



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'ANNEXES

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

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 CE RAPPORT

ADEME, Gressard Consultants, 2018. Potentiels et leviers de réduction des pertes et gaspillages en production agricole. Rapport d'annexes. 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

Liste des annexes

Annexe 1 : Synthèse de la réglementation sur les catégories en pêches-nectarines.....	4
Annexe 2 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pêches-nectarines	5
Annexe 3 : Synthèse de la réglementation sur les catégories en pommes.....	9
Annexe 4 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pomme	11
Annexe 5 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pomme de terre	14
Annexe 6 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière salade	18
Annexe 7 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière chou-fleur.....	20
Annexe 8 : Fiche levier Renouvellement variétal	22
Annexe 9 : Fiche levier filets & bâches de protection	23
Annexe 10 : Fiche levier conditions de récolte optimales.....	25
Annexe 11 : Fiche levier maturité à la récolte.....	26
Annexe 12 : Fiche levier audit des stations	27
Annexe 13 : Fiche levier transformation des écarts de tri.....	28
Annexe 14 : Fiche levier don alimentaire	29

Annexe 1 : Synthèse de la réglementation sur les catégories en pêches-nectarines

Catégories	Description	Tolérance en matière de qualité
EXTRA <i>Calibre minimum 56 mm ou 85 g</i>	Les pêches et nectarines classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété. La pulpe doit être indemne de toute détérioration. Elles ne doivent pas présenter de défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles, à condition que ces dernières ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage.	Tolérance totale de 5 %, en nombre ou en poids, de pêches ou nectarines ne répondant pas aux exigences de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie I est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits répondant aux exigences de la catégorie II sont limités à 0,5 % au total.
Cat. I <i>Calibre minimum en cas de calibrage 51 mm ou 65 g</i>	Les pêches et nectarines classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété. La pulpe doit être indemne de toute détérioration. Elles peuvent toutefois présenter les légers défauts d'épiderme énumérés ci-après, dès lors 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: — un léger défaut de forme, — un léger défaut de développement, — de légers défauts de coloration, — de légères marques de pression sur 1 cm² au maximum de la surface totale, — de légers défauts de l'épiderme ne devant pas dépasser : • 1,5 cm de long pour les défauts de forme allongée, • 1 cm² de surface totale pour les autres défauts	Une tolérance totale de 10 %, en nombre ou en poids, de pêches ou nectarines ne répondant pas aux exigences de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie II est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits ne répondant ni aux exigences de la catégorie II ni aux exigences minimales, ou les produits atteints de dégradation, sont limités à 1 % au total.
Cat. II <i>Calibre minimum en cas de calibrage 51 mm ou 65 g</i>	Cette catégorie comprend les pêches et nectarines qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures, mais répondent aux exigences minimales définies ci-dessus. La pulpe ne doit pas présenter de défaut majeur. Les pêches et les nectarines peuvent présenter les défauts de l'épiderme suivants, à condition de garder leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation : — des défauts de forme, — des défauts de développement, y compris des noyaux brisés, à condition que le fruit soit fermé et que la pulpe soit saine, — des défauts de coloration, — des meurtrissures, qui peuvent être légèrement décolorées, sur 2 cm² au maximum de la surface totale, — des défauts de l'épiderme, qui ne doivent pas dépasser : • 2,5 cm de long pour les défauts de forme allongée, • 2 cm² de surface totale pour les autres défauts	Une tolérance totale de 10 %, en nombre ou en poids, de pêches ou nectarines ne répondant ni aux exigences de la catégorie ni aux exigences minimales est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits atteints de dégradation sont limités à 2 % au total.

Annexe 2 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pêches-nectarines

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

Problématique/ cause	Détail & précisions	Destination	Leviers identifiés
Mauvaise qualité du fruit au verger	Éclaircissage des arbres : o Si trop peu de fruits, risque d' éclatement des noyaux o Si trop de fruits (mauvais éclaircissage, manque de temps des producteurs...) : on génère alors du petit calibre/des fruits qui frottent les uns sur les autres.	<i>Triés au verger ou en station et dons ou transformation ou AA ou déchet</i>	_Bonnes pratiques d'éclaircissage : formation, sensibilisation, accompagnement technique... _Gestion du temps pour faire l'éclaircissage jusqu'au bout
	Choix variétal : les variétés précoces (juin) peuvent entraîner des noyaux éclatés ou fendus en lien avec l'alternance de chaud et de froid : pousse saccadée	<i>Triés au verger ou en station et dons ou transformation ou AA ou déchet</i>	_Obtention variétale _Bonnes pratiques culturelles : fractionner les apports d'engrais peuvent aider à limiter les à coup de végétation
	Renouvellement du verger : un verger vieillissant entraîne des petits calibres et donc des écarts de tri	<i>Triés au verger ou en station et dons ou transformation ou AA ou déchet</i>	_Conseil technique et stratégie de renouvellement variétal des opérateurs _Renouvellement des générations de de producteur et sensibilisation : les populations vieillissantes de producteurs n'ont pas toujours envie de renouveler selon le contexte marché et des investissements déjà amortis.
Dégâts climatiques	Cracking (chaleur) : concerne les nectarines plus que les pêches (fentes de l'épiderme constituant autant de points d'entrée pour le monilia et écarte de toute façon le produit des circuits de vente).	<i>Laissé au sol au verger généralement</i>	
	Grêle ou pluie : Certaines variétés, même avec une toute petite pluie, peuvent montrer un aspect « <i>peau de crapaud</i> ».	<i>Laissé au sol</i>	_Couvrir les vergers avec des filets _Canons paragrêle : Technique utilisée dans certaines régions mais il n'existe pas de validation scientifique de leur efficacité.
	Boisage : effet du vent ou des frottements sur les fruits, ils entraînent des refus pour non-conformité cahier des charges commercial	<i>Laissé au verger dès qu'il y a plus d'1 cm² (pour la catégorie I) et catégorie II 2 cm²</i>	_Favoriser l'effet brise vent : lié à l'orientation et au positionnement du verger, complété par des haies de peuplier etc. La majorité des vergers sont protégés par des haies. Toutefois, il faut noter que le vent modéré reste le meilleur moyen de lutter contre le monilia _Favoriser la qualité de la taille des arbres pour une bonne localisation des rameaux (les producteurs le font naturellement)

Dégâts bioagresseurs <i>(principaux)</i>	Thrips californien : particulièrement important sur les nectarines car il n'y a pas de duvet. Il provoque des décolorations blanches : si elles sont limitées ça passe en catégorie II (sauf marché tendu) et ensuite c'est du déchet, mais le fruit est aussi bon	<i>Trié au verger ou en station vers la transfo ou les déchets si la piqûre a entraîné une maladie de conservation</i>	_Traitement phytosanitaires car il n'existe pas vraiment d'auxiliaire. _Mieux communiquer auprès des consommateurs pour expliquer les défauts d'aspect et laisser plus de % passer. _Sensibilisation des acheteurs GMS
	Maladie la Cloque : provoque une coloration rouge des feuilles. Si 30 à 40% des feuilles sont ainsi perdues en mars cela entraîne des problèmes de sous calibres .	<i>Fond de cueille, laissé au verger ou trié en station : destination transfo, dons, AA, déchets....</i>	_Traitement phytosanitaires _Leviers de commercialisation des petits calibres (autorisations ; marketing spécifique)
	Forficule (pince oreille) . C'est un insecte intéressant car il mange les pucerons (avril-mai) mais ensuite il devient nuisible car il fait des petits trous sur les fruits	<i>Trié au verger ou en station vers la transfo ou les déchets si la piqûre a entraîné une maladie de conservation</i>	_Anneaux de glue autour des tronc/charpentière : empêche le forficule de monter le long du tronc. Technique jugée satisfaisante, utilisable en bio.
	Monilia (pourritures)	Triés au verger	_Traitements phytos et aération des arbres . La filière a décidé de ne pas faire d'impasse sur les traitements dans le cadre d'écophyto.
	Tordeuse	Trié au champ	_Confusion sexuelle : cela fonctionne plutôt bien et des aides sont possibles
	Attaques de Xantomonas : occasionne des petits points sur le fruit.	<i>Si 3/5 points ça passe en catégorie II, sinon c'est mis au sol</i>	_Mieux communiquer auprès des consommateurs pour expliquer les défauts d'aspect et laisser plus de % passer. _Sensibilisation des acheteurs GMS

La récolte : un moment clé dans la gestion des P&G

Problématique/cause	Détail & précisions	Destination	Leviers identifiés
Établir la maturité du produit	Si récolte en sous-maturité : Dû au producteur ou au commerce, en cas de marché difficile Si récolte en sur maturité : génère de la perte en station ou des retours clients	<i>Génère de la perte au tri car le murissement est difficile sur la pêche/necta.</i>	_Mieux systématiser le test de maturité avec les OAD _Développer les outils de transformation et la chaîne de valeur vers ce débouché
Conditions de récolte	T° de récolte : les fortes chaleurs peuvent endommager la qualité du produit et sa longévité Humidité	<i>Écarts en station vers la transformation,</i>	_Sensibilisation autour des bonnes pratiques de récolte : en plein mois d'août, 6 – 14h de récolte

		<i>l'AA ou les déchets</i>	
Fond de cueille	Les coop/OP peuvent, pour des raisons de marché, demander aux producteurs d'arrêter de récolter le calibre B (les indépendants le font d'eux-mêmes). Les calibres C et D, plus petits calibres et plus précoces arrivent sur le marché entre début juin et le 1 ^{er} juillet. Ensuite on bascule sur du calibre A, dominant. Là, le prix du calibre B s'effondre.	<i>Les fruits sont laissés sur les arbres, tombent au sol ou sont faits tomber au sol.</i>	_Dons aux associations : une solution utilisée lorsque c'est possible, mais les associations ne peuvent pas toujours absorber les volumes et refusent parfois des lots pour des raisons d'aspects, de qualité. _Développer les moyens de transformation des associations/banques alimentaires pour augmenter leur capacité de réception et de consommation des produits. _Pilotage : le producteur doit maîtriser et avoir un haut pourcentage de calibre A à partir du 1^{er} juillet. Cela réduit le risque de perte. _Trouver un marché pour le calibre B : " il y a des consommateurs de petits calibres"
Gestion chantier de cueillette	_Gestion du bon nombre de personnes : si pas assez, risque de sur maturité _Mauvais suivi de l'équipe : lots inhomogènes	<i>Pertes constatées en station, destinations variable selon la qualité des produits</i>	Le producteur suit son équipe. Les consignes c'est de ne pas louper de fruit à la récolte. Il semble difficile d'imaginer des formations supplémentaires. _Augmenter le taux de saisonniers "fidèles" _traçabilité à la récolte : responsabilisation du cueilleur, possibilité de "recadrer" individuellement, mise en place de primes. Rentre dans l'optique général de professionnalisation des producteurs

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

Problématique/cause	Détail & précisions	Destination	Leviers identifiés
Agréage	Pas de perte : éventuellement, identification des lots qui iront en industrie		
Stockage en chambre froide	_Évolution du produit en stockage : maturité trop forte malgré le froid. Soupçon de pourriture sur fruits qui se développent	<i>Transformation ou don ou déchet</i>	_Qualité de l'agréage et de l'identification des lots à expédier en priorité _Bonne gestion chambre : les lots en proche maturité doivent partir rapidement. _Obtention variétale : amélioration de la capacité à se conserver _Qualité des conditions de stockage : selon la taille de la structure, les installations peuvent être plus ou moins performantes. _Innovations : Douçage eau chaude (limite le développement des maladies de conservation en post récolte, lumière pulsée...).

Calibrage- conditionnement (en une ligne)	_Défauts d'aspect, ou de fermeté « ressentie ».	<i>Transformation ou don ou déchet</i>	_Gestion des couples lots/clients pour limiter les écarts au calibrage d'un lot pour un client _Audit des lignes et amélioration des installations pour limiter les chocs/altérations du produit _Traçabilité et photo des lots avant expédition pour disposer d'une preuve visuelle de la qualité des lots expédiés
Retours clients	Refus d'un lot lors de l'agrèage chez le client pour non-conformité (catégorie, calibre, étiquetage,...)	<i>Retour du lot chez le producteurs le plus souvent puis, réexpédition ou déchet/AA/trans fo selon l'état</i>	_Améliorer la transparence lors des refus de lots à l'agrèage chez le client par des outils numériques (photo par exemple) : une majorité des opérateurs sont dans une logique de retour systématique lors d'un refus afin de vérifier les dires du client. Très peu de produits sont envoyés en destruction depuis le client, les produits reviennent. Si le produit n'a pas trop évolué, dans ce cas il y a un déconditionnement et le lot sera re-calibré, reconditionné et réexpédié. À noter que les litiges ne génèrent pas forcément un retour, parfois il y aura une moins-value sur prix. _Gestion des expéditions le week-end : En semaine, les camions partent le soir/fin d'après-midi. Le lendemain au matin ils sont chez les clients. Le week-end à la réception chez le client, c'est plus compliqué (moins de personnel, agrèage non immédiat...). Hors il y a des expéditions le samedi.
Adéquation O/D	Produits qui restent en frigo, sans commandes client : notamment pour les calibres B	Transfo/AA/Don s/déchets	_Optimiser la part du calibre A en production _Optimiser les variétés par rapport aux débouchés _Trouver un marché pour le calibre B et plus généralement les produits petits calibres
Retraits	Lorsque le marché est contraint : - Si mesure exceptionnelle en provenance de l'Europe et suivie par FranceAgriMer : les produits sont retirés du marché à certaines dates. - Quand ce n'est pas exceptionnel : ce sont les entreprises qui décident, en lien avec le marché. Les volumes > Prise en charge sur crédit publiques 20 cts d'aide publique au kg.	<i>Épandage sur des parcelles identifiées ou dons</i>	_Faire évoluer la prise en charge de ces retraits ? : pas de réponse de FranceAgriMer à ce sujet

Annexe 3 : Synthèse de la réglementation sur les catégories en pommes

Catégories	Description	Tolérance en matière de qualité
EXTRA	Les pommes classées dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété et être pourvues d'un pédoncule qui doit être intact. Les pommes doivent présenter les caractéristiques minimales de coloration en surface de la variété suivante: — 3/4 de la surface totale de coloration rouge dans le cas du groupe de coloration A, — 1/2 de la surface totale de coloration mixte-rouge dans le cas du groupe de coloration B, — 1/3 de la surface totale de coloration légèrement rouge, rougie ou striée dans le cas du groupe de coloration C La pulpe doit être indemne de toute détérioration. Elles ne doivent pas présenter de défauts, à l'exception de très légères altérations superficielles, à condition que ces dernières ne portent pas atteinte à l'aspect général du produit, à sa qualité, à sa conservation et à sa présentation dans l'emballage : — de très légers défauts de l'épiderme — de très légers roussissements tels que : • Des taches brunes qui ne doivent pas s'étendre au-delà de la cavité de la tige et ne pas présenter d'aspérités et/ou • de légères traces isolées de roussissement	Une tolérance totale de 5 %, en nombre ou en poids, de pommes ne correspondant pas aux exigences de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie I est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits correspondant aux exigences de la catégorie II sont limités à 0,5 % au total.
Cat. I	Les pommes classées dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de la variété. Les pommes doivent présenter les caractéristiques minimales de coloration en surface de la variété suivante : — 1/2 de la surface totale de coloration rouge dans le cas du groupe de coloration A, — 1/3 de la surface totale de coloration mixte-rouge dans le cas du groupe de coloration B, — 1/10 de la surface totale de coloration légèrement rouge, rougie ou striée dans le cas du groupe de coloration C. La pulpe doit être indemne de toute détérioration. Elles peuvent toutefois présenter les légers défauts énumérés ci-après, dès lors 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 : — un léger défaut de forme, — un léger défaut de développement, — un léger défaut de coloration, — une surface totale de 1 cm² pour les meurtrissures légères, qui ne doivent pas être assorties d'une décoloration, — de légers défauts de l'épiderme ne devant pas dépasser: • 2 cm de long pour les défauts de forme allongée, • Une surface totale de 1 cm² pour les autres défauts, à l'exception de la tavelure (<i>Venturia inaequalis</i>), dont la surface cumulée ne doit pas dépasser 0,25 cm², — un léger roussissement, par exemple : • Des taches brunes s'étendant légèrement au-delà de la cavité de la tige ou du pistil mais ne présentant pas d'aspérités et/ou • Un léger roussissement réticulé, ne dépassant pas 1/5 de la surface totale du fruit et ne contrastant pas fortement avec la coloration générale de celui-ci et/ou	Une tolérance totale de 10 %, en nombre ou en poids, de pommes ne correspondant pas aux exigences de la catégorie, mais conformes à celles de la catégorie II est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits ne correspondant ni aux exigences de la catégorie II ni aux exigences minimales, ou les produits atteints de dégradation, sont limités à 1 % au total.

	• Un roussissement prononcé ne dépassant pas 1/20 de la surface totale du fruit; la somme du léger roussissement réticulé et du roussissement prononcé ne doit pas dépasser 1/5 de la surface totale du fruit. Le pédoncule peut faire défaut, à condition que la section soit nette et que l'épiderme adjacent ne soit pas détérioré	
Cat. II	Cette catégorie comprend les pommes qui ne peuvent être classées dans les catégories supérieures, mais répondent aux exigences minimales définies ci-dessus. La pulpe ne doit pas présenter de défaut majeur. Elles peuvent présenter les défauts énumérés ci-après, à condition de garder leurs caractéristiques essentielles de qualité, de conservation et de présentation : — des défauts de forme, — des défauts de développement, — des défauts de coloration, — 1,5 cm² de surface au maximum pour des meurtrissures légères, qui peuvent être légèrement décolorées, — des défauts de l'épiderme, qui ne doivent pas dépasser: — 4 cm de long pour les défauts de forme allongée, — une surface totale de 2,5 cm² pour les autres défauts, à l'exception de la tavelure (<i>Venturia inaequalis</i>), dont la surface cumulée ne doit pas dépasser 1 cm², — un léger roussissement, par exemple : — des taches brunes s'étendant légèrement au-delà de la cavité de la tige ou du pistil mais ne présentant pas d'aspérités et/ou — un léger roussissement réticulé, ne dépassant pas 1/2 de la surface totale du fruit et ne contrastant pas fortement avec la coloration générale de celui-ci et/ou — un roussissement prononcé ne dépassant pas 1/3 de la surface totale du fruit ; — la somme du léger roussissement réticulé et du roussissement prononcé ne doit pas dépasser 1/2 de la surface totale du fruit	Une tolérance totale de 10 %, en nombre ou en poids, de pommes ne correspondant ni aux exigences de la catégorie ni aux exigences minimales est admise. Dans le cadre de cette tolérance, les produits atteints de dégradation sont limités à 2 % au total.

Annexe 4 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pomme

Stade	Problématique /cause	Détail	Destination	Leviers identifiés
Avant récolte	Itinéraire	_Homogénéité des variétés : une variété peu homogène créera beaucoup d'écarts au calibrage. Les Cat I partiront en premier mais souvent les petits ou trop gros calibres restent en chambre et s'abîment.	<i>Transformation, don ou déchet</i>	_Obtention variétale pour favoriser l'homogénéité de calibre
		_Taille des arbres : va réguler la charge sur les arbres et l'homogénéité des calibres		_Bonnes pratiques de taille et innovation sur les outils pour faciliter
	Dégâts climatiques	_Pluie, en particulier le dernier mois avant la récolte _Gèle sur fleur ou fruits	<i>Transformation ou déchet</i>	_Stratégie de couverture avec filets et sensibilisation/renouvellement des producteurs : Bonne couverture en pomme mais variable en fonction des régions (Provence moins couverte par exemple) et de l'adhésion à un label (Vergers Écoresponsables notamment). _Autres systèmes : aspersion (stade fleur), tours antigel (brassent l'air et permettent de gagner 2 à 3°C) ou encore chaufferettes (plus coûteuses et longues à déclencher)
		_Fruits tombés à cause de la chaleur ou du vent		_Orientation du verger et dispositifs brise vent _Démarrage de la récolte au bon moment : disponibilité main d'œuvre, pilotage de la maturité, gestion du Week-end...
		_Fruits boisés à cause du vent	<i>Transfo ou déchets</i>	_Couverture par les filets, orientation...
	Dégâts bioagresseurs	_Tavelure : concentre 60% des traitements	<i>Déchets</i>	_Station météo et optimisation conduite du verger : Permet d'avoir des modèles prévisionnels d'apparition de maladie. Chaque département a un réseau de station, les producteurs peuvent s'abonner mais le mieux reste que chaque producteur ait sa station. _Adhésion à un label , en particulier Vergers Écoresponsable : 86% des surfaces de Vergers écoresponsables sont équipées d'une station de modélisation de la tavelure

	Optimum de récolte	_Savoir définir l'optimum en lien avec les exigences clients	<i>Transfo, don ou déchet selon niveau de maturité et marché</i>	_Améliorer les OAD : "des choses sortent, ce n'est pas très fiable". Nous on récolte à l'observation (couleur) et suivi du sucre (Carrefour veut de la Golden à 13%, Leclerc à 12...). Réfractomètre, jus > donne le taux de sucre. Teste amidon sinon.
Récolte	Conditions de récolte	T° de récolte : les fortes chaleurs peuvent endommager la qualité du produit et sa longévité Humidité	<i>Écarts en station vers la transformation, l'AA ou les déchets</i>	_Sensibilisation autour des bonnes pratiques de récolte : en plein mois d'août, 6 – 14h de récolte
	Coût de récolte / fond de cueille	_Les producteurs peuvent choisir de ne pas récolter si les marchés sont mauvais : « <i>si l'industrie est en dessous de 20 cts, on ne ramasse pas, c'est broyé</i> »		_Améliorer la robotisation de la récolte : Levier à très long terme a priori « <i>les robots à la récolte il faut oublier. Les premiers robots ramassent un pallox à la journée, ça coûte trop cher</i> »
	Gestion chantier de cueillette	_Homogénéisation des lots par les pratiques et la professionnalisation de la récolte		_Suivi volumes/qualité à la récolte
Station - expédition	Optionnel : pré-calibrage	_Les Cat I : vont au frigo, en attente d'être conditionnées en emballages finaux (sac, colis...) _Les Cat II : vont soit au frigo puis sont expédiées si la demande GD est là. Ce sont des fruits décolorés, pas forcément moins bon, ou des fruits grêlés. En tout cas, des défauts non évolutifs, c'est-à-dire des fruits non pourris.	<i>Industrie ou déchet cas extrêmes</i>	_Tous les leviers précédents pour limiter la part de Cat II _Développement de la transformation pour valoriser les sous calibres ou les pommes abimées
	Mise en chambre	_Perte de poids : 3% au stockage environ _Produits qui évoluent en chambre froide (développement de pourritures...)	<i>Industrie ou déchet</i>	_Système bain d'eau qui amène les pommes au pré-calibrage : il est possible d'augmenter la qualité du produit par la maîtrise de l'eau du bain _R&D&I : Développement d'autres systèmes pour augmenter la conservation au stockage (lumière pulsée...) _Qualité stockage : Tous les petits producteurs n'ont pas forcément d'atmosphère contrôlée, ce sont des équipements coûteux. Seules les grosses structures en ont (Absorbeurs de CO2, etc.). Mais il n'y a « <i>pas</i>

				<i>vraiment de révolution dans le stockage ».</i>
	Calibrage-conditionnement (une ligne)	_Écart de produits ne correspondant pas aux attentes des clients pour lesquels les commandes sont préparées		_Développer des produits marketés pour les produits hors cahier des charges : Pink Lady essaie de mettre en place de la valorisation des écarts via une gamme "Miss Chef" pour la cuisine par exemple. « <i>Mais c'est anecdotique</i> ».
	Retours clients	Durcissement des cahiers des charges distributeurs et réalité des agréages : « <i>Si on prend la norme européenne et FR d'un produit catégorie I et qu'on l'emballe, on a 1 chance /2 voire 2 chances/3 de se faire refuser le produit dans la centrale d'achat, car les agréages clients sont nettement plus restrictif que la norme à aujourd'hui</i> »	<i>Industrie, don ou déchet</i>	_Formation - sensibilisation des agréateurs GMS _Transparence sur les refus pour non-conformité (photographie, charte)
	Adéquation O/D	Malgré les efforts techniques, la récolte ne permet pas de rentrer des lots à 100% homogènes en station pourtant, la demande client se concentre généralement sur un nombre réduit de calibres	<i>Industrie, don ou déchet</i>	_Travailler les gammes avec la GMS : pour que les CDC clients s'adaptent plus facilement aux calibres ou que l'on trouve une offre compatible (par exemple, les sac premiers prix c'est justement les petits calibres, mais il reste aussi les gros calibres
	Structuration des débouchés	_Intégration du détail - vente directe : Sans vente directe, les écarts de tri, notamment pour des raisons de calibre, vont soit à l'Industrie, soit dans des filières constituants des pertes (méthanisation, compostage, déchet...)	<i>Industrie, don ou déchet</i>	_Développer la vente directe : on oriente des produits/variétés connus par la clientèle. Des calibres que l'on a du mal à vendre sur de la GMS traditionnelle, avec cahier des charges restrictif sur des calibres. Le cahier des charges d'une GMS FR est toujours le même mais nous les calibres varient d'une année à l'autre. La vente directe nous permet d'arbitrer certaines ventes sur la GMS et de passer moins facilement. On est 1,5 fois moins cher qu'en GMS, mais pour nous ça reste plus intéressant que les pommes qu'on enverrait en GMS

Annexe 5 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière pomme de terre

Stade	Problématique/cause	Détail	Destination	Leviers identifiés
Avant récolte	Maîtrise de l'itinéraire technique	_Apparition de défaut physiologique avant la maturité : repousses, crevasses	<i>Ces défauts sont exclus et valorisés en AA généralement</i>	_Globalement : éviter les défauts qualité par la maîtrise de la culture (irrigation, variétés adaptées, résistantes au mildiou à la sécheresse...), _Systèmes d'irrigation et bonnes pratiques
		_Verdissement avant récolte : Lié à l'itinéraire (butte insuffisantes, plantation trop superficielle, ou pendant la phase de défanage) et récolte	<i>Sont exclues du commerce, mais vont en AA</i>	_Il s'agit de refermer les fentes de retrait qui se sont formées
	Dégâts climatiques & bioagresseurs	_Pluie : noircissement dû au développement du mildiou	<i>Écarté au lavage ou déterrage</i>	
Récolte	Machine de récolte	_Perte des petits calibres au travers des trémies _Type de machine/vitesse de travail : selon le type de machine et la vitesse de travail, la qualité de la récolte peut légèrement fluctuer et occasionner plus de grenailles laissées au champ, plus de tri au déterrage ou en sortie de stockage	<i>Laissées au champ</i>	_Relativement peu « Techniquement on est au taquet sur la machine » : bonnes pratiques, vérification des chocs à l'arrachage
	Non récolte d'une parcelle/surproduction	_Pour des raisons de marché, la parcelle n'est tout simplement pas récoltée	<i>Laissées au champ et broyées</i>	_UNPT : « En 2014 certains producteurs ont mis en place un système de livraison dans un rayon de 60 km en embauchant du monde. Glanage. D'autres ont investi dans les produits épluchés pour livrer des restaurateurs. » _UNPT : « On incite les producteurs à donner. On passe par Solaal depuis 2011/2012. Maintenant, on met même en place des programmes pour systématiser les dons (restos du cœur...) »

	Conditions de récolte	_Récolte sous forte chaleur (>30°) : génère des pertes durant le stockage au frigo à 8 ou 10 °C (perte en eau)		_Bonnes pratiques de récolte : « On n'arrache plus de pomme de terre au-dessus de 28 degrés. 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 »
		_Pluie à la récolte ou entre le champ/la station : si on mouille le cœur du pallox à 10/15 cm et qu'on ne sèche pas bien le lot, ça fera de la perte	<i>Pertes triées en sortie de stockage : industrie ou déchet</i>	_Bâcher les pallox/bennes _Faire sécher les lots avant le stockage long terme
Station	Déterrage avant stockage (non systématique)	Lors du déterrage sont triées : les petits calibres, les très déformées, pourries, verdies, les tubercules "mères" pas décomposées	Déformées : AA ou flocons, méthanisation. Petits calibres : déchet si les contraintes réglementaires empêchent de valoriser en alimentation humaine	_Pas de levier spécifique au déterrage puisque l'étape écarte des produits détériorés par des étapes antérieures, en particulier l'itinéraire technique. Éventuellement la vérification des chocs sur le déterreur.
	Lavage et tri (optique puis manuel généralement) en sortie de stockage	_Germination au stockage , liées aux conditions de stockage (installation, application d'anti-germinatif...) _Pommes de terres brûlées : lorsque la cicatrisation n'a pas été bien faite, l'anti-germinatif peut provoquer des brûlures (tâches noires) qui sont non conformes aux règles de commercialisation en frais _Autres défauts constatés après stockage : pommes de terres vertes, coupées, des noircies, peau tachée, pourries	<i>Triées à la main puis optique. Si le marché n'est pas porteur, les industries ne sont pas acheteurs de catégorie II, ça va partir en AA voire en déchet</i>	_Ventilation, taux d'humidité, sondes pour suivre les températures, maintenir la dormance. Généralement les bâtiments sont hors gel, ventilés. Poursuivre les investissements car le secteur industriel se développe, donc besoin de développer du stockage pour approvisionner en flux tendu toute l'année les usines. _Bonne gestion du refroidissement et séchage des lots lors de la première phase de stockage _Diversité du portefeuille client : sur les produits BigBag qui partent beaucoup en export, la qualité est inférieure (les maladies de peau par exemple ne se "voient pas" car les pommes de terre ne sont pas lavées), les lots peuvent contenir des pommes de terre vertes ou coupées et la réglementation autorise un certain %

		_Mauvaise gestion des produits triés et mauvaise valorisation du débouché transformation : lorsque des lots de variétés différentes (couleurs) sont passés successivement sur la chaîne de lavage-tri-conditionnement, les écarts vont dans un seul et même pallox. L'industrie ne pourra pas prendre ce pallox « <i>panaché de couleurs</i> », ce sera alors dirigé vers l'AA ou les déchets _Mauvaise gestion des produits triés sur des commandes successives d'exigence décroissante : si la journée de préparation des commandes démarre par des lots qui seront conditionnés en cartons (exigence qualité supérieure), il y aura beaucoup d'écart au tri. Une partie de ces écarts pourraient être réutilisée sur la préparation d'une deuxième commande, en particulier si elle concerne des produits à exigence moindre (notamment les filets).	IAA ou AA ou déchet	_Isoler les variétés lors du tri des déchets en aval du lavage _Améliorer la précision du tri et des destinations possibles pour les produits triés _D'une manière générale, audit de la station : implique notamment un audit, pour identifier ces problématiques et des ressources dédiées (identification des problématiques, des solutions, plan d'action et mise en œuvre...)
	Impact de la chaîne sur le produit	_Pommes de terres abimées lors du cheminement sur la chaîne de lavage-tri-conditionnement		_Test de la chaîne de tri avec un tubercule électronique et ajustement de l'outil pour limiter les impacts sur le produit

	Retours clients	_Refus pour non-conformité du produit : apparence, germes, calibre, homogénéité... _Refus pour erreur de gencode à l'emballage chez le fournisseur	<i>Ça a un coût, on rouvre les filets, on retire, on retraite si c'est germé. Si le lot est vraiment mauvais (ce qui est rare), ça part en déchet effectivement, mais ça reste rare.</i>	_Formation/sensibilisation des agréateurs ; favoriser les rencontres et l'interconnaissance agréateurs-fournisseur <i>"Le moindre petit défaut part en déchet car les agréateurs de GMS ne veulent plus de défauts, même sur des PDT filets. On leur donne une fiche, on leur dit c'est comme ça et ils appliquent"</i>
	Adéquation O/D	_Arrêt du marché alors qu'il reste des produits dans les frigos <i>"Ça nous est arrivé de balancer des pommes de terre en fin d'année car plus de marché effectivement. C'est pas une mauvaise gestion de lot, c'est plus un phénomène de marché"</i>	Déchet, AA	_Don _Gestion portefeuille client _Contractualisation...

Annexe 6 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière salade

	Problématique/cause	Détail	Destination	Levier identifié ?
Avant-récolte	Itinéraire technique _Choix variétaux	_Sensibilité plus ou moins forte aux aléas climatiques et aux bioagresseurs _Réponse plus ou moins adaptée aux marchés	_Suppression des pieds atteints en cour de récolte - compostage	Innovation variétale
	Climat _Grêle _Froid _Variabilité	_Si climat trop agréable : surproduction les salades non contractualisées au départ sont perdues / ou salade grossissent trop vite _Cultures de plein champ sensibles aux aléas climatiques : grêle notamment	_reste au champ / Broyage	_Assurance trop chère _Voie de forçage l'hiver _Irrégularité du climat limite la mise en œuvre de leviers spécifiques _Mise sous serre pour les « petites salades »
	Dégâts bioagresseurs _Parasites	_Gros ravageurs en début de culture _bactériose / sclérotinia/bremia/fusariose peuvent arriver en fin de culture _mildiou, botrytis _Suppression de phyto va entraîner plus de pertes et de suppressions de variétés	_reste au champ / Broyage	_Prophylaxie _Innovation variétale _Assouplissement de certains CDC (global GAP) _Surveillance
Récolte	Pré-agréage _Parage des salades au champ _Agréage de parcelle	_Parage des salades : 1ère gamme : visuel, pas d'insectes pas de maladies _Parage des salades : 4ème gamme : plus exigeant + CDC de production _Suppression des feuilles abîmées par les bioagresseurs ou les aléas climatiques _refus possible de parcelle dans le cas de production contractualisée.	_reste au champ / Broyage	_Magasin de vente direct en plus de la coopérative
	Conditions de récolte _manuelle _semi-mécanique _mécanique	_Pas de pertes spécifiques	/	

	Transport	_Transport en caisses bois ou plastiques _Protection nécessaire par un film plastique multi perforé	/	_Proximité indispensable entre producteurs, station et expéditeurs
Station-expédition	Agréage	_Selon la demande du marché (poids des salades), mise à l'écart des salades trop grosses ou trop petites	_Compostage _Retour au champ	
	Lavage	_À la station ou sur l'exploitation _Passage des salades entières dans ligne de lavage, la plupart du temps dans caisses plastiques protégées	/	
	Expédition	_Pas de pertes spécifiques	/	_Proximité indispensable entre producteurs, station et expéditeurs
	Retours clients _CDC européen _spécifique _LMR _CDC commerciaux	_En cas de contrôle LMR (résidus) possibilité de retour _Déclassement possible si la salade ne répond pas au cahier des charges, notamment sur des critères de poids ou de fraîcheur	_Destruction si seuil résidu _Compostage _Retour au champ	_Formation des agriculteurs sur le dosage des traitements _Les producteurs ont tendance à "nettoyer" la salade au champ pour limiter cet effet de déclassement
	Adéquation O/D	_Inadéquation entre offre et demande : pas d'organisation des producteurs - production très éclatée _Demandes variables concernant les poids : difficiles adaptation au jour le jour _Climato sensibilité _Pas de vase communicant entre 1ère et 4ème gamme car exigences différentes _Importations espagnoles élevées - forte compétitivité prix	_Si non récolté = broyage au champ _Si récolté : retour au champ ou compostage	_Sensibiliser les consommateurs à manger de la salade _Connaître en amont les besoins des clients et pas du jour pour le lendemain _Assouplir les CDC commerciaux souvent plus dur que la norme réglementaire _Mettre en culture les salades demandées "service" _Innover sur les nouvelles variétés _Structurer la profession _Connaissance fine du marché : Observatoire

Annexe 7 : Détail des causes de pertes, des destinations des écarts et leviers de réduction des pertes en filière chou-fleur

Problématique/cause	Détail	Destination	Levier identifié ?
Choix variétaux	_Beaucoup de travail déjà mené sur la couleur, la résistance aux maladies/bioagresseurs	/	_Innovation variétale : tolérance aux maladies, peu d'appétence pour les ravageurs, expérimentation (le CF est sensible à 40 maladies et ravageurs)
Climat	_En cas de climat trop favorable : à-coup de production = période de surproduction _Surproduction en cas de contrat industriel, si pas de capacité de transformation, les CF ne sont pas récoltés et broyés au champ _Surproduction en frais : non récolte ou recherche de circuits moins intéressants _Effet chitoun (feuilles qui poussent dans la pomme) --> ne passera pas l'agrégage	_Reste au champ _Don (mais rare) car cela implique d'avoir récolté _industrie parfois _Alimentation animale (complémentarité élevage et culture)	_D'après les opérateurs, pas de solution qui ne déstabiliserait pas le marché _Circuits courts : peu de marché dans les zones de production _Ce qui est déjà fait : Gestion commune de la mise en marché _Outils de suivi météo déjà très performants : possibilité de mobiliser à plus long terme (étude au Canada) _Technicité de la planification (surtout en hiver) - 40 variétés cultivées pour assurer l'étalement de la production _Créer une catégorie 2 pour les choux fleurs ayant du "chitoun" _En cas de surproduction : existence d'une caisse de péréquation qui permet d'indemniser les producteurs qui ne peuvent pas vendre eu quadrant
Dégâts bioagresseurs	_Oiseaux : la choukelle qui est une espèce protégée _Maladie du sol _Chenilles		
Pré-agrégage	_Le chef de culture et les récolteurs font un pré-agrégage au champ : ce qui n'est pas en phase avec les CDC reste au champ _Décision rare de ne pas récolter pour des raisons de qualité	_Reste au champ	_limiter les CDC inutiles (plus blanc que blanc, feuilles non comestibles, etc.)
Conditions de récolte	_Effeillage et ébouage au champ pour les légumes d'industries _Récolte à sous ou sur maturité : on récolte tout d'un coup donc il y a toujours des différences d'évolutions	_Reste au champ pour les déchets (feuilles et trognon) si destination industrielle	
Gestion chantier de cueillette	_La récolte est manuelle, dure et coûte chère, si le marché n'est pas adéquat, il vaut mieux abandonner des parcelles, que de	_reste au champ	_Groupement d'employeur

	récolter et chercher des marchés _Métier difficile, saisonnier = difficulté de fidéliser les salariés et donc avoir du personnel compétent		
Agréage	_Problématique récente de la qualité des feuilles protégeant la pomme en frais - demande qu'il n'y ait pas de défaut _Existence d'une catégorie 2 / parfois laissé au champ si le marché ne permet pas de les valoriser _Présence de corps étranger entraîne l'exclusion d'un lot	_Déclassement ou destruction	_Retirer les feuilles - prince de Bretagne travaille sur un nouveau packaging (pas très bien reçu par les consommateurs) _Agrival : industrie de valorisation des molécules d'intérêt et transformation _Communication /sensibilisation des clients aux enjeux environnementaux (réduction phyto) et donc faciliter l'acceptation de produits moins conformes
Expédition	_Récolte en vrac, tout doit aller très vite pas beaucoup de temps sur les stations pour le frais ou pour l'industriel - vente le jour ou le lendemain de la récolte		
Retours clients	_très peu de retour clients en frais car exigence de l'OP au stade expé _en industrie cela peut arriver car tâche ou mauvais calibre _Peu de retours car homogénéité avérée des produits (filière très structurée et organisée)	_Dans le cas de l'industrie (filière intégrée), les écarts sont gérés par l'industrie = méthanisation	
Adéquation O/D	_Dans le cas d'une production à destination industrielle : il y a des contrats d'emblavement qui permettent aux producteurs (et groupes de producteurs) de s'organiser pour mettre en culture ce qui sera ensuite transformé par l'industrie sur la base d'un rendement de référence _Dans le cas de sous-production, les industries cherchent à s'approvisionner auprès du marché du frais (contrat volume)		_Marketing, rendre le produit plus sexy pour les consommateurs _filière de transfo très développée au Canada par exemple _en faire un produit que l'on consomme toute l'année : crudités, cuit, etc. - limiter la météo sensibilité
Concurrence	_Concurrence internationale		

Annexe 8 : Fiche levier Renouvellement variétal

Nom du levier	Renouvellement variétal
Etape(s) concernée(s)	La production en elle-même, mais la mise en œuvre du levier constitue davantage une démarche de long terme, hautement stratégique pour les opérateurs
Filières pouvant être concernées	Toutes potentiellement, bien que le niveau d'enjeu semble plus élevé en arboriculture compte tenu des cycles de production
Description	L'obtention variétale et le renouvellement des variétés produites et mises en marché vont influencer de nombreux facteurs de pertes, notamment : - La résistance aux maladies et bioagresseurs ; - L'homogénéité de la production et ainsi la diminution des écarts de tri, en particulier pour des raisons de calibre ; - La surproduction pour des raisons de marché (variétés adaptées aux nouveaux usages de consommation...
Modalités de mise en œuvre	Ce levier fait appelle la stratégie du producteur ou de l'organisation de producteurs. Il s'agit dans un premier temps d'établir cette stratégie puis de la mettre en œuvre (investissement, arrachage et renouvellement des vergers...).
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Les producteurs et OP/coopératives (<i>notamment pour prétendre à des subventions</i>)
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	- Les acteurs de la recherche (obtention, test des variétés...) - Les conseillers techniques et l'accompagnement stratégique - Les financeurs (subventions au renouvellement...)
Matériel/outils nécessaires	Semences/plants/porte-greffes Structures : piquets... (arboriculture essentiellement)
Coût éventuel	Coûts de R&D : obtention variétale, test et inscription Coût variable suivant le type de culture : - Cultures légumières de plein champ : coût des semences - Cultures arboricoles : coût pouvant être important (porte-greffes, main d'œuvre et structures annexes à réinvestir, notamment les filets...)
Temporalité éventuelle	Cultures légumières de plein champ : annuel Arboriculture : Variable suivant la durée de vie des vergers
Réduction potentielle des P&G	Réal mais variable selon le contexte, les produits...
Gain économique	
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	- Coûts : conseil technique, stratégiques, investissement et mise en œuvre ; - Mobilisation des producteurs et frein éventuels sur des producteurs « en fin de carrière » qui ont amorti leurs investissements ;

Annexe 9 : Fiche levier filets & bâches de protection

Nom du levier	Les filets et bâches de protection
Typologie de levier	Protection des cultures avant la récolte
Étape(s) concernée(s)	Durant le développement de la culture, avant la récolte
Filières pouvant être concernées	Les filets et bâches peuvent être utilisés en arboriculture ou en cultures légumières
Description	- 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/la grêle : 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).
Modalités de mise en œuvre	En arboriculture, la réflexion sur la couverture des vergers est à mener en parallèle de celle du renouvellement du verger. Par exemple en pêche, la durée de vie d'un verger est de 12 à 15 ans
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Les producteurs et OP/coopératives (<i>notamment pour prétendre à des subventions</i>)
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	- Les acteurs de la recherche (essai, améliorations des outils...) - Les conseillers techniques et fournisseurs de matériel - Les financeurs (subventions à l'investissements par exemple)
Matériel/outils nécessaires	Structures (piquets...) et filets principalement
Coût éventuel	Coût similaire entre filet paragrêle/anti-insecte¹ : Coûts indicatifs en arboriculture : - Système mono-rang : 6000 à 9000 €/ha - Système mono-parcelle : 9 527 à 12 981 €/ha - o Investissement : 8 700 à 10 500 €/ha - o Coût de la pose : 827 à 2481 €/ha Des aides sont possibles² mais il faut noter que l'adhésion à une OP est un critère pour pouvoir bénéficier des aides FranceAgriMer. Coûts indicatif sur légumes : Exemple du chou-fleur et brocoli : 3 563 euros/ha si filet à plat ; 1 260 euros/ha si filet vertical³
Temporalité éventuelle	La durée de vie des filets est variable mais se situe généralement entre
Réduction potentielle des P&G	Très difficile à estimer puisque les filets diminuent l'impact des dégâts climatiques (pluie, grêle) et des bio agresseurs (insectes, maladies...), qui sont très variable d'une année à l'autre. Quelques résultats - 100% d'efficacité en « mono-rang » en « mono-parcelle » à l'étude (<i>travaux Ctifl 2015</i>)
Gain économique	Non mesuré par les essais et difficilement généralisables d'une filière à l'autre
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	Des impacts négatifs ont pu être identifiés par des retours d'expérience Incidence technique : - Évolution de la biologie (ravageurs) sous filet/bâche :

¹ http://arboriculture.ecophytopic.fr/sites/default/files/actualites_doc/Guide_AgriAlter_arbo.pdf

² Aides nationales (FranceAgriMer Mesure 411 Fruits & Légumes "Aides à la protection du verger contre les aléas") couplées à des financements par les collectivités. Par exemple, la Région Rhône-Alpes a prévu dans son PDR 2014 – 2020 une mesure « Prévention des aléas climatiques et sanitaires pour les productions fruitières » qui donne droit à une demande de subvention. (*Source : Chambre d'Agriculture de l'Aude, PCAE : AIDES AUX INVESTISSEMENTS Secteur fruits et légumes, février 2017*)

³ Ctifl, Le Point Sur, les filets de protection, n°12, Février 2016



	- Évolution de la gestion de l'irrigation - Impact sur les travaux d'éclaircissement également - Impact sur la calibre et la coloration Incidence économique : - Temps d'installation de la bâche (sur palissage existant) : 100-150 heures/ha (Filet paragrêle : 80 heures/ha) - Temps de déroulage ou enroulage - Investissements pouvant être jugés trop élevés par rapport au risque, d'autant qu'il y a des assurances pour la grêle.
--	--



Annexe 10 : Fiche levier conditions de récolte optimales

Nom du levier	Améliorer les pratiques pour une récolte en conditions optimales
Typologie de levier	Pratique à la récolte
Étape(s) concernée(s)	Récolte
Filières pouvant être concernées	Toutes
Description	Les conditions de récoltes sont déterminantes pour garantir la qualité des produits récoltés et leur capacité à supporter un stockage plus ou moins long sans trop évoluer. ✓ Chaleur : impacte la longévité du produit > récolte matinale ✓ Temps humide : un arbitrage maturité/risque de pertes dues au conditions de récolte est à faire. Les opérations post-récolte seront déterminantes ✓ Performance de la machine de récolte : limiter les chocs, les hauteurs de chutes, adapter la machine aux conditions (type de terre, humidité...) notamment par les réglages ou la vitesse de travail
Modalités de mise en œuvre	La détermination des conditions de récolte (climat ; machines de récolte) est le rôle des instituts techniques. La mise en œuvre des recommandations est
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Producteur et OP/coopératives : bonnes pratiques et application des recommandations techniques
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	• Instituts techniques : identifier les conditions optimales et communiquer sur les bonnes pratiques • Techniciens agricoles : rappels, sensibilisation, formation
Matériel/outils nécessaires	Station météo et modèles prévisionnels Machines de récoltes
Coût éventuel	Coûts de l'accompagnement technique, en particulier s'il faut le renforcer Coûts d'investissement dans des machines plus adaptées Surcoûts liés à la diminution de la vitesse de récolte
Temporalité éventuelle	A la récolte
Réduction potentielle des P&G	Diminution des écarts de tri liés à des produits qui ont trop évolué lors du stockage : pourritures, flétrissement...
Gain économique	Difficile à estimer mais réel
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	✓ Modification des ITK et besoin de sensibiliser sur les bonnes pratiques, d'anticiper la récolte et d'être réactif ✓ Malgré tout, imprévisibilité/variabilité des conditions ✓ Investissements sur les machines éventuellement et le post-récolte



Annexe 11 : Fiche levier maturité à la récolte

Nom du levier	Viser la bonne maturité à la récolte
Typologie de levier	Pratique à la récolte
Étape(s) concernée(s)	Récolte
Filières pouvant être concernées	Plus spécifiquement les fruits ou les légumes d'été sur pied qui se récoltent progressivement (tomates, aubergines, courgettes...)
Description	Le stade de récolte : ✓ Fixe 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...) Il s'agit donc : - De développer l'utilisation de matériel existants pour établir la maturité : Type pimprenelle - D'améliorer l'ergonomie de ces outils, notamment la portabilité et la réduction des outils destructifs
Modalités de mise en œuvre	R&D&I par les centres techniques, mais surtout sensibilisation des producteurs à leur utilisation systématique
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Producteurs et OP/Coopératives
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	• Instituts techniques : développement de nouveaux outils plus ergonomiques et moins destructifs • Techniciens agricoles : rappels, sensibilisation, formation
Matériel/outils nécessaires	OAD
Coût éventuel	Coûts d'achat et d'encadrement technique des producteurs (formation/sensibilisation)
Temporalité éventuelle	A la récolte
Réduction potentielle des P&G	Réduction des pertes liées au sous-maturités (refus clients...) ou au sur-maturité (produits qui pourrissent aux frigos, écarts de tri, refus clients...)
Gain économique	Difficile à estimer mais réel
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	Pratiques historiques d'identification de la maturité au « visuel » et au « toucher », frein liés aux outils non portables qui nécessitent d'échantillonner et d'amener les produits en station pour les analyses.



Annexe 12 : Fiche levier audit des stations

Nom du levier	Audit des stations
Typologie de levier	Audit
Étape(s) concernée(s)	Post-récolte mais peut éventuellement influencer des pratiques à la récolte ou lors de la conduite de culture
Filières pouvant être concernées	Toutes
Description	Les stations centralisent les volumes et assurent le stockage en attendant que les produits soient préparés et expédiés vers les différents clients. - La station est garante du maintien de la qualité acquise au champ/verger : la performance des installations de stockage – tri – conditionnement est donc central - Elles peuvent disposer d'une main d'œuvre limitée, ce qui limite les ressources dédiées à la réduction des pertes et à l'optimisation des pratiques (par exemple mieux gérer les écarts de tri pour chercher une valorisation en alimentation humaine optimale) Dans ce contexte, il apparaît qu'un accompagnement sous la forme d'un audit de la station pourrait permettre un regard extérieur sur les pratiques tout en vérifiant la qualité des installations. ✓ Mettre en place une méthode de calcul des pertes : quantitatif et qualitatif ✓ Identifier les facteurs de perte et mettre en œuvre des leviers adaptés Intérêt : ✓ Prise de conscience des taux de perte et des enjeux économiques ✓ Mise en œuvre de leviers adaptés ✓ Diffusion entre les opérateurs des résultats ✓ Recherche de débouchés
Modalités de mise en œuvre	Expertise technique et procédure d'audit des stations : intervention d'expert, utilisation d'outils (par exemple sphère instrumentée...), identification des pratiques susceptible de causer des pertes et plan d'actions pour améliorer les pratiques.
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Stations fruits et légumes
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	• Auditeurs : notamment instituts techniques (le Ctifl propose des services de ce type) • Financeurs éventuellement
Matériel/outils nécessaires	OAD
Coût éventuel	Temps d'audit et expertise externe
Temporalité éventuelle	Toute l'année mais de préférence lorsque les produits sont en cours de récolte/en stockage/en cours d'expédition pour un audit sur des pratiques réelles
Réduction potentielle des P&G	Variable selon les stations, les pratiques, les niveaux d'équipement mais réelle
Gain économique	Proportionnel à l'augmentation du pack out induit par la mise en œuvre du plan d'action
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	▶ Temps de travail et mobilisation des équipes ▶ Accompagnement méthodologique/technique ▶ Pluriannuel



Annexe 13 : Fiche levier transformation des écarts de tri

Nom du levier	Transformation des écarts de tri
Typologie de levier	Développement de débouchés
Étape(s) concernée(s)	Champ/Verger ou station : tri
Filières pouvant être concernées	Toutes : des initiatives existent en fruits et en légumes
Description	Des produits sont aujourd'hui perdus lorsque le débouché industrie n'est pas suffisamment développé (certains ne sont parfois pas ramassés lorsque le frais n'est pas demandeur et l'industrie peu rémunératrice, d'autres restent en station sans pouvoir être envoyé en industrie). Certains acteurs choisissent de développer de la transformation en propre, parfois en complément de débouché industriels « classiques ». Il s'agit alors de : ✓ D'investir dans un outil de transformation permettant de valoriser les écarts de tri : ✓ De prévoir l'évolution de l'organisation : gestion des écarts de tri, embauche de personnel dédié, développement des débouchés commerciaux... Intérêt : ✓ Transfert des pertes vers l'alimentation humaine ; ✓ Plus-value économique pour les producteurs et économie locale.
Modalités de mise en œuvre	- Investir dans un outil de transformation, - Évaluer les débouchés sur les marchés locaux, nationaux, voire étrangers. - Évaluer la capacité du personnel de cueillette/manutention à mettre de côté les fruits transformables. - Enquêter auprès des coopératives, et tenter de rapprocher ses concurrents afin d'atteindre un volume suffisant. - Adapter les méthodes de transformation à des lots de fruits non standards : trop mûrs, trop verts, trop sucrés... et former le personnel.
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	Producteurs & stations/coopératives
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	• Fournisseurs de l'outil industriel ; • Accompagnement et expertise : Chambres d'agriculture, ADEME, cabinets d'études-conseil... ; • Financeurs / territoires.
Matériel/outils nécessaires	Chaîne de process et bâtiment
Coût éventuel	Prix d'achat des écarts de tri aux producteurs - 50% du la valeur du marché du frais (Bon & Bien) ; - SI BIO ne paie pas les produits bruts aux producteurs.
Temporalité éventuelle	Sans objet
Réduction potentielle des P&G	Variable, quelques exemples : - Bon et Bien valorise 40 t d'écarts de tri par an à l'échelle de 15 producteurs - SI BIO valorise 100% des écarts de pomme, abricots et cerises de 4 producteurs, soit 300 tonnes de fruits - Les Vergers Gazeau traitent 150 t de pommes dans leur outil (1% de la production)
Gain économique	Proportionnel à l'augmentation du pack out
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	▶ Investissements importants ▶ Variabilité des approvisionnements ▶ Rentabilité peu lisible (?) ▶ Gestion collective : Différents modèles existent (transformation à façon via un outil existant, investissement collectif, mécénat (modèle bon & bien)...



Annexe 14 : Fiche levier don alimentaire

Nom du levier	Don alimentaire
Étape(s) concernée(s)	Station/expédition
Filières pouvant être concernées	Toutes, avec cependant plus de freins sur les produits à faible durée de conservation
Description	Le don a bien été identifié comme un levier. Plus spécifiquement, 3 sujets ont été identifiés et peuvent faciliter la mise en œuvre de ce levier : - Option 1 : Mesurer l'intérêt économique pour le producteur afin d'inciter à pratiquer plus de dons - Option 2 : Améliorer la capacité de réception du réseau d'associations pour augmenter les volumes donnés - Option 3 : Imaginer et tester un fonctionnement de type « Gestion de crise » (surproduction) dans une ou plusieurs filières pour limiter les pertes liés à des événements « exceptionnels »
Modalités de mise en œuvre	- Option 1 : Recrutement de producteurs volontaires pour tester le don auprès d'associations identifiées (notamment via Solaal), élaboration d'une méthode de reporting et de mesure du gain économique sur une période donnée - Option 2 : Développer le niveau d'équipement des associations (logistique, stockage, voire transformation/conservation des produits), accompagner les associations (optimiser le fonctionnement, identifier les raisons pour lesquelles des produits sont parfois refusés...), plan d'actions. - Option 3 : Travail de concertation entre les institutions notamment FranceAgriMer qui gère les retraits), les têtes de réseau (AOPn...) et Solaal/réseau des associations d'aide alimentaire pour élaborer un système et le tester.
Acteurs concernés au premier plan (pilotes)	- Solaal et réseau des associations d'aide alimentaire - Producteurs et metteurs en marchés organisés
Acteurs concernés au second plan (partenaires)	• Têtes de réseau filières • Institutionnels
Matériel/outils nécessaires	Option 1 : limités (reporting, suivi du gain économique) Option 2 : potentiellement important s'il s'agit d'investir dans les éléments qui jouent sur la « capacité » du réseau d'aide alimentaire (stockage, transformation, logistique...) Option 3 : limités (essentiellement numériques ? (alertes, mise en réseau,...))
Coût éventuel	Variable
Temporalité éventuelle	- Option 1 : 1 à plusieurs campagnes - Option 2 : Idem - Option 3 : démarche de concertation à moyen terme puis test sur plusieurs campagnes
Réduction potentielle des P&G	Augmentation des produits écartés des réseaux classiques mais redirigés vers l'aide alimentaire et donc l'alimentation humaine
Gain économique	Défiscalisation des dons Diminution du coût de destruction des produits
Freins potentiels à la mise en œuvre du levier	► Démarches de long terme ► Besoin de personnel dédié ► Éventuellement, des investissements ► Variabilité des volumes à donner ► Problématiques comptables (caractérisation de la valeur des dons, enregistrements...)





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.



www.ademe.fr



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.