

## Protection des cultures

# Pratiques phytosanitaires en arboriculture du Grand Est en 2018

L'utilisation de produits phytosanitaires, mesurée par l'indice de fréquence de traitement (IFT), est en moyenne plus faible sur les pommiers, pruniers et cerisiers du Grand Est (IFT respectifs de 24,1, 8,4 et 6,6 en 2018) que sur ceux de la France (IFT respectifs de 31,6, 8,9 et 8,4 en 2018).

L'IFT baisse entre 2015 et 2018 sur les pommiers et pruniers (baisses respectives de 26,5 à 24,1 et de 9,1 à 8,4, sur les pommiers et pruniers du Grand Est). C'est aussi le cas pour les cerisiers du Grand Est (IFT de 7,7 en 2015 et de 6,6 en 2018), mais pas pour ceux de la France, dont l'IFT insecticide augmente.

Pour protéger leurs cultures, les arboriculteurs utilisent des produits phytopharmaceutiques, couramment appelés produits phytosanitaires<sup>1</sup>. Ces derniers contiennent une ou plusieurs substances ayant pour objet principal de lutter contre les adventices et les bio-agresseurs des cultures (ravageurs, maladies, etc.). Ils sont distingués en fonction de leur usage, dont les principaux sont :

- les herbicides, utilisés contre les adventices (ou « mauvaises herbes ») ;
- les fongicides, utilisés contre les maladies cryptogamiques ;
- les insecticides, utilisés contre les insectes ravageurs (y compris acaricides).

Les produits phytosanitaires peuvent avoir d'autres usages tel que l'éclaircissage, qui consiste à éliminer une partie des fruits produits par un arbre trop chargé, pour éviter son épuisement et la cassure de ses branches. Cette opération est nécessaire pour améliorer la qualité de la récolte future : fruits plus gros et de meilleure qualité, bonne ventilation pour une meilleure résistance aux maladies

et aux parasites, et bonne luminosité. Souvent chimique, l'éclaircissage est plus souvent réalisé sur les pommiers, poiriers, pêchers et abricotiers, que sur les cerisiers et pruniers.

Par ailleurs, les produits phytosanitaires incluent également les produits

de biocontrôle. Il s'agit de produits qui sont composés de micro-organismes, de médiateurs chimiques (exemple : phéromone, etc.) ou de substances naturelles d'origine animale, végétale ou minérale. Ils peuvent également être distingués en fonction de leur usage.

### 2018 : année de révision du plan Ecophyto

Après le lancement du plan Ecophyto en 2008, les années 2015 et 2016 ont connu la révision du dispositif avec le plan Ecophyto 2. Celui-ci réaffirme l'objectif de diminution du recours aux produits phytosanitaires de 50 % selon une trajectoire en deux temps : une réduction de 25 % d'ici 2020 reposant sur l'optimisation des systèmes de production, puis une réduction de 25 % supplémentaire à l'horizon 2025 qui sera atteinte grâce à des mutations plus profondes.

Entre-temps, faute de résultats satisfaisants sur le plan de la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, le gouvernement a annoncé en 2018 la révision du dispositif avec le plan Ecophyto 2+, avec pour principales décisions :

- de cibler, avec les 71 millions d'euros de crédits nationaux et régionaux du plan Ecophyto, des actions de recherche appliquée, de transfert de l'innovation ainsi que de déploiement de collectifs d'agriculteurs ;
- de mobiliser les outils du grand plan d'investissement pour accompagner le plan Ecophyto 2+ ;
- de financer un programme de recherche pour 30 millions d'euros ;
- d'encourager d'ici trois ans la substitution du glyphosate dans le cadre du renouvellement, par l'Anses, des autorisations de mise sur le marché des produits contenant du glyphosate ;
- de limiter les dérogations à l'interdiction des produits néonicotinoïdes.

<sup>1</sup> Le terme générique pesticide désigne une substance utilisée pour lutter contre des organismes considérés comme nuisibles : il comprend non seulement les produits phytosanitaires utilisés en agriculture, mais aussi les produits de traitements conservateurs des bois et de nombreux pesticides à usage domestique (shampooing antipoux, spray anti-moustique...).

# L'arboriculture du Grand Est et champ de l'étude

En 2018, les principales cultures fruitières du Grand Est sont la pomme (1 309 ha), la prune (1 653 ha) et la cerise (268 ha). Les surfaces arboricoles sont essentiellement situées en

Alsace-Lorraine, les surfaces arboricoles de Champagne-Ardenne ne représentent que 23 % du Grand Est pour la pomme, 0,1 % pour la prune, 2,6 % pour la cerise.

**Tableau 1**

Surfaces arboricoles 2018 du Grand Est, parmi celles retenues dans l'enquête PhytoFruits 2018, en hectares

Zone géographique	Abricot	Cerise	Pêche, nectarine, brugnon	Pomme de table	Prune
Grand Est	10	268	19	1 309	1 653
dont bio (conversion compris)	s	24	s	370	297
Champagne-Ardenne	0	7	0	296	2
dont bio (conversion compris)	s	3	s	41	2
dont Ardennes	0	6	0	136	2
dont Aube	0	1	0	76	0
dont Marne	0	0	0	83	0
dont Haute-Marne	0	0	0	1,0	0
Lorraine	3	142	9	433	1 390
dont bio (conversion compris)	s	16	s	192	277
dont Meurthe-et-Moselle	3	43	4	52	635
dont Meuse	0	77	5	65	485
dont Moselle	0	9	0	94	95
dont Vosges	0	13	0	222	175
Alsace	7	119	10	580	261
dont bio (conversion compris)	s	5	s	137	18
dont Bas-Rhin	5	98	6	434	194
dont Haut-Rhin	2	21	4	146	67

Source : Agreste - Statistique agricole annuelle (SAA), Agence Bio

s : secret statistique

Champ : surfaces arboricoles 2018 du Grand Est parmi celles retenues dans l'enquête PhytoFruits 2018 (abricot, agrume, banane, cerise, pêche et nectarine, pomme de table, prune), sauf le brugnon

De fait, seules les surfaces cultivant ces fruits sont enquêtées. Par ailleurs, les exploitations arboricoles de Champagne-Ardenne ne sont pas enquêtées. De plus les pratiques étant différentes en agriculture biologique, il serait pertinent de les étudier à part, mais les effectifs de l'enquête sont trop faibles pour le permettre (effectifs inférieurs au seuil de 30 : voir méthodologie de l'enquête en annexe 1). Les parcelles en agriculture biologique ont ainsi été écartées de l'étude, bien que représentant une part importante des surfaces (9 % cerise, 28 % pomme et 18 % prune). Les résultats de l'étude ne sont donc pas totalement représentatifs de l'arboriculture

du Grand Est, mais uniquement de la pomme, prune et cerise d'Alsace-Lorraine, en agriculture conventionnelle.

**Tableau 2**

Nombre de parcelles enquêtées en Grand Est par fruit en 2018

	Non bio	Bio (conversion comprise)	Total
Cerise	50	4	54
Pomme de table	61	18	79
Prune	129	18	147
Total	240	40	280

Source : Agreste - Enquête PK arboriculture 2018

## Une intensité de traitement en baisse et inférieure à la moyenne nationale

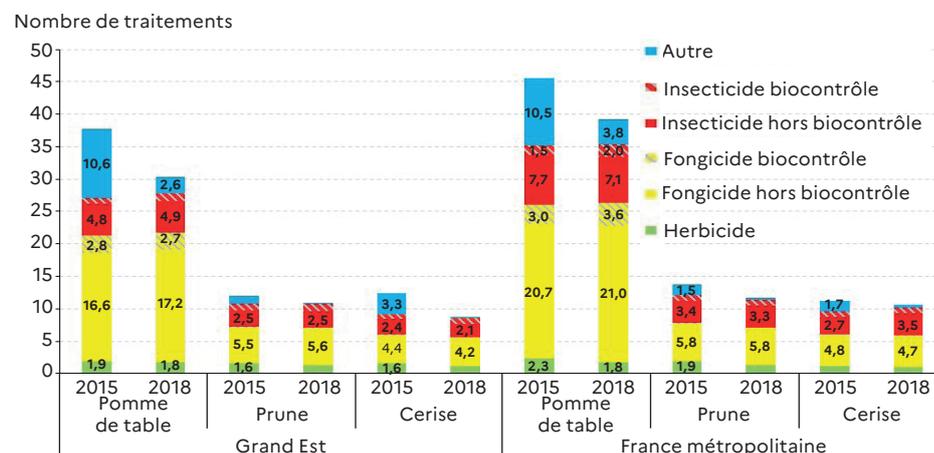
Dans le Grand Est en 2018, le nombre moyen de traitements phytosanitaires des surfaces arboricoles est le plus élevé sur la pomme (30,4), loin devant celui de la prune (10,9) et de la cerise (8,7). Ces nombres de traitements sont inférieurs à la moyenne nationale (pomme 39,1, prune 11,6 et cerise 10,7), mais avec une nuance sur la prune selon l'ancienne région : seul le nombre de traitements sur la prune lorraine (10,5) est inférieur à la moyenne nationale (11,6), tandis que celui de la prune alsacienne est supérieur (12,7). Les nombres de traitements en 2018 sont par ailleurs inférieurs à ceux de 2015 dans la région (pomme 37,7, prune 12,0 dont 11,2 pour la prune lorraine et 16,5 pour la prune alsacienne, et cerise 12,4), en

raison d'une forte baisse du nombre de traitements de produits à usage autre

que fongicide, insecticide ou herbicide, notamment pour l'éclaircissage.

**Graphique 1**

Nombre de traitements phytosanitaires en arboriculture du Grand Est, en 2015 et 2018



Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales en arboriculture 2015 et 2018

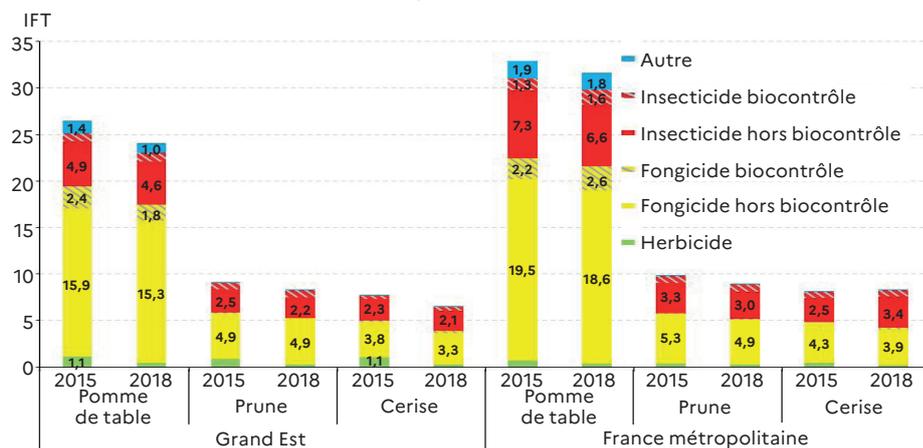
Champ : Vergers hors agriculture biologique

Note : Le nombre de traitements total (tout usage confondu) est la somme des nombres de traitements herbicide, fongicide et autre (catégorie qui comprend l'éclaircissage, les régulateurs de croissance et activateurs de chute de fruits).

En cas de stratégie de traitement à petite dose, le nombre de traitements surestime l'intensité de traitement et l'indice de fréquence de traitement (IFT) est privilégié pour mesurer l'intensité de l'utilisation des traitements phytosanitaires.

Tout comme pour le nombre moyen de traitements, en 2018 les IFT moyens respectifs du Grand Est (pomme 24,1, prune 8,4 et cerise 6,6) sont inférieurs à la moyenne nationale (pomme 31,6, prune 8,9 et cerise 8,4), avec une nuance sur la prune selon l'ancienne région : c'est uniquement l'IFT de la prune lorraine (8,2) qui est inférieure à la moyenne nationale (8,9), et pas celui de la prune alsacienne (9,4). Les IFT totaux de 2018 sont également inférieurs à ceux de 2015 (pomme 26,5, prune 9,1 et cerise 7,7). Cette baisse se retrouve sur les herbicides et insecticides pour les trois fruits, sur les fongicides pour la pomme et la cerise (mais pas la prune), et sur les autres usages pour la pomme uniquement (pas la prune, ni la cerise).

**Graphique 2**  
IFT en arboriculture du Grand Est, en 2015 et 2018



Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales en arboriculture 2015 et 2018  
 Champ : Vergers hors agriculture biologique  
 Note : L'IFT total (tout usage confondu) est la somme des IFT herbicide, fongicide et autre (catégorie qui comprend l'éclaircissage, les régulateurs de croissance et activateurs de chute de fruits).

En Grand Est comme en France, les produits de biocontrôle sont surtout utilisés pour les fonctions insecticide (ils représentent entre 15 % et 30 % de l'IFT insecticides selon le fruit et l'année), et

fongicide sur la pomme (en 2018, les produits de biocontrôle représentent 10 % de l'IFT fongicides sur ce fruit dans le Grand Est, et 12 % en France).

## L'IFT et les autres indicateurs de suivi de l'utilisation des pesticides

L'indice de fréquence de traitement (IFT) est un indicateur de suivi de l'utilisation des pesticides sur une surface (parcelle, exploitation, département...) pendant une période donnée (campagne culturale le plus souvent).

Pour chaque traitement, produit, et culture, l'IFT est égal au rapport entre la dose moyenne appliquée  $D_{moy}$  (g/ha) et la dose de référence  $D_{ref}$  (g/ha) :

$$IFT = D_{moy} / D_{ref}$$

Dans le cas général de N doses homogènes  $D_1 \dots D_N$  sur les surfaces respectives  $S_1 \dots S_N$  :

$$D_{moy} = (D_1 \times S_1 + \dots + D_N \times S_N) / (S_1 + \dots + S_N)$$

On en déduit la dose moyenne sur une parcelle, dans le cas particulier d'une dose homogène appliquée sur une partie de la parcelle :

$$D_{moy} = (Dose \text{ appliquée}) \times (Surface \text{ traitée}) / (Surface \text{ parcelle})$$

L'IFT associé à une campagne culturale est la somme des IFT de chaque traitement de la campagne. L'IFT associé à l'application de plusieurs produits sur la même surface est la somme des IFT de chaque produit.

En théorie, la dose de référence est donnée pour chaque produit, culture et cible : c'est la dose maximale autorisée par traitement, appelée dose homologuée. En pratique, des règles sont parfois appliquées selon les différents cas rencontrés : produit multi-cibles, cible non déterminée, etc.

Un des atouts de l'IFT est de tenir compte de la dose appliquée, de la dose de référence et de la cible du produit alors que :

- le nombre de passages (ou pulvérisations) n'en tient pas compte ;
- le nombre de traitements (ou couples passage x produit : un même produit appliqué deux fois compte pour deux traitements) non plus ;
- la quantité de substance active (QSA) tient compte de la dose appliquée (en kg de substance active par hectare) et de la cible, mais ne rend pas compte de la grande amplitude des doses d'utilisation des produits (pouvant varier de 10 grammes à 10 kilogrammes par hectare).

## Enherbement permanent entre les rangs et désherbage chimique en majorité sur le rang

Entre les rangs des surfaces de pommes, prunes, ou cerises du Grand Est, la couverture végétale n'est pas désherbée : l'inter-rang est systématiquement enherbé et de manière permanente. Sur le rang, le désherbage est courant et il est chimique le plus souvent. En effet dans le Grand Est en 2018, 92 % des surfaces de pommes, 69 % des surfaces prunes (70 % pour la prune lorraine et 68 % pour la prune alsacienne), et 73 % des surfaces de cerises ont été désherbées chimiquement ; d'où un IFT herbicide plus élevé pour la pomme (0,41) que pour la prune (0,28 dont 0,30 pour la prune lorraine et 0,18 pour la prune alsacienne) et la cerise (0,27). Au niveau national en revanche, les parts de surfaces désherbées chimiquement en 2018, sont proches entre la pomme (78 %), la prune (74 %) et la cerise (76 %).

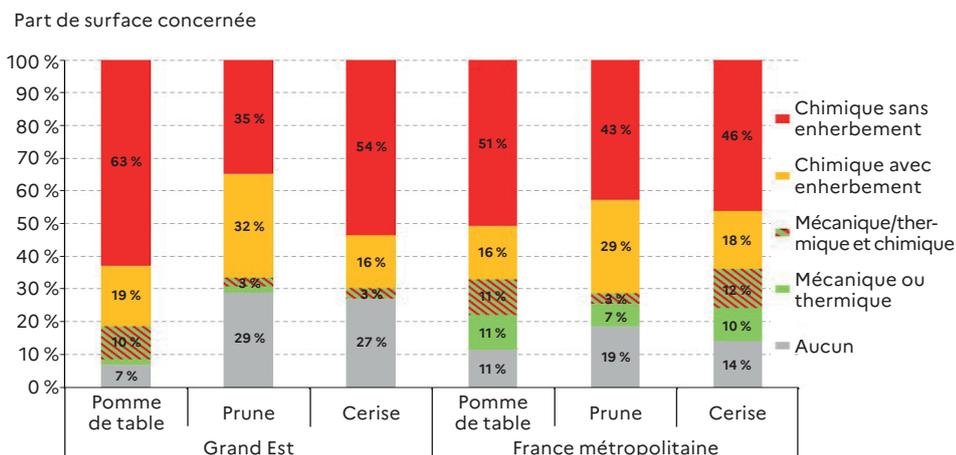
Pour limiter le recours au désherbage chimique, celui-ci peut être complété par un désherbage mécanique ou thermique, ou être réalisé peu fréquemment en laissant le temps à l'herbe de pousser (enherbement temporaire).

## Baisse du traitement au glyphosate

En Grand Est, les surfaces de pommes et de cerises traitées au glyphosate ont diminué entre 2015 et 2018 (respectivement de 77 % à 65 % et de 83 % à 68 %), tandis que celles de prunes ont augmenté (de 64 % à 68 %). En France, à l'inverse, la surface traitée au glyphosate a augmenté sur la pomme et la cerise (respectivement de 72 % à 74 %, et de 70 % à 75 % des surfaces concernées) et elle a baissé pour la prune (de 83 % à 75 %).

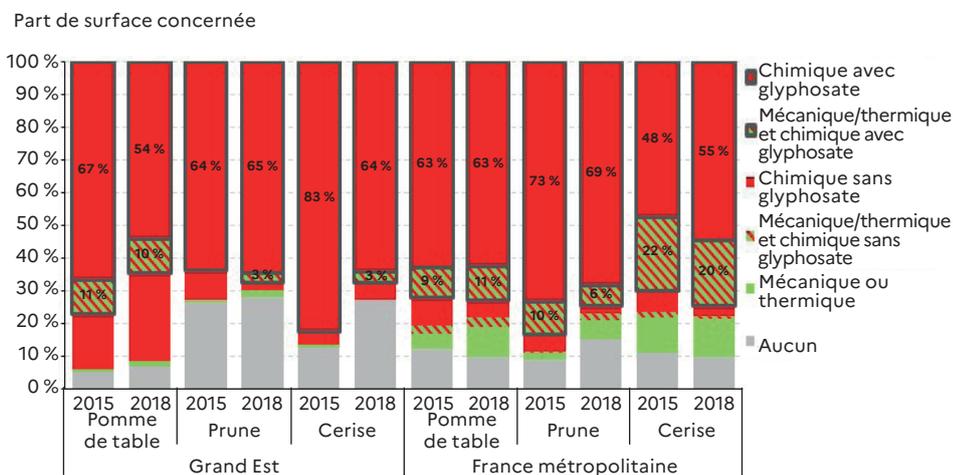
Les quantités de glyphosate et des herbicides utilisés, ont en revanche très nettement baissé entre 2015 et 2018, avec une baisse plus importante en Grand Est qu'en France.

**Graphique 3**  
Désherbage sur le rang en arboriculture du Grand Est en 2018



Source : Agreste - Enquête pratiques culturales en arboriculture 2018  
Champ : Vergers hors agriculture biologique

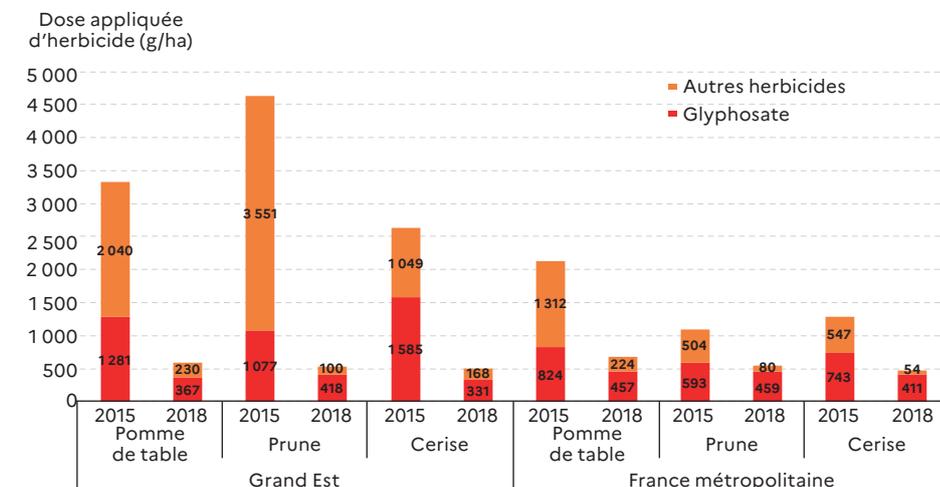
**Graphique 4**  
Surface traitée au glyphosate en arboriculture du Grand Est, en 2015 et 2018



Source : Agreste - Enquête pratiques culturales en arboriculture 2018  
Champ : Vergers hors agriculture biologique

Note : La surface concernée tient compte du rang et de l'inter-rang ; par exemple si sur 1 hectare l'inter-rang n'est pas désherbé, mais que le rang l'est chimiquement, on compte 1 hectare de surface concerné par du désherbage chimique

**Graphique 5**  
Quantité de glyphosate en arboriculture du Grand Est, en 2015 et 2018



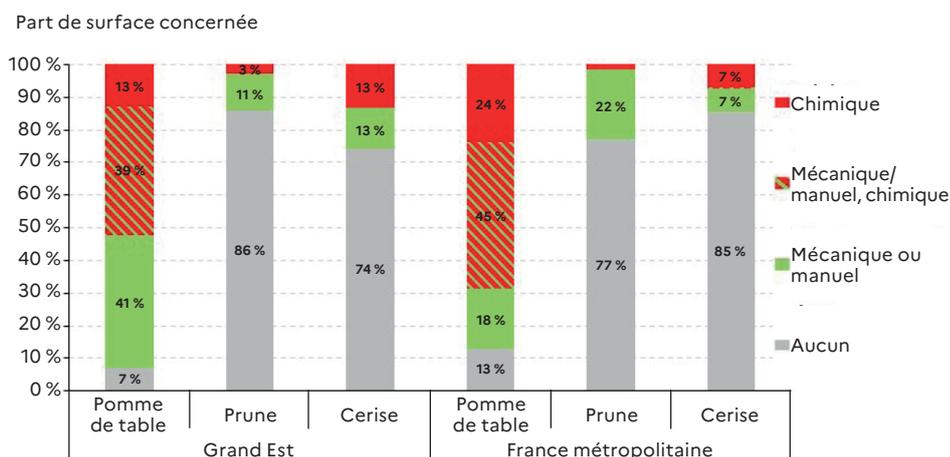
Source : Agreste - Enquêtes pratiques culturales en arboriculture 2015 et 2018  
Champ : Vergers hors agriculture biologique

## Eclaircissage des pommiers

En Grand Est comme en France en 2018, l'éclaircissage est souvent pratiqué sur les pommiers (93 % des surfaces du Grand Est et 87 % en France), et sur moins d'un quart des surfaces de pruniers et de cerisiers. L'éclaircissage des pommiers est plus souvent mécanique ou manuel en Grand Est (41 % exclusivement, 39 % combiné à un éclaircissage chimique) qu'en France (18 % exclusivement, 45 % combiné à un éclaircissage chimique) ; d'où un IFT lié à l'éclaircissage chimique<sup>2</sup> plus faible en Grand Est (1) qu'en France (1,5). L'éclaircissage des pruniers du Grand Est concerne 14 % des surfaces, dont trois points pour le chimique. L'éclaircissage des cerisiers du Grand Est concerne 26 % des surfaces, dont treize points pour le chimique.

## Graphique 6

Eclaircissage en arboriculture du Grand Est en 2018



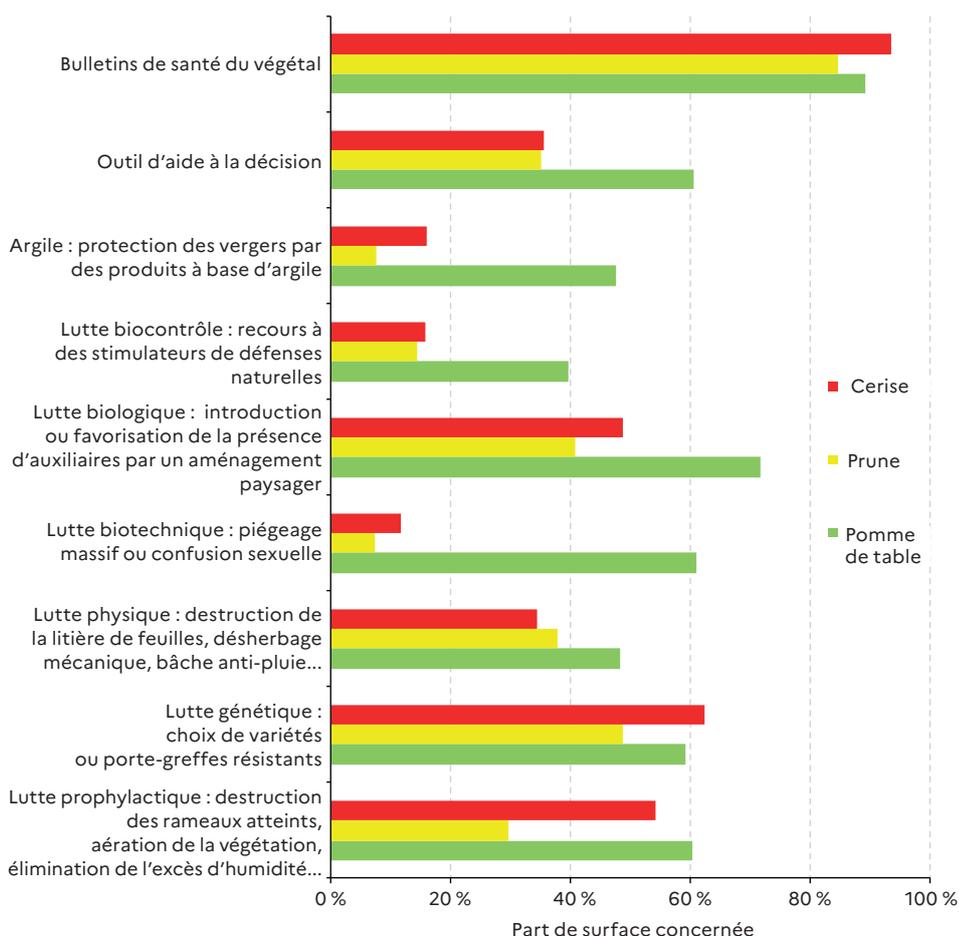
Source : Agreste - Enquête pratiques culturales en arboriculture 2018  
Champ : Vergers hors agriculture biologique

## Lutte alternative

Il existe différentes pratiques de lutte alternative à l'usage des produits phytosanitaires. On note un usage plus fréquent sur les pommes, d'outils d'aide à la décision, de l'application d'argile, de stimulateurs de défense naturelle, de lutte biologique et biotechnique.

## Graphique 7

Lutte alternative en arboriculture du Grand Est en 2018



Source : Agreste - Enquête pratiques culturales en arboriculture 2018  
Champ : Vergers hors agriculture biologique

Note : la question de la lutte alternative concerne toutes l'exploitation enquêtée, et non uniquement la parcelle

<sup>2</sup> Eclaircissage, régulateur de croissance, activateur de chute de fruits

# ANNEXE 1

## MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

### Présentation de l'enquête

L'enquête « Phyto Fruits 2018 » est une enquête du « cycle » des enquêtes « pratiques culturales », basée sur une alternance entre une enquête PK (pratiques culturales) et une enquête Phyto (pratiques phytosanitaires). Elle fait suite à l'enquête « PK Fruits 2015 » sur les pratiques culturales en arboriculture de 2015, qui elle-même succédait à la première enquête sur les pratiques phytosanitaires en arboriculture 2012.

Elle concerne la période allant de la récolte 2017 exclue à récolte 2018 incluse, des fruits dont la finalité est d'être commercialisée. Ainsi les vergers auto-consommés sont exclus.

### Constitution de l'échantillon

L'unité enquêtée est le lot, qui est tout ou partie d'une parcelle plantée avec une même espèce fruitière, une même variété (ou un même groupe de variétés pour la pommes et les prunes), une même année de plantation, une même distance entre rang et sur le rang. Pour une espèce fruitière donnée et une région donnée, l'échantillon de lots est constitué à partir de l'inventaire des vergers, par une sélection aléatoire des exploitations, suivie d'une sélection aléatoire d'un lot du verger concerné.

Un panel est constitué depuis 2012. La plupart des parcelles de 2012 sont reconduites pour l'enquête de 2015 et le sont pour celle de 2018. Les parcelles introduites en 2015 sont également encore interrogées pour l'enquête Phyto Fruits 2018. Ces dernières sont déjà tirées et seules les nouvelles sont concernées par un tirage aléatoire en 2018.

### Exploitation de l'enquête

Pour une espèce fruitière donnée, les résultats sont extrapolés pour tenir compte de la non exhaustivité de l'enquête, à partir d'une pondération des lots enquêtés en 2 étapes :

- dans le cadre du tirage aléatoire, une exploitation qui a une chance sur N d'être enquêtée aura un poids de N et représentera N exploitations : on note COEF\_EXP le coefficient de pondération de l'exploitation enquêtée ;

- en faisant l'hypothèse que le lot enquêté se comporte de la même manière que les autres lots de l'exploitation contenant la même espèce fruitière, le coefficient de pondération du lot enquêté COEF\_LOT, est le produit de COEF\_EXP et de la surface des lots.

Si toutes les exploitations tirées aléatoirement font effectivement partie de l'échantillon, la somme des COEF\_EXP est égale au nombre total d'exploitations, et la somme des COEF\_LOT est égale à la surface totale de l'espèce fruitière. En pratique, certaines exploitations tirées ne sont pas enquêtées (918 parmi 5 378 lots en 2018), soit parce que l'exploitant ne répond pas (refus ou indisponible, 164 parmi 5 378 lots en 2018), soit parce que l'exploitation ne respecte pas les critères de l'enquête (754 parmi 5 378 lots en 2018) : le poids des répondants est alors augmenté en conséquence pour tenir compte de la non-réponse.

Il convient de faire preuve de prudence dans la comparaison des résultats, en considérant les marges d'imprécision inhérentes aux enquêtes statistiques. Pour un résultat donné, il est possible d'en tenir compte par un intervalle de confiance dans lequel le résultat se situe avec une forte probabilité, mais le calcul et l'exploitation de cet intervalle de confiance est souvent complexe. Pour faciliter l'exploitation de l'enquête, une règle simple consiste à fixer arbitrairement un seuil et à considérer qu'un résultat calculé sur un effectif inférieur au seuil est statistiquement non significatif (à ne pas confondre avec « négligeable ») : le seuil de parcelles est fixé à 30 pour l'étude.