mascre, M., 2017. Interview expert [Interview] (10 10 2017).

Mauget, J.-C., 2016. 70 ans d'arboriculture fruitières en France : de l'après-guerre à aujourd'hui. Agen, s.n.

Mazollier, J. & Simard, V., 2003. Maintien de la qualité après récolte



Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2017. Extension de l'accord interprofessionnel conclu dans le cadre de l'Association interprofessionnelle des fruits et légumes frais (INTERFEL) et relatifs au calibrage au poids des pommes.

Ministère de l'Agriculture français, 2018. Les organisations de producteurs. [En ligne]

Nassy G., et al., 2015. Estimation des pertes alimentaires dans la filière porcine entre la sortie de l'élevage et la commercialisation des produits. *Innovations Agronomiques* 48, pp. 115-125.

Opara, U. L. & Mditshwa, A., 2013. A review on the role of packaging in securing food system: Adding value to food products and reducing losses and waste. *African Journal of Agricultural Research*, 8(22), p. 10.

Pagès, B. & Crépon, K., 2017. Entretien ARVALIS [Interview] (11 10 2017).

Passion Céréales, 2017. La commercialisation des grains. [En ligne]

Prat, S., 2017. Interview expert [Interview] (12 10 2017).

Puget, Y., 2016. La FCD signe une charte pour des relations commerciales «plus respectueuses et apaisées». *LSA*, 27 Octobre.

Redlingshöfer, B., 2015. La méthodologie utilisée dans l'étude INRA pour l'analyse des pertes dans les filières. *Innovations agronomiques* 48, pp. 11-22.

Redlingshöfer, B., 2015. La méthodologie utilisée dans l'étude INRA pour l'analyse des pertes.

Redlingshöfer, B., Coudurier, B. & Georget, M., 2017. Quantifying food loss during primary production and processing in France. *Journal of Cleaner Production*, Volume 164, p. 12.

Rémy, C. S., Maurinière, L. & Cefel, 2012. Infos Stations fruitières n°37 : Bulletin d'informations pratiques sur l'entreposage et le conditionnement des fruits

Roels, K., Vangeyte, J., Van Linden, V. & Van Gijsegem, D., 2012. Food losses in primary production: the case of Flanders. p. 6.

Solaal, 2017. Le don agricole de A à Z

SSP Agreste, 2014. Enquête Inventaire des vergers en 2013

Stenmark, Å., Jensen, C. & Quedsted, T., 2016. Estimates of European food waste levels. Stockholm, Sweden: s.n.

Végétale, 2016. Les cahiers pomme poire kiwi 2016. *Végétale*, Octobre, Issue Supplément au n°337, p. 19



POTENTIELS ET LEVIERS DE REDUCTION DES PERTES ET GASPILLAGES EN PRODUCTION AGRICOLE

Le travail d'analyse des pertes et gaspillages au stade production a validé l'existence d'un système de causes complexe et spécifique à chaque produit. Il existe un potentiel de réduction de ces pertes, plus ou moins fort selon qu'elles sont liées à des causes externes (climat, bioagresseurs) ou internes (installations, compétences).

L'intérêt des acteurs interrogés ouvre la voie à l'expérimentation autour de cette question. Le point d'entrée de ce travail pourrait être une première opération-témoin proposée aux stations d'expédition pour lesquelles la maîtrise des facteurs de pertes semble plus évidente que lors de la récolte. De plus l'organisation collective facilite la prise en main de ce travail. Les stations, en tant qu'interface entre production et marché disposent de leviers entre organisationnels et techniques.

Enfin, un certain nombre de causes de pertes identifiées ne pourront être réduites qu'à l'échelle des filières (normalisation, adéquation entre l'offre et la demande), par un travail d'interconnaissance et de concertation avec l'ensemble des maillons.

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



EXPERTISES

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

www.ademe.fr

