



Pour une protection  
durable et responsable  
[www.forumphyto.fr](http://www.forumphyto.fr)

## **Etude d'impact économique de l'absence de produits phytosanitaires**

### **Résumé :**

La filière fruits et légumes fait face à de nombreux usages orphelins (absence de solution homologuée pour protéger les plantes). En s'appuyant sur des acteurs de terrain (techniciens et producteurs), cette étude a pour but de quantifier dans le détail les implications économiques de cette situation sur 5 exemples : désherbage de l'artichaut, mouche des crucifères en radis, éclaircissage, carpocapse et maladies de conservation en pommes.

Les pertes économiques directes dues à l'absence de protection phytosanitaire s'échelonnent de 1000 €/ha à plus de 6000 €/ha, ce qui représente une perte globale nationale de 10 à plus de 60 000 000 € par filière. A quoi se rajoutent les pertes indirectes et/ou difficilement chiffrables : obstacle à la mise en place de la protection intégrée, problèmes commerciaux, logistiques, de tri, d'organisation du travail... Outre la question de la survie des exploitations, les problèmes de qualité et de régularité de la production et l'augmentation du coût du produit ont également des conséquences négatives pour le consommateur.

Les usages orphelins concernent de nombreuses cultures, en particulier dans le secteur des fruits et légumes, et y compris en agriculture biologique. Cette étude mériterait donc d'être élargie à d'autres productions.

## Introduction

ForumPhyto est une association liée à la filière fruits et légumes organisée, se donnant pour but de constituer une base de données informative, vivante et interactive pour une protection phytosanitaire en fruits, légumes et pommes de terre, assumée, responsable et durable.

Voir [www.forumphyto.fr](http://www.forumphyto.fr)

La protection intégrée des cultures est une démarche globale (Voir [définition de la protection intégrée](#) dans le cadre de la directive européenne 2009/128 sur l'utilisation durable des pesticides). Les méthodes employées dans la protection intégrée des cultures ont toutes leur rôle à jouer pour assurer la qualité et les rendements, contourner les résistances et préserver l'environnement : produits phytosanitaires, biologiques, méthodes alternatives (mécaniques, agronomiques, etc.)

Cependant, pour les fruits et légumes, compte-tenu du contexte réglementaire, la diversité des productions et les surfaces souvent faibles constituent un frein important à l'homologation de produits phytosanitaires de contrôle des ravageurs et des maladies. En agriculture conventionnelle comme en agriculture biologique, des usages-clefs peuvent être « non pourvus », rendant la production de fait impossible dans des conditions techniques et économiques acceptables.

Ce manque de solutions pour protéger les plantes peut avoir directement des conséquences négatives pour les consommateurs : prix plus élevés, irrégularité en qualité et en quantité, voire rupture d'approvisionnement. Par exemple, en 2007, sans protection contre le mildiou, nous aurions assisté à une crise de sécurité alimentaire par pénurie grave de pommes de terre.

L'objectif de cette étude est de chiffrer précisément toutes les conséquences d'une absence totale de solution homologuée et ainsi de mesurer l'importance des outils de protection phytosanitaire.

**Choix des usages étudiés :** Seulement cinq usages ont été choisis pour mieux approfondir chaque cas. Les cultures analysées sont représentatives de régions (par exemple, le radis est surtout cultivé dans le bassin nantais). Elles représentent des modes de cultures très divers (légumes de plein champ, cultures sous abris froids et arboriculture).

**Méthodologie :** Entretiens avec des ingénieurs, des techniciens et des producteurs, entre mai et juillet 2010.

Pour une éventuelle prochaine étude, il pourra être utile d'élargir à d'autres secteurs significatifs et sensibles : cultures sous abris, petits fruits rouges, fruits d'été...

La démarche a consisté à collecter les informations proches de la réalité du terrain afin d'avoir un aperçu concret des conséquences de l'absence d'homologation pour chaque usage étudié. Il s'agit de partir de la production, de se baser sur des observations de terrain et d'évaluer les pertes directes et indirectes engendrées par l'absence de produits phytosanitaires sur un ravageur ou une maladie. Sur cette base, il a alors été possible d'élargir l'analyse aux filières. Les informations sont détaillées ce qui améliore la compréhension de l'enjeu de la protection des cultures en fruits et légumes.

Il faut tout de même noter que certaines simplifications ont été faites pour faciliter l'étude. Par exemple, les prix de vente ont été considérés comme stables, alors qu'en réalité ils sont volatiles. [Voir Annexe sur les chiffres retenus \(prix, ...\)](#)

## Synthèse de l'ensemble des exemples

### □ Artichaut

Poids économique : L'artichaut représente une production de **50 000 tonnes par an** en France. Il est surtout cultivé en Bretagne qui produit 80 % du tonnage national.

Le désherbage de l'artichaut : Actuellement, l'artichaut souffre de l'**absence d'homologation d'un désherbant efficace** en particulier contre les dicotylédones. Depuis 2007, des **dérogations de 120 jours** permettent de pallier cette absence, avec tous les problèmes liés au caractère provisoire et fragile de ces dérogations. Par exemple, cette année l'EMIR est en dérogation de 120 jours. Cependant, son efficacité n'est pas totalement satisfaisante, notamment parce qu'il ne détruit pas les mourons.

Pertes directes : L'**absence de désherbage chimique en artichaut engendrerait un coût direct de l'ordre de 10 000 000 €** pour la filière et menacerait les emplois liés directement et indirectement à la production d'artichaut. En effet, le **désherbage mécanique**, complété par un binage manuel, se traduit par un **surcoût de 1 020 €/ha**. Il ne permet donc pas aux producteurs de rester compétitifs.

[Voir fiche artichaut pour plus de détails.](#)

Pertes indirectes : La réussite du désherbage mécanique et manuel est **aléatoire**. Il est nécessaire d'avoir une période sèche à un moment précis.

Il faut aussi noter le **manque de disponibilité de la main d'œuvre**. Le désherbage a lieu à la même période que la récolte manuelle des têtes d'artichauts de troisième année.

De plus, si le désherbage n'est pas effectué correctement, la gestion des mauvaises herbes peut devenir difficile sur plusieurs années, avec un **salissement progressif des parcelles**. Enfin, le désherbage manuel est un **travail pénible**.

### □ Radis

Poids économique : La France se situe au **second rang européen** de la production de radis de consommation. Chaque année, **48 000 tonnes de radis** sont produites. En 2006, le radis représentait **un chiffre d'affaire de presque 8 000 000 €** pour le seul département de Loire-Atlantique selon la chambre d'agriculture 44.

La protection contre la mouche des semis : Depuis 2007, **aucun produit phytosanitaire n'est homologué** contre ce ravageur en culture de radis. Il existe des **dérogations 120 jours** pour les traitements de semences et du sol. Cependant, ces dernières ne sont pas garanties et maintiennent les producteurs dans un climat d'**incertitude sur l'avenir**.

Pertes directes : Le remplacement des traitements chimiques par un atelier de tri manuel à la récolte provoque un **surcoût de 6 905 €/ha**. Sans produits phytosanitaires homologués contre la mouche des semis, **la perte directe pour la filière s'élève alors à 18 600 000 €**. Il faut également tenir compte de la **diminution des emplois** dans la production, le conditionnement et la commercialisation qui pourrait en résulter.

[Voir fiche radis pour plus de détails.](#)

Pertes indirectes : Le tri à la récolte, ou même la pose de filets anti-insectes, sont des solutions **coûteuses et peu efficaces**. Il est difficile d'avoir une réussite totale de la culture en utilisant ces techniques seules, sans traitements chimiques.

Par ailleurs, le tri est **impossible à mettre en place dans les exploitations ayant une récolteuse-bottelleuse**. Cette machine arrache les radis et forme directement les bottes. Elle ne peut pas sélectionner les radis selon leur qualité. En outre, le tri manuel, **pénible à réaliser**, se fera au détriment d'autres travaux comme le lavage des bottes, la mise en caisse, etc...

## □ Pomme

Poids économique : La pomme est le **premier fruit consommé par les français**. La production nationale se chiffre à **1,6 millions de tonnes par an en moyenne** selon l'Association Nationale Pomme-Poire (ANPP).

L'éclaircissage du pommier : Depuis le **retrait du carbaryl en 2008**, il n'y a plus de molécule autorisée ayant une efficacité comparable. En 2009 et 2010, des **dérogations de 120 jours ont été délivrées pour la benzyladénine**. En 2010, l'emploi de cette molécule aurait posé quelques problèmes (Pommes « nanifiées » et disposées en grappe). Cependant, sans cette molécule indispensable à l'efficacité de l'éclaircissage malgré ses défauts, il ne reste alors que **trois matières actives homologuées**, dont deux en retrait volontaire (ANA et NAD) avant le dépôt de dossiers pour réévaluation.

La protection contre le carpocapse : Des **résistances aux produits phytosanitaires classiques** ont été observées. Une des seules solutions pour éviter ces phénomènes est d'alterner les matières actives. Malgré cette bonne pratique, leurs retraits sont de plus en plus nombreux, limitant les possibilités d'utiliser plusieurs familles chimiques.

Les maladies de conservation : Compte-tenu de la révision des molécules inscrites au niveau de l'annexe I, il pourrait ne rester **qu'une seule solution (Smartfresh), ne couvrant pas toutes les maladies**. De plus, ce procédé reste **extrêmement coûteux** et n'est envisageable que pour des pommes à forte valorisation.

Pertes directes : L'éclaircissage manuel provoque un **surcoût de 5 700 €/ha** pour la variété Golden, soit une diminution de rentabilité de **67 000 000 €** pour cette seule variété. Les exploitations sont non-viables à court terme.

Contre le carpocapse, la **confusion sexuelle** ne peut être envisagée qu'**accompagnée de traitements chimiques en période de pics de vol**.

En conservation, la conséquence la plus préjudiciable est la **diminution de la période de commercialisation**. La pomme française pourrait dans ce cas perdre sa place de leader au profit d'autres fruits concurrents ou de pommes d'importation. Des répercussions également sur les parts de marché à l'export doivent être envisagées.

[Voir fiches pomme pour plus de détails.](#)

Pertes indirectes : Globalement, la **qualité des pommes** sera affectée, soit par une **diminution du calibre**, soit par **l'augmentation des défauts visuels**. Ceci se traduit par **une baisse du prix**, donc de la rentabilité susceptible d'avoir des conséquences sur les **emplois**. Par ailleurs, un éclaircissage manuel ne permet pas de s'affranchir des contraintes physiologiques (hormones produites par les pépins), et donc d'éviter le phénomène d'alternance qui conduit à ne pouvoir récolter les pommiers qu'une année sur deux.

La confusion sexuelle, **non-couplée** à des traitements phytosanitaires, a des **contraintes de mise en place fortes** et nécessite l'élaboration d'une **stratégie collective**.

La conservation, influencée par la conduite en verger, aura un impact sur **la rentabilité des stations de conditionnement**. La mise en marché plus courte aura aussi des conséquences sur les revenus des arboriculteurs.

## Conclusion

Ces exemples montrent l'importance des produits phytosanitaires dans les filières fruitières et légumières quand une intervention s'impose suite à une attaque de ravageurs, champignons,...., que les méthodes prophylactiques, agronomiques, biologiques ou autres n'ont pas pu maîtriser. Les produits phytosanitaires permettent de maintenir des rendements suffisants et de conserver une bonne qualité, notamment sanitaire, des produits.

L'utilisation de produits phytopharmaceutiques et de techniques « alternatives » sont complémentaires, comme l'illustre l'exemple de la confusion sexuelle contre le carpocapse en pomme.

En agriculture biologique, les producteurs sont confrontés aux mêmes problèmes au sujet des usages mal pourvus. Par exemple, l'huile de Neem (azadirachtine) ou la bouillie sulfocalcique, interdites en France mais homologuées dans d'autres pays européens, posent des problèmes de distorsions de concurrence. Cette question des « usages orphelins » ne concerne donc pas seulement l'agriculture conventionnelle.

L'absence de solutions efficaces pour protéger les cultures et respectueuses de l'environnement provoque des pertes directes non négligeables. Dans certains cas, la rentabilité des exploitations est remise en cause. Ceci pourrait entraîner de grandes difficultés au niveau des filières. Dans les régions agricoles fortement légumières (ex. Bretagne) et fruitières (ex. Rhône-Méditerranée), la perte de compétitivité des exploitations risque de conduire à des cessations d'activités massives. Les consommateurs en subissent également les conséquences : prix plus élevés, qualité plus aléatoire, approvisionnement par importations de pays lointains, avec des conditions de production moins contrôlées...

A un niveau plus global, une protection phytosanitaire insuffisante oblige à cultiver une surface plus importante pour un même niveau de production, ce qui a pour conséquences : moins d'espaces naturels, plus d'énergie, de fertilisant, de semences et de travail dépensés inutilement.

S'ajoutant à cela, des conséquences plus indirectes aggravent les situations. Elles peuvent toucher les secteurs en aval et en amont de la production, voire impacter d'autres productions, ou la consommation. Par exemple, des ruptures d'approvisionnement peuvent avoir lieu, suite à des difficultés au niveau de la production, rendant les relations entre les fournisseurs et les clients extrêmement difficiles.

Il faut bien avoir conscience que les usages présentés dans ce rapport ne sont pas les seuls. D'autres cas reflètent la fragilité des productions fruitières et légumières face à la réglementation phytosanitaire. Par exemple, le problème de la mouche méditerranéenne en pêche-nectarine, ou encore celui de la mouche en culture de carotte, de céleri...

## Artichaut : Désherbage

Méthode alternative choisie : Désherbage mécanique accompagné par un binage manuel

Description du système de l'exploitation

Région : Bretagne

SAU : 20 à 30 ha, dont 10 ha d'artichaut

Culture de plein champ sans irrigation

Rendement : 10 t/ha

Densité de plantation : 10 000 plants/ha

Variété : Camus

Durée de la culture : 3 ans

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués pour le désherbage de l'artichaut	Evolution
Temps de travail	Plantation des drageons	30 h	30 h	0 %
	Désherbage mécanique et manuel	10 h	80 h	+ 700 %
	Dédrageonnage et buttage	80 h	80 h	0 %
	Autres entretiens	10 h	10 h	0 %
	Récolte pour une année	67 h	67 h	0 %
<b>TOTAL</b>		<b>264 h/ha</b>	<b>334 h/ha</b>	<b>+ 27 %</b>
Charges opérationnelles Coût horaire de la main d'œuvre : 15 €	Drageons à 0,05 €/plant	500 €	500 €	0 %
	Fertilisation	450 €	450 €	0 %
	Désherbants chimiques	30 €	0 €	- 100 %
	Produits phytosanitaires	61 €	61 €	0 %
	Main d'œuvre	3 960 €	5 010 €	+ 27 %
<b>TOTAL</b>		<b>- 5 001 €/ha</b>	<b>- 6 021 €/ha</b>	<b>+ 20 %</b>
Produits	Prix de vente*	0,56 €/kg	0,56 €/kg	0 %
	Coût par tête de drageons	0,13 €/tête	0,18 €/tête	+ 17 %
	Coût par tête 2 et 3 ans	0,12 €/tête	0,12 €/tête	0 %
	Produit brut pour une année	+ 5 600 €/ha	+ 5 600 €/ha	0 %
Marges brutes sur toute la durée de la culture, soit 3 ans		6 199 €/ha	5 179 €/ha	- 16 %
Présentations du résultat	EBE**sur toute la durée de la culture, soit 3 ans	2 999 €/ha	1 979 €/ha	- 34 %
	Prix de vente majoré	0,56 €/kg	0,66 €/kg	+ 18 %

\*Le prix de vente (bord champ) a été considéré stable sur les 3 ans de cultures. En réalité, il fluctue en fonction du marché.

\*\*Excédent brut d'exploitation

Coûts indirects

- **Pénibilité du travail de binage manuel** (non chiffrable)
- **Manque de disponibilité de la main d'œuvre** : Le désherbage mécanique intervient à la même période que la récolte manuelle des têtes d'artichaut de troisième année. La main d'œuvre, occupée à cette récolte, n'est pas disponible pour effectuer le désherbage des cultures de première année. Un désherbage chimique ne pose pas ce genre de problème puisqu'il est plus rapide et ne mobilise qu'une seule personne.
- **Exploitations plus sensibles aux aléas climatiques** : Le climat influence fortement la réussite d'un désherbage mécanique qui est essentielle pour avoir un bon rendement. En Bretagne, un tel désherbage peut être risqué compte-tenu des conditions humides du début du printemps et du risque d'arrachage des drageons. Pour des cultures précoces, il n'est pas adapté et donc difficilement envisageable.

- **Difficulté de gestion sur plusieurs années** : La technique mécanique utilisée contre les mauvaises herbes est moins efficace, surtout en conditions humides, d'où un salissement possible des parcelles. Si elle n'est pas effectuée correctement et dans de bonnes conditions climatiques, le stock de graines d'adventices dans le sol peut augmenter, et donc la population de mauvaises herbes également, rendant ainsi le désherbage de plus en plus difficile dans le temps.

### Récapitulatif Artichaut : désherbage

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués pour le désherbage de l'artichaut	Evolution
Temps de travail	Désherbage mécanique et manuel	10 h	80 h	+ 700 %
	TOTAL	264 h/ha	334 h/ha	+ 27 %
Total des charges opérationnelles		5 001 €/ha	6 021 €/ha	+ 20 %
Marges brutes sur toute la durée de la culture, soit 3 ans		6 199 €/ha	5 179 €/ha	- 16 %
Présentations du résultat	EBE* sur toute la durée de la culture, soit 3 ans	2 999 €/ha	1 979 €/ha	- 34 %
	Prix de vente majoré	0,56 €/kg	0,66 €/kg	+ 18 %

\*Excédent Brut d'Exploitation

#### A l'échelle de la filière

Au niveau d'une exploitation, l'absence de produits phytosanitaires homologués pour le désherbage de l'artichaut provoque une diminution de l'EBE de 1 020 €/ha pour une culture d'artichaut durant 3 ans. En France, l'artichaut est cultivé sur 9 000 ha. Pour la filière, la perte directe de rentabilité s'élève donc à un peu moins de 10 000 000 €.

A long terme, les exploitations ne peuvent pas être viables parce que l'EBE est trop faible (1 979 €/ha pour 3 ans, soit 660 €/ha pour une année) pour permettre de rentabiliser la production d'une année sur l'autre. En conséquence, certaines exploitations risquent de disparaître, faute de productivité. Ceci va affecter les emplois dans la production, mais aussi dans toutes les activités d'aval (conditionnement, commercialisation, expédition...).

Par exemple, en Bretagne nord, 900 maraîchers produisent de l'artichaut de façon majoritaire. La plupart de ces producteurs emploient l'équivalent de 2,7 UTA (Unité de Travail Annuel). L'absence de désherbants chimiques autorisés sur artichaut menace donc l'équivalent de 2 430 UTA en Bretagne nord, sans compter les emplois indirectement liés à cette production. Par ailleurs, une majorité des producteurs réalise des rotations artichauts/choux-fleurs. La difficulté de mener des cultures d'artichauts aura des répercussions sur la production de choux-fleurs. Toute l'économie de la zone légumière pourrait être compromise.

[Retour vers la fiche synthèse artichaut](#)



## Radis : Méthodes alternatives contre la mouche des semis

Méthode alternative choisie : Tri manuel à la récolte

Autres techniques possibles : Filets anti-insectes : coût élevé (prix de 5 000 €/ha + temps de mise en place + une désinfection de plus), et favorisant les maladies fongiques et l'étiollement des plantes dû à la faible luminosité (cultures sous abris froids réalisées en hiver).

Description du système d'exploitation

Région : Loire-Atlantique

SAU : 4 ha

Culture sous abris froids

Rendement : 55 000 bottes/ha

Densité de plantation : 30 graines/mètre linéaire

Variété : Radis demi-long

Durée de la culture : 80 à 90 jours (en hiver)

Autres : Rotation avec la mâche

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués contre la mouche des semis (Tri à la récolte)	Evolution
Temps de travail	Préparation du sol	21,5 h	21,5 h	0 %
	Semis	7,5 h	7,5 h	0 %
	Irrigation	3 h	3 h	0 %
	Récolte et tri	448 h	917 h	+ 105 %
	Conditionnement	45 h	45 h	0 %
	Autres	12,5 h	12,5 h	0 %
	<b>TOTAL</b>	<b>538 h/ha</b>	<b>1007 h/ha</b>	<b>+ 87 %</b>
Charges opérationnelles Coût horaire de la main d'œuvre : 15 €	Semences	1 600 €	1 600 €	0 %
	Sable	500 €	500 €	0 %
	Engrais fertilisants	333 €	333 €	0 %
	Irrigation	70 €	70 €	0 %
	Désinfection du sol	720 €	720 €	0 %
	Protection chimique	322 €	192 €	- 40 %
	Main d'œuvre	8 063 €	15 098 €	+ 87 %
<b>TOTAL</b>	<b>- 11 608 €/ha</b>	<b>- 18 513 €/ha</b>	<b>+ 59 %</b>	
Produits	Prix de vente*	0,50 €/botte	0,50 €/botte	0 %
	Coût par kg de radis	0,211 €/kg	0,337 €/kg	+ 60 %
	Production vendue	+ 27 500 €/ha	+ 27 500 €/ha	0 %
Marges brutes		15 893 €/ha	8 988 €/ha	- 43 %
Présentations du résultat	EBE**	8 143 €/ha	1 238 €/ha	- 85 %
	Prix de vente majoré	0,50 €/botte	0,63 €/botte	+ 25 %

\*Le prix de vente (bord champ) a été considéré stable. En réalité, il fluctue en fonction du marché.

\*\*Excédent brut d'exploitation

### Coûts indirects

- **Pénibilité du travail de tri manuel** (non chiffrables) : Les personnes sont à genou pour arracher les radis et sélectionner ceux de bonne qualité.
- **Problème du tri à la récolte mécanique** : Dans les exploitations possédant une récolteuse-botteuse, il est impossible de mettre en place une opération de tri. La machine arrache les radis et forme directement les bottes. Elle n'est pas adaptée pour trier. Or cette intervention ne peut se faire qu'au moment de la récolte. Si la parcelle est atteinte par la mouche des semis, le producteur ne peut la récolter. Seules les exploitations effectuant une récolte manuelle ont la capacité de mettre en œuvre un atelier de tri à la récolte.



- **Disponibilité de la main d'œuvre et rentabilité du temps de travail** : La main d'œuvre est essentiellement permanente. Dans les exploitations maraîchères, les saisonniers sont peu recherchés car les opérations culturales sont étalées sur l'année. S'il faut plus de temps pour récolter un même volume de radis, cela signifie que la main d'œuvre sera moins disponible pour effectuer d'autres travaux (lavage des bottes, mise en caisse, ...). Par ailleurs, il sera difficile, voire impossible de trouver de la main d'œuvre supplémentaire.

### **Récapitulatif** **Radis : Méthodes alternatives contre la mouche des semis**

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués contre la mouche des semis (Tri à la récolte)	Evolution
Temps de travail	Récolte et tri	448 h	917 h	+ 105 %
	TOTAL	538 h/ha	1 007 h/ha	+ 87 %
Total des charges opérationnelles		11 608 €/ha	18 513 €/ha	+ 59 %
Marges brutes		15 893 €/ha	8 988 €/ha	- 43 %
Présentations du résultat	EBE*	8 143 €/ha	1 238 €/ha	- 85 %
	Prix de vente majoré	0,50 €/botte	0,63 €/botte	+ 25 %

\*Excédent Brut d'Exploitation

#### A l'échelle de la filière

La France est le second producteur européen de radis de consommation (48 000 tonnes). Cette production correspond à une surface de 2 700 ha. La diminution de l'EBE étant de 6 900 €/ha pour une exploitation, pour la filière cela représente une perte directe de 18 600 000 €.

Suite à cette perte de rentabilité, l'emploi va diminuer dans toute la filière du radis. Tout le secteur directement lié à la production sera affecté, de même que les secteurs indirectement liés, comme les stations de conditionnement de radis et de mâches. Les zones où le maraîchage prédomine, comme le bassin nantais, peuvent connaître des répercussions importantes. En Loire-Atlantique, ce secteur a un poids important, représentant 2 500 emplois ETP (Equivalent Temps Plein).

L'augmentation des charges de personnel due au tri manuel, peut provoquer une hausse non-négligeable du prix de presque 0,20 €/botte. Cette baisse de compétitivité rendra le marché européen moins accessible à la production française, mais plus exposé à des importations de produits à plus bas prix.

En outre, le tri manuel n'est jamais parfait. Certaines bottes de radis de mauvaise qualité peuvent ne pas être détectées : le marché est très exigeant sur les aspects visuels des fruits et légumes. Or une baisse de qualité serait obligatoirement préjudiciable pour l'image du produit auprès des acheteurs.

[Voir Annexe sur les normes](#) - [Retour vers la fiche synthèse radis](#)

## Pomme : Eclaircissage

Méthode alternative choisie : Eclaircissage manuel

Autres techniques possibles : Eclaircissage mécanique adapté aux vergers en système « mur fruitier » correspondant à moins de 5 % des vergers en France.

Description du système d'exploitation

Région : Val de Loire

SAU : 12 ha

Verger avec système d'irrigation au goutte-à-goutte

Rendement : 60 t/ha

Densité de plantation : 1 500 à 2 000 arbres/ha

Variété : Golden

Durée de la culture : 15 ans

Autres : Filets paragrêles

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués pour l'éclaircissage du pommier	Evolution
Temps de travail	Tailles	120 h	120 h	0 %
	Pliage et dépliage des filets paragrêles	40 h	40 h	0 %
	Eclaircissage manuel	100 h	500 h	+ 400 %
	Protection chimique	34 h	34 h	0 %
	Récolte	480 h	480 h	0 %
<b>TOTAL</b>		<b>774 h/ha</b>	<b>1 174 h/ha</b>	<b>+ 52 %</b>
Charges opérationnelles Coût horaire de la main d'œuvre : 15 €	Fertilisation	300 €	300 €	0 %
	Irrigation	160 €	160 €	0 %
	Eclaircissants chimiques	300 €	0 €	- 100 %
	Produits phytosanitaires	1 300 €	1 300 €	0 %
	Main d'œuvre	11 610 €	17 610 €	+ 56 %
<b>TOTAL</b>		<b>- 13 670 €/ha</b>	<b>- 19 370 €/ha</b>	<b>+ 42 %</b>
Produits	Prix de vente*	0,30 €/kg	0,30 €/kg	0 %
	Coût par kg de pomme	0,266 €/kg	0,369 €/kg	+ 39 %
	Production vendue	+ 18 000 €/ha	+ 18 000 €/ha	0 %
Marges brutes sur une année		4 330 €/ha	- 1 370 €/ha	- 131 %
<b>Présentations du résultat</b>	EBE** sur une année	<b>470 €/ha</b>	<b>- 5 230 €/ha</b>	<b>- 1213 %</b>
	Prix de vente majoré	<b>0,30 €/kg</b>	<b>0,40 €/kg</b>	<b>+ 33 %</b>

\*Le prix de vente (bord verger) a été considéré stable. En réalité, il fluctue d'une année sur l'autre en fonction du marché.

\*\*Excédent brut d'exploitation

### Coûts indirects

- **Production une année sur deux** : L'éclaircissage influence le phénomène de l'alternance. Une année de forte production de fruits est suivie par une floraison réduite l'année suivante. Ceci est dû à l'inhibition de l'induction florale par des hormones produites par les pépins des pommes. Les éclaircissants chimiques permettent de s'affranchir de cette contrainte physiologique, et d'éviter le phénomène de l'alternance. Quand l'éclaircissage est manuel, il est impossible d'intervenir avant la formation des pépins (l'opération est réalisée sur petits fruits). Aussi cette technique n'est pas viable : le rendement en pomme devient quasi-nul les années suivant les années de « forte production ». Dans ces conditions, la récolte n'est donc envisageable qu'une année sur deux. En revanche, l'éclaircissage manuel accompagné au préalable d'un traitement est couramment pratiqué et permet de régulariser la production en pomme sur plusieurs années.

- **Baisse de la qualité des pommes** : Puisque l'éclaircissage manuel ne peut empêcher les hormones végétales d'agir, il y aura plus de pommes par arbre certaines années. La charge des arbres en fruits sera importante, ce qui influera sur le calibre et augmentera le risque de produire des fruits non conformes (petites pommes) à la norme commerciale européenne et d'accroître le volume de produits invendus.
- **Populations de ravageurs favorisés** : L'absence d'éclaircissage chimique est favorable au développement de ravageurs. L'apparence visuelle des pommes, qui constitue un des critères de qualité, sera affectée par leur présence (tâches, piqûres...).

### Récapitulatif Pomme : Eclaircissage

		Pratique standard	Sans traitements chimiques homologués pour l'éclaircissage du pommier	Evolution
Temps de travail	Eclaircissage	100 h	500 h	+ 400 %
	TOTAL	774 h/ha	1 174 h/ha	+ 52 %
Charges opérationnelles	Eclaircissants chimiques	300 €	0 €	- 100 %
	TOTAL	13 670 €/ha	19 370 €/ha	+ 42 %
Marges brutes sur une année		4 330 €/ha	- 1 370 €/ha	- 131 %
Présentations du résultat	EBE* sur une année	470 €/ha	- 4 330 €/ha	- 1213 %
	Prix de vente majoré	0,30 €/kg	0,40 €/kg	+ 33 %

\*Excédent Brut d'Exploitation

#### A l'échelle de la filière

Sans éclaircissage chimique, l'EBE est négatif, ce qui signifie que le fonds de roulement et la trésorerie se dégradent. Les exploitations auront de plus en plus de difficultés à investir les années suivantes puisqu'elles devront recouvrir cette perte. Elles ne peuvent pas supporter l'augmentation des charges de personnel due à un éclaircissage exclusivement manuel.

La France compte environ 2 500 exploitations de vergers commerciaux de pommiers (toutes variétés confondues). Des conséquences au niveau des emplois sont à prévoir, tant dans la production qu'en aval dans les stations de conditionnement. Faute d'avoir un éclaircissage optimal, notamment à cause de la contrainte physiologique (hormones), la récolte aura lieu tous les deux ans. Le producteur ne va employer des saisonniers qu'une année sur deux pour réaliser cette opération dans le meilleur des cas. Des difficultés de recrutement et de fidélisation de la main d'œuvre sont aussi à craindre.

En ce qui concerne la filière, la variété Golden est cultivée sur 11 800 ha en France. Comme l'EBE diminue de 5 700 €/ha pour une exploitation, le secteur de la pomme pourrait perdre près de 67 000 000 € pour cette seule variété.

En raison du phénomène d'alternance, la qualité des pommes est susceptible de diminuer. Les calibres seront plus faibles, tout comme la teneur en sucre, la coloration. L'acidité sera aussi modifiée. Au final, c'est l'apparence visuelle et la qualité organoleptique des fruits qui seront « dégradées » impactant directement sur l'acte d'achat et la consommation de fruits et légumes.

[Voir Annexe sur les normes](#)

## Pomme : Méthodes alternatives contre le carpocapse

Méthode alternative choisie : Confusion sexuelle accompagnée de traitements chimiques

Autres techniques possibles : Filets anti-insectes : coût élevé (8 000 €/ha + temps de mise en place et surveillance), et modifiant l'environnement du verger et donc le comportement des maladies.

### Description du système d'exploitation

Région : Val de Loire

SAU : 12 ha

Verger avec système d'irrigation au goutte-à-goutte

Rendement : 60 t/ha

Densité de plantation : 1 500 à 2 000 arbres/ha

Variété : Golden

Durée de la culture : 15 ans

Autres : Filets paragrêles

		9 traitements chimiques contre le carpocapse	3 passages chimiques contre le carpocapse + confusion sexuelle	Evolution
Temps de travail	Tailles	120 h	120 h	0 %
	Pliage et dépliage des filets paragrêles	40 h	40 h	0 %
	Eclaircissage	100 h	100 h	0 %
	Protection chimique	34 h	27 h	- 21 %
	Confusion sexuelle (mise en place + surveillance)	0 h	9 h	+ 100 %
	Récolte	480 h	480 h	0 %
	<b>TOTAL</b>	<b>774 h/ha</b>	<b>776 h/ha</b>	<b>+ 0,3 %</b>
Charges opérationnelles Coût horaire de la main d'œuvre : 15 €	Fertilisation	300 €	300 €	0 %
	Irrigation	160 €	160 €	0 %
	Eclaircissants chimiques	300 €	300 €	0 %
	Produits phytosanitaires	1 300 €	1 197 €	- 8 %
	Confusion sexuelle (diffuseurs)	0 €	215 €	+ 100 %
	Main d'œuvre	11 610 €	11 640 €	+ 0,3 %
	<b>TOTAL</b>	<b>- 13 670 €/ha</b>	<b>- 13 812 €/ha</b>	<b>+ 1 %</b>
Produits	Prix de vente*	0,30 €/kg	0,30 €/kg	0 %
	Coût par kg de pomme	0,266 €/kg	0,258 €/kg	- 3 %
	Production vendue	+ 18 000 €	+ 18 000 €	0 %
Marges brutes sur une année		4 330 €/ha	4 188 €/ha	- 3 %
<b>Présentations du résultat</b>	EBE**sur une année	<b>470 €/ha</b>	<b>328 €/ha</b>	<b>- 30%</b>
	Prix de vente majoré	<b>0,30 €/kg</b>	<b>0,30 €/kg</b>	<b>0 %</b>

\*Le prix de vente (bord verger) a été considéré stable. En réalité, il fluctue d'une année sur l'autre en fonction du marché.

\*\*Excédent brut d'exploitation

La technique de la confusion sexuelle permet de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires sans trop modifier la rentabilité de l'exploitation. Cependant, si cette méthode n'est pas accompagnée de traitements chimiques, elle n'est pas assez efficace compte-tenu des coûts indirects élevés qu'elle engendre.

### Coûts indirects d'une confusion sexuelle non-couplée à des traitements phytosanitaires

- **Fortes contraintes de mise en œuvre** : Pour que la confusion sexuelle soit optimale, la parcelle doit être isolée de toutes contaminations extérieures possibles (vergers abandonnés...). La confusion sexuelle empêche seulement la rencontre entre le mâle et la femelle et non pas la ponte. La pression du ravageur doit être faible dès la mise en

place. La confusion sexuelle est utilisée dans toutes les régions de France, là où elle peut être utilisée...

- **Une stratégie collective nécessaire** : Comme il faut éviter les contaminations extérieures, il est impératif d'utiliser cette méthode à l'échelle d'une zone de production. La décision de la mettre en place est collective, et peut dans ces conditions permettre d'assurer une bonne protection d'un ensemble de vergers.
- **Moins bonne efficacité** : Vis-à-vis du carpocapse, la tolérance est de zéro. Or la confusion sexuelle seule permet difficilement d'atteindre ce niveau. L'apparence visuelle de la pomme sera « détériorée », notamment par la présence de trous creusés par la larve.

## Récapitulatif

### Pomme : Méthodes alternatives contre le carpocapse

		9 traitements chimiques contre le carpocapse	3 passages chimiques contre le carpocapse + confusion sexuelle	Evolution
Temps de travail	Protection chimique	34 h	27 h	- 21 %
	Confusion sexuelle (mise en place + surveillance)	0 h	9 h	+ 100 %
	TOTAL	774 h/ha	776 h/ha	+ 0,3 %
Charges opérationnelles	Produits phytosanitaires	1 300 €	1 197 €	- 8 %
	Confusion sexuelle (diffuseurs)	0 €	215 €	+ 100 %
	TOTAL	13 670 €/ha	- 13 812 €/ha	+ 1 %
Marges brutes sur une année		4 330 €/ha	4 188 €/ha	- 3 %
Présentations du résultat	EBE* sur une année	470 €/ha	328 €/ha	- 10 %
	Prix de vente majoré	0,30 €/kg	0,30 €/kg	0 %

\*Excédent Brut d'Exploitation

### *A l'échelle de la filière*

La méthode de la confusion sexuelle couplée à des passages de produits phytosanitaires est légèrement plus coûteuse que des traitements chimiques seuls. Le surcoût est de l'ordre de 100 €/ha ce qui est supportable. Cette technique donne la possibilité d'optimiser les traitements phytosanitaires en les plaçant au bon moment lors des pics de vol de carpocapse. Ceci permet de réduire l'emploi de produits chimiques de protection des cultures.

La confusion sexuelle seule a plus de répercussions au niveau de la filière. Il est possible que des pommes piquées soient récoltées. Dans ce cas, le tri lors du conditionnement des pommes est nécessaire. L'ajout de cette opération aura évidemment un coût, étant donné que le tri est manuel. Seule une hausse du prix à la sortie de la station de conditionnement peut pallier en partie cette augmentation des charges de main d'œuvre.

Malgré le tri, il est probable que la qualité des pommes diminue en raison des défauts visuels. Les fruits piqués peuvent être déclassés entraînant une réduction du prix. A moyen et long termes, les cultures seront plus sensibles à l'évolution des populations de carpocapses influencée par le climat. Des années de fortes attaques pourront avoir lieu, alors que d'autres années subiront moins de dégâts. Les pommes contaminées au verger bien avant la récolte ont tendance à tomber. Le rendement est alors inférieur. Rendement et prix en baisse se traduisent par une baisse du chiffre d'affaires, évolution mettant les 2 500 exploitations de vergers de pommiers dans l'impossibilité de maintenir leurs emplois. [Voir Annexe sur les normes](#)

## Pomme : Méthodes alternatives en conservation

Concernant les problèmes de conservation, aucun tableau n'est présenté car il est difficile d'évaluer le surcoût lié à l'absence de solution homologuée en post-récolte, nécessaire pour certaines variétés sensibles et pour une commercialisation tardive. Il faut compter 510 €/ha pour une application post-récolte classique. Actuellement, une majorité des chambres froides sont en atmosphère contrôlée classique (75 % en Pays de la Loire).

Certaines variétés sont sensibles au flétrissement et à l'échaudure de sénescence (tâches brunes sur la peau), notamment en raison de leur récolte tardive. Le nombre de fruits atteints de maladies de conservation peut aller jusqu'à 30 % dans un lot non-traité.

Les producteurs pourraient adopter plus systématiquement d'autres méthodes de conservation si les conditions technico-économiques étaient remplies. Par exemple, le procédé Smartfresh est novateur et prometteur, bien que ne couvrant pas toutes les maladies de conservation. Son coût extrêmement élevé amène à le réserver aux fruits à forte valorisation. D'autres techniques de conservation sont en développement, comme par exemple l'atmosphère contrôlée ULO (Ultra Low Oxygen), non encore applicable sur le terrain.

### Coûts indirects

- **Importance de la conduite en verger** : La conservation des pommes est liée aux pratiques réalisées dans le verger. Toute contamination par des ravageurs ou des maladies au verger doit être évitée, car elle affaiblit les capacités de conservation du fruit.
- **Diminution de la période de commercialisation** : Sans méthode appropriée, certaines variétés de pommes se conservent moins longtemps. Même en atmosphère contrôlée, ces fruits sont sujets à développer de l'échaudure. Il ne sera plus possible de les vendre toute l'année, comme c'est le cas actuellement. La quantité de pommes à commercialiser sera inchangée, mais il faudra les vendre plus rapidement. En conséquence, les volumes plus importants commercialisés dans un laps de temps plus court, exerceront une pression sur les marchés, et une probable baisse des prix.

### A l'échelle de la filière

Les stations fruitières s'occupent du stockage, du conditionnement et de la commercialisation des pommes. Le regroupement des producteurs au sein de ces stations permet d'avoir plus de poids sur le marché. Si toute la production doit être vendue en quelques mois au lieu d'une année, il peut y avoir des difficultés d'écoulement des stocks. Le fait de diminuer la période de commercialisation de la pomme rend le marché plus sensible à la concurrence des autres fruits et des pommes d'importation. En effet, dans les autres pays producteurs de pommes, les réglementations phytosanitaires ne sont pas les mêmes. Elles peuvent être moins strictes. En conséquence, des pommes importées de ces pays arrivent sur le marché français à des prix inférieurs à celui des pommes produites en France. Cette concurrence peut faire perdre des parts de marché au secteur de la pomme française.

En termes d'emplois, les stations de conditionnement ne fonctionneront plus toute l'année. Actuellement, le personnel y travaille l'automne et l'hiver au moment où les récoltes sont stockées, conditionnées, puis expédiées. Au printemps et en été, le travail en station est plus faible, mais les stations fruitières restent néanmoins ouvertes. Une partie du personnel va, sur cette période, effectuer les travaux en verger. Si la commercialisation se réduit à quelques mois, les stations de conditionnement seront contraintes de fermer.

[Retour vers la fiche synthèse pomme](#)

## Annexe : Chiffres retenus pour l'étude

### Artichaut

Production nationale : 50 000 tonnes par an (selon Agreste)

Surface nationale en 2009 : 9 000 ha (selon Agreste)

Rendement moyen retenu (Camus de Bretagne) : 10 t/ha

Prix de vente Camus en 2008 : 0,56 €/kg (selon l'Union des Coopératives de Paimpol et Tréguier, UCPT)

### Radis

Production nationale : 48 000 tonnes par an (selon le Collectif Sauvons les Fruits et Légumes de France)

Surface nationale en 2009 : 2 700 ha (selon Agreste)

Rendement moyen retenu (Radis demi-long) : 55 000 bottes /ha

Prix de vente Radis marque Val de Loire en 2010 : 0,50 €/botte (selon le Service des Nouvelles des Marchés, SNM)

### Pomme

Production nationale : 1,6 millions de tonnes par an en moyenne (selon l'Association Nationale Pomme-Poire, ANPP)

Surface nationale en Golden en 2009 : 11 800 ha (selon Agreste)

Rendement moyen retenu (Golden) : 60 t/ha

Nombre d'heures pour la récolte : entre 350 et 500 h/ha selon la variété, le rendement, la qualité et l'organisation du travail. Pour la Golden, 420 h/ha ont été retenus.

Prix de vente Golden en 2010 : 0,30 €/kg (selon l'ANPP)

[Retour vers la fin de l'introduction](#)



## **Annexe : Normes qualité des produits**

### Exigences de qualité en artichaut

Les critères de qualité sont surtout visuels :

- absence de tâches noires et de blanchiment
- bractées bien fermées
- longueur de la tige pour la conservation
- le goût (amertume...)

Il existe des catégories de produits en fonction du calibre et du poids des artichauts : petit, moyen et gros. L'artichaut peut être déclassé si des lésions superficielles sont visibles.

### Critères de qualité en radis

En radis, la qualité des bottes est jugée sur divers aspects :

- un bout rond
- la couleur
- une bonne démarcation entre le rouge et le blanc
- les feuilles qui sont un critère de fraîcheur de la botte

### Normes commerciales en pomme

La pomme fait l'objet d'une normalisation européenne. Suivant les caractéristiques minimales, les pommes doivent être :

- entières, saines et propres,
- pratiquement exemptes de parasites et d'altérations dues à des parasites,
- exemptes d'humidité extérieure anormale,
- exemptes de toute odeur ou saveur étrangères.

Les pommes sont classées en trois catégories commerciales selon leur qualité. La catégorie « Extra » regroupe les pommes de qualité supérieure qui ne présentent pas de défauts et ont un pédoncule intact. La tolérance en matière de qualité est de 5 % en nombre ou en poids.

Les pommes de bonne qualité sont classées dans la catégorie I. Elles peuvent présenter de légers défauts au niveau de la forme, du développement, de la coloration et de l'épiderme. La présence du pédoncule n'est pas obligatoire. Pour la qualité, la tolérance est de 10 % en nombre ou en poids.

Enfin, la catégorie II rassemble les pommes ne pouvant pas être classées dans les deux autres catégories. Elles doivent cependant répondre aux caractéristiques minimales définies ci-dessus. Au niveau de la qualité, la tolérance est de 10 % en nombre ou en poids.

En ce qui concerne le calibre, pour toutes variétés et pour toutes catégories, le minimum est de 60 mm s'il est mesuré selon le diamètre, de 90 g s'il est mesuré selon le poids. Les pommes de plus petits calibres peuvent être acceptées si la valeur Brix est supérieure ou égale à 10,5°Brix à condition que le calibre ne soit pas inférieur à 50 mm ou à 70 g. La tolérance pour le calibre est de 10 % en nombre ou en poids.