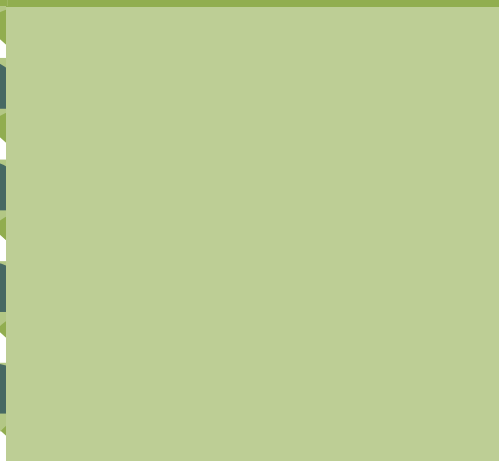
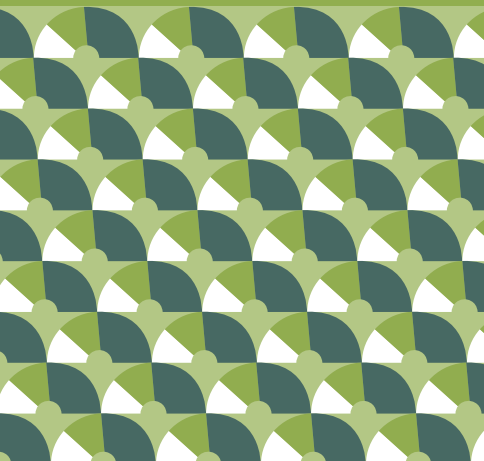
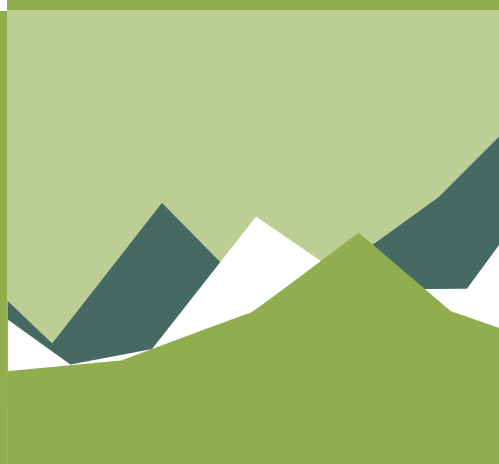
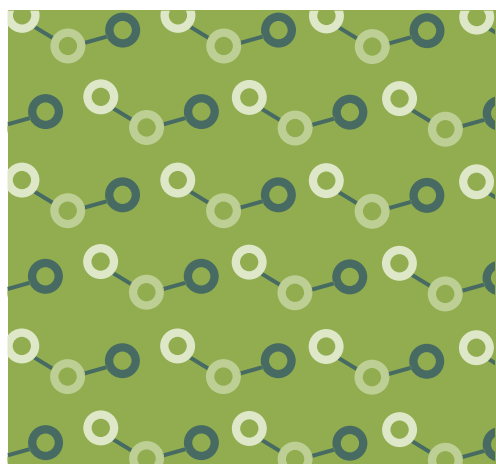


LES DOSSIERS

JANVIER 2026 N°1

Protection des grandes cultures en Bretagne

BRETAGNE



Les pratiques alternatives gagnent du terrain sans pour autant réduire le recours aux produits phytosanitaires

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

p. 3

① L'utilisation des produits phytosanitaires en Bretagne

p. 4

LA FRÉQUENCE DES TRAITEMENTS AUGMENTE SUR LE MAÏS GRAIN, ELLE EST PLUTÔT STABLE SUR LE BLÉ TENDRE ET LE MAÏS FOURRAGE

p. 4

Les grandes cultures conventionnelles bretonnes sont pour la plupart moins traitées qu'à l'échelle nationale

p. 4

La fréquence des traitements phytosanitaires en agriculture conventionnelle a peu évolué depuis 2011

p. 5

En agriculture biologique, un recours aux produits phytosanitaires logiquement limité

p. 6

② Les produits phytosanitaires par catégorie d'usage

p. 8

L'UTILISATION DES HERBICIDES PROGRESSE DANS LA PLUPART DES GRANDES CULTURES CONVENTIONNELLES

p. 8

L'utilisation des herbicides en agriculture conventionnelle est en constante augmentation depuis 2011

p. 8

Des substances herbicides qui peuvent présenter un risque pour la ressource en eau

p. 10

Fongicides et insecticides : des traitements au champ qui varient chaque année selon la météo et les risques sanitaires

p. 12

Les semences utilisées en grandes cultures conventionnelles sont majoritairement traitées

p. 12

③ Sensibilisation et leviers de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires

p. 14

LES PRATIQUES ALTERNATIVES VISANT À RÉDUIRE L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES PROGRESSENT

p. 14

Une majorité d'agriculteurs sensibilisée aux risques liés aux traitements phytosanitaires

p. 14

Un nombre croissant d'agriculteurs cherche un moyen de réduire leur utilisation des produits phytosanitaires

p. 14

Contrôler les rotations pour limiter les besoins en produits phytosanitaires

p. 15

Favoriser la résistance des grandes cultures par la diversité génétique

p. 16

La lutte mécanique comme alternative au désherbage chimique

p. 16

DÉFINITIONS

P. 17

SOURCES

P. 18

RÉSUMÉ

En agriculture conventionnelle, les grandes cultures bretonnes sont pour la plupart moins traitées qu'à l'échelle nationale. La pomme de terre est celle qui reçoit le plus de traitements, dont une grande part de fongicides. La fréquence des traitements phytosanitaires sur le blé tendre et le maïs fourrage conventionnels est relativement stable en Bretagne depuis 2011. Celle du maïs grain est en progression depuis dix ans. Les produits herbicides sont appliqués de manière quasi-systématique. Leur utilisation est en constante augmentation, et certaines substances actives fréquemment utilisées présentent un risque préoccupant pour la ressource en eau. Les traitements fongicides et insecticides fluctuent en revanche d'une année sur l'autre, car ils sont en partie liés aux conditions météorologiques et sanitaires lorsqu'ils sont appliqués au champ. Ils sont aussi utilisés de manière préventive pour traiter les semences avant leur implantation. L'utilisation de semences traitées est une pratique majoritaire pour l'ensemble des cultures enquêtées. Les traitements de semences ne sont néanmoins pas comptabilisés de la même manière que les traitements au champ, dans la mesure où ils ne sont pas toujours connus de l'agriculteur.

En agriculture biologique, le recours aux produits phytosanitaires est en revanche logiquement limité et l'utilisation d'herbicides exclue.

Les agriculteurs bretons sont sensibilisés aux risques liés aux traitements phytosanitaires. Ils sont de plus en plus nombreux à recourir à des pratiques alternatives pour limiter le recours aux produits de synthèse. Parmi elles, plusieurs ont augmenté en dix ans : le recours au semis multi-variétal (semis de plusieurs variétés sur une même parcelle), au faux-semis (travail du sol pour faire lever la flore concurrente aux cultures et la détruire avant semis) et au désherbage mécanique après semis (utilisation d'outils spécifiques). Le contrôle des rotations (alternance de cultures différentes) est également évoqué par une grande part des agriculteurs. Entre 2011 et 2021, cet intérêt ne limite toutefois pas la progression des rotations courtes dans le paysage agricole breton.

① L'utilisation des produits phytosanitaires en Bretagne

LA FRÉQUENCE DES TRAITEMENTS AUGMENTE SUR LE MAÏS GRAIN, ELLE EST PLUTÔT STABLE SUR LE BLÉ TENDRE ET LE MAÏS FOURRAGE

Les grandes cultures conventionnelles bretonnes sont pour la plupart moins traitées qu'à l'échelle nationale. La pomme de terre est celle qui reçoit le plus de traitements, dont une grande part de fongicides. La fréquence des traitements du maïs grain conventionnel breton, tous types de produits inclus, a augmenté entre 2011 et 2021. En dix ans, la fréquence des traitements des autres grandes cultures conventionnelles n'a pas significativement progressé en Bretagne, quand celle du blé tendre et de l'orge s'est accrue à l'échelle nationale. L'utilisation de produits phytosanitaires est faible à nulle dans la plupart des grandes cultures conduites en agriculture biologique. Seule la culture de pommes de terre certifiées fait l'objet d'un nombre de traitements non négligeable, notamment lorsqu'elle est destinée à la production de plants. Les traitements autorisés en agriculture biologique se limitent à une gamme restreinte de produits fongicides et insectides.

Les grandes cultures conventionnelles bretonnes sont pour la plupart moins traitées qu'à l'échelle nationale

Les grandes cultures les plus retrouvées en Bretagne sont le maïs, qui représente à lui seul plus d'un quart de la surface agricole utile (SAU), et le blé tendre, qui représente près de 18 % de la SAU (statistique agricole annuelle 2021). L'indice de fréquence de traitements (IFT, définition **encadré 1**) du maïs, tous types de traitements confondus, est plus faible que celui du blé tendre (**figure 1**). Cette différence s'explique par la plus grande sensibilité du blé tendre aux maladies fongiques.

Les IFT moyens bretons du maïs grain et du blé tendre sont inférieurs à la moyenne nationale, quand celui du maïs fourrage est équivalent. Le blé tendre est globalement moins traité en Bretagne que dans les grandes régions céréalières françaises (Centre-Val-de-Loire, Hauts-de-France). Les agriculteurs bretons appliquent des doses moindres à chaque passage pour un nombre de traitements au champ équivalent (blé tendre et maïs grain), voire supérieur (maïs fourrage).

La pomme de terre est de loin la grande culture la plus traitée. La Bretagne produit près de 5 % des pommes de terre françaises. Cette

Figure 1 - Des fréquences de traitements inférieures à la moyenne nationale pour la plupart des grandes cultures

Indices de fréquence de traitements (IFT) moyens des principales grandes cultures par famille de produits

Culture	IFT moyen Bretagne							IFT moyen Bio et hors bio		
	Hors bio						Bio			
	Herbicide	Fongicide	Insecticide	Autres	Semence *	Total	Total	Total Bretagne	Total France métropolitaine	Comparaison **
Grandes cultures dominantes										
Blé tendre	1,8	1,4	ns	0,2	1,0	4,6	ns	4,5	5,1	-
Maïs fourrage	1,6	ns	ns	ns	0,8	2,5	ns	2,4	2,4	=
Maïs grain	1,6	ns	ns	ns	0,8	2,7	ns	2,6	2,9	-
Autres grandes cultures										
Orge d'hiver	1,7	1,3	ns	0,3	0,9	4,3	ns	4,3	4,7	-
Colza	1,3	0,9	0,5	0,3	0,8	3,7		3,7	6,4	-
Triticale	1,6	1,0	ns	0,2	0,9	3,8	ns	3,6	2,7	+
Orge de printemps	1,1	0,6	ns	ns	0,9	2,8	ns	2,4	3,2	-
Pomme de terre de consommation	2,2	9,1	ns	ns	0,7	13,0	1,0	11,1	19,4	-
Plant de pomme de terre	3,1	10,2	5,2	ns	0,8	19,8	3,2	19,3	22,7	-

ns : pas significativement différent de 0 (on peut considérer que la valeur est nulle)

* L'IFT semence du blé tendre et de l'orge prend en compte le nombre réel de traitements appliqués sur les semences. Pour les autres espèces, l'IFT semence d'une culture implantée sur une parcelle est égal à 1 en cas de traitement de la semence, peu importe le nombre de traitements appliqués.

** Les moyennes bretonnes sont similaires (=), significativement supérieures (+), ou significativement inférieures (-) aux moyennes nationales.

Champ : Bretagne et France métropolitaine

Source : Agreste, enquête Pratiques culturales en grandes cultures 2021

culture fait l'objet d'itinéraires techniques bien différents selon qu'elle soit destinée à la consommation ou à la reproduction (plants de pommes de terre). L'IFT de la pomme de terre de consommation est plus de deux fois supérieur à celui du blé tendre, quand celui des plants de pommes

de terre est plus de quatre fois supérieur. Les IFT moyens bretons de la pomme de terre restent cependant inférieurs aux moyennes nationales. Les céréales de printemps (orge et avoine de printemps) sont globalement moins traitées que les céréales d'hiver (blé tendre,

triticale, orge et avoine d'hiver). Les IFT de l'orge et du colza sont plus faibles en Bretagne, du fait entre autres d'une utilisation moindre des insecticides. L'IFT total du triticale est quant à lui plus élevé que la moyenne nationale, résultat d'une utilisation plus importante de produits herbicides et fongicides.

La fréquence des traitements phytosanitaires en agriculture conventionnelle a peu évolué depuis 2011

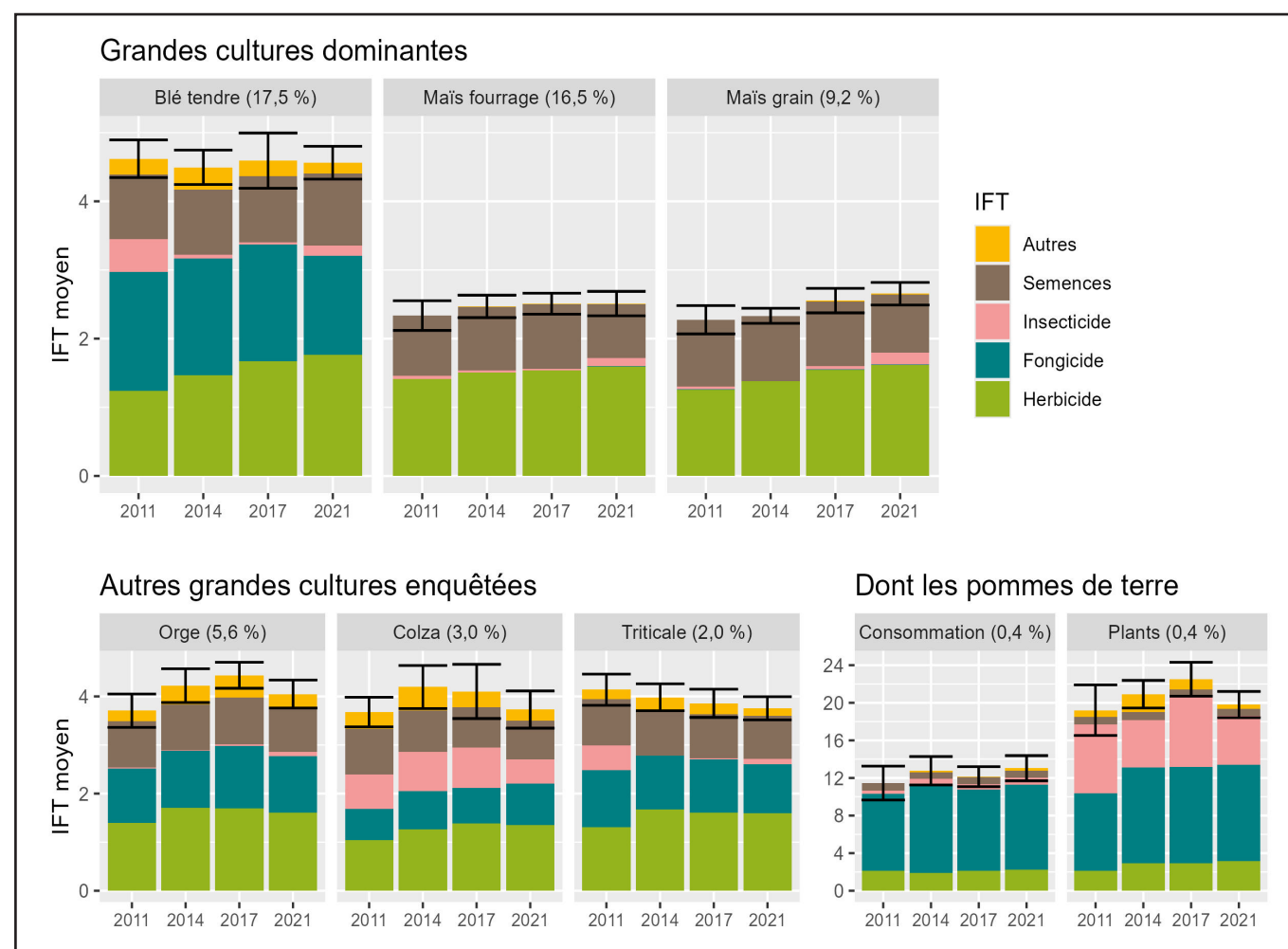
L'évolution des IFT des grandes cultures conventionnelles bretonnes ne montre pas de tendance nette depuis 2011, à l'exception de l'IFT du maïs grain en constante augmentation (**figure 2**). La hausse

de l'IFT du maïs grain est également vraie à l'échelle nationale. En revanche, la dynamique régionale des IFT du blé tendre et de l'orge se distingue des tendances nationales : alors que les IFT conventionnels

de ces deux espèces sont restés comparables à leur niveau de 2011 en Bretagne, ils ont progressivement augmenté à l'échelle nationale.

Figure 2 - La fréquence des traitements en grandes cultures conventionnelles est relativement stable depuis 2011

Indices de fréquence de traitements moyens pour les principales grandes cultures entre 2011 et 2021, contribution des différents types de produits phytosanitaires



Note : les IFT de cette figure sont des estimations calculées à partir d'un échantillon de parcelles (et non à partir de l'ensemble des parcelles). Comme toute estimation, ils comportent une marge d'incertitude matérialisée par les barres noires (bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95 %).

Pour que les IFT semences soient comparables entre les quatre années d'enquête, l'IFT semence de 2021 utilisé pour cette figure a été calculé pour toutes les espèces selon la méthode appliquée lors des trois campagnes précédentes, c'est-à-dire un IFT semence égal à 1 en cas de traitement de la semence, peu importe le nombre de traitements appliqués.

Lecture : l'IFT total moyen du blé tendre est estimé à 4,5 en 2021, la vraie valeur ayant 95 % de chances d'être située entre 4,3 et 4,7. Le blé tendre occupe 17,5% de la superficie agricole utilisée en Bretagne en 2021.

Champ : Bretagne, périmètre géographique constant, hors agriculture biologique.

Sources : Agreste, enquêtes Pratiques culturales en grandes cultures de 2011 à 2021

En 2021, l'utilisation des produits de biocontrôle (**encadré 1**) en agriculture conventionnelle est inexistante sur le maïs, et très marginale sur le blé tendre, l'orge, le colza, le triticale et la pomme de terre de consommation. Seule la culture de plants de

pomme de terre implique une quantité significative de produits de biocontrôle, avec une part équivalant à 19 % de l'IFT total. Cette particularité est liée à une utilisation importante de l'huile de paraffine pour ses propriétés insecticides. L'utilisation croissante

des produits de biocontrôle sur les plants de pommes de terre conventionnels est associée à une réduction significative de l'utilisation des autres produits phytosanitaires entre 2017 et 2021.

En agriculture biologique, un recours aux produits phytosanitaires logiquement limité

En Bretagne, seules 1,3 % des surfaces en blé tendre et 2,6 % des surfaces en maïs sont conduites en agriculture biologique (AB). Les exploitations engagées en AB ont des IFT proches de 0 pour l'ensemble des espèces enquêtées à l'exception des pommes de terre de consommation (1,0 en AB, contre 13,0 en agriculture conventionnelle) et des plants de pommes de terre (3,2 en AB, contre 19,8 en agriculture conventionnelle).

La majorité des produits autorisés en AB sont des produits de

biocontrôle, à l'exception des produits à base de cuivre utilisés comme fongicides. Cet élément, apporté sous forme de bouillie bordelaise, est la substance active la plus utilisée sur les cultures de pommes de terre certifiées (près d'un tiers des exploitations produisant des pommes de terre de consommation, près de neuf exploitations sur dix dans le cas des plants de pommes de terre). En revanche, tous les produits de biocontrôle ne sont pas utilisables en AB. Par exemple, l'utilisation de produits herbicides est exclue,

qu'il s'agisse ou non de produits de biocontrôle.

Dans la mesure où l'agriculture biologique vise à limiter au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires, leur utilisation est généralement cantonnée aux situations où le risque de maladie ou la présence de ravageurs est avérée. L'application préventive s'impose néanmoins lorsqu'il s'agit de produire des semences destinées à transiter entre exploitations, expliquant de ce fait l'IFT plus élevé des plants de pommes de terre.

Encadré 1 : qu'est-ce qu'un IFT et quelles en sont les composantes ?

Un **traitement** correspond à l'application d'un produit phytosanitaire lors d'un passage, peu importe la dose appliquée. Un **passage** peut impliquer plusieurs traitements dans le cas où différents produits sont appliqués en même temps.

L'**indice de fréquence de traitements (IFT) au champ** mesure la quantité de produits phytosanitaires administrée sur une parcelle entre deux récoltes de cultures principales, exprimée en nombre de doses de référence des produits utilisés, pondérée par la surface traitée.

$$\text{Indice de fréquence d'un traitement au champ} = \frac{\text{dose appliquée}}{\text{dose de référence pour l'espèce et la cible}} \times \text{part de surface traitée}$$

La **dose de référence** d'un produit correspond à la dose maximale homologuée par l'ANSES sur une culture ou un groupe de cultures (par ex., céréales) en tenant compte de la cible ou de la fonction visée par le traitement.

L'**indice de fréquence de traitements de la semence** (IFT_{Semence}) correspond au nombre de traitements appliqués sur la semence pour le blé tendre et l'orge en 2021 (jusqu'à 3 traitements). Pour les autres cultures, cet indice est calculé de la même manière que lors des campagnes d'enquête précédentes : il est considéré comme égal à 1 en cas de traitement de la semence, peu importe le nombre de traitements appliqués.

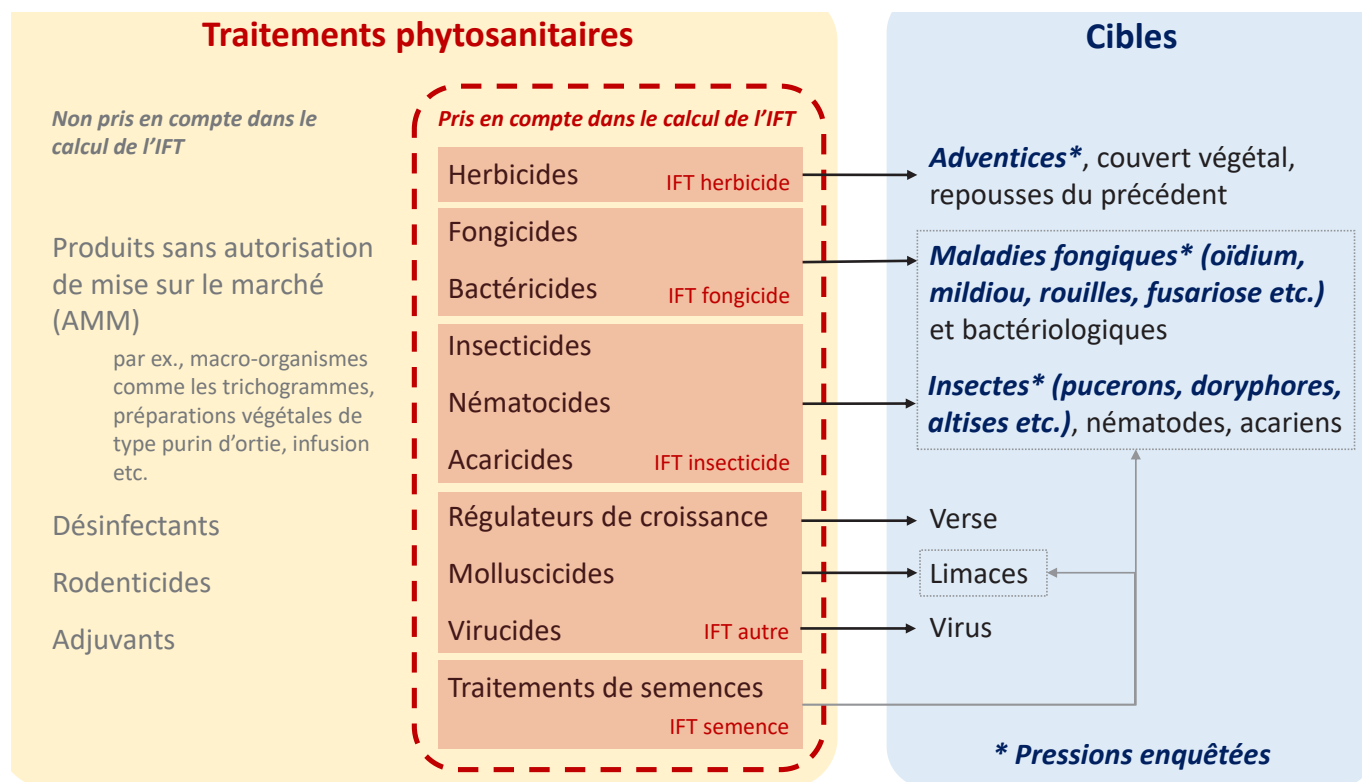
L'**IFT total** comprend l'IFT au champ et l'IFT lié au(x) traitement(s) de la semence avant implantation.

Le champ de calcul de l'IFT comprend les produits munis d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) en cours de validité ou ayant été retirée, produits de biocontrôle inclus.

Les **produits de biocontrôle**, définis par l'article L253-6 du code rural et de la pêche maritime, utilisent des mécanismes naturels pour la protection des cultures. Cela inclut les macro-organismes (par ex., acariens, insectes, nématodes), les micro-organismes (champignons, bactéries, virus), des médiateurs chimiques (phéromones, kairomones), ou des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale. L'**IFT biocontrôle** ne prend en compte que les produits dotés d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), excluant de ce fait l'utilisation des macro-organismes.

Encadré 1 (suite)

Classement des produits phytosanitaires selon leur catégorie d'usage



Encadré 2 : des politiques publiques visant à réduire l'usage de produits phytosanitaires

La Bretagne se caractérise par un approvisionnement en eau potable majoritairement assuré par les eaux de surface. L'infiltration de substances dangereuses pour la santé humaine dans les sols est donc un enjeu particulièrement important pour la région.

Les plans Écophyto visent à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires en France tout en limitant leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine. Les différents plans Ecophyto ont été lancés à la suite du Grenelle de l'environnement en 2008. L'objectif est notamment de réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires à l'horizon 2030, en mettant l'accent sur la suppression des substances les plus préoccupantes. En Bretagne, la dernière feuille de route a été élaborée fin 2019. Les principales actions de ce plan consistent à accompagner des groupes d'agriculteurs volontaires pour mener des actions pilotes de réduction de l'usage de produits phytosanitaires ou diffuser les bonnes pratiques identifiées : 72 agriculteurs dans les groupes DEPHY Ferme en 2024-2025, 212 exploitations entre 2023 et 2025 dans les groupes 30000 (31 000 hectares soit 2 % de la superficie agricole utilisée). Malgré des diminutions des fréquences de traitement observées dans ces groupes (-38 % pour l'IFT herbicides entre 2017 et 2024), l'enjeu reste la diffusion des pratiques alternatives à l'échelle de l'ensemble des exploitations (Source : Draaf Bretagne).

Les indicateurs de fréquence de traitement, calculés à partir des enquêtes Pratiques culturales permettent de suivre l'évolution des utilisations de produits phytosanitaires, pour chaque type de culture. Ils complètent les autres indicateurs de suivi qui peuvent être calculés chaque année mais sans détail par culture (NODU et HRI1).

② Les produits phytosanitaires par catégorie d'usage

L'UTILISATION DES HERBICIDES PROGRESSE DANS LA PLUPART DES GRANDES CULTURES CONVENTIONNELLES

La fréquence des traitements herbicides est en constante augmentation dans la plupart des grandes cultures conventionnelles bretonnes. Plusieurs substances herbicides très utilisées sur le maïs et le blé tendre font partie des substances actives phytosanitaires les plus retrouvées dans l'air et dans l'eau. Les enjeux sont importants, dans la mesure où une grande part de l'approvisionnement régional en eau potable repose sur des captages d'eaux de surface particulièrement vulnérables à la contamination par les pesticides. Contrairement aux herbicides appliqués de manière quasi-systématique, l'utilisation au champ des fongicides et insecticides est plus dépendante du contexte météorologique et sanitaire, avec de fortes variations d'une année sur l'autre. L'utilisation de semences traitées est une pratique majoritaire pour l'ensemble des cultures enquêtées. Le nombre de traitements appliqués sur les semences reste néanmoins difficile à évaluer, dans la mesure où ils ne sont pas toujours connus de l'agriculteur.

L'utilisation des herbicides en agriculture conventionnelle est en constante augmentation depuis 2011

En 2021, les herbicides constituent la famille de produits la plus utilisée en grande culture conventionnelle pour la plupart des espèces. Seule la pomme de terre se distingue par une part plus importante des fongicides et insecticides dans l'ensemble des traitements au champ. La production de plants de pommes de terre est celle qui consomme le plus d'herbicides. Les produits appliqués ciblent principalement les adventices (flore concurrente à la culture). Les herbicides de traitements généraux d'interculture, visant spécifiquement le précédent cultural (culture principale

antérieure à la culture enquêtée) ou le couvert végétal sont moins nombreux. Ces produits restent tout de même très présents dans les itinéraires techniques, en témoigne la 2^e place du glyphosate au sein des substances actives les plus vendues en Bretagne, derrière l'huile de paraffine.

La fréquence des traitements herbicides de plusieurs grandes cultures conventionnelles a significativement augmenté entre 2011 et 2021 : l'IFT est passé de 1,2 en 2011 à 1,8 en 2021 pour le blé tendre, de 1,0 à 1,3 pour le colza, de 1,3 à 1,6 pour le triticale, de 2,1 à 3,1 pour les

plants de pommes de terre.

Les IFT herbicides conventionnels bretons ne diffèrent pas des moyennes nationales pour le blé tendre, le maïs, l'orge et la pomme de terre. L'IFT herbicide est cependant plus élevé en Bretagne pour le triticale (1,6 contre 1,3), et moins élevé pour le colza (1,3 contre 2,0). L'application d'herbicides ciblant les adventices est effectuée de manière préventive et quasi-systématique, y compris lorsque la pression des adventices est perçue comme faible à nulle par les agriculteurs, d'après l'enquête Pratiques culturales 2021.

Encadré 3 : évolution des ventes de produits phytosanitaires en Bretagne

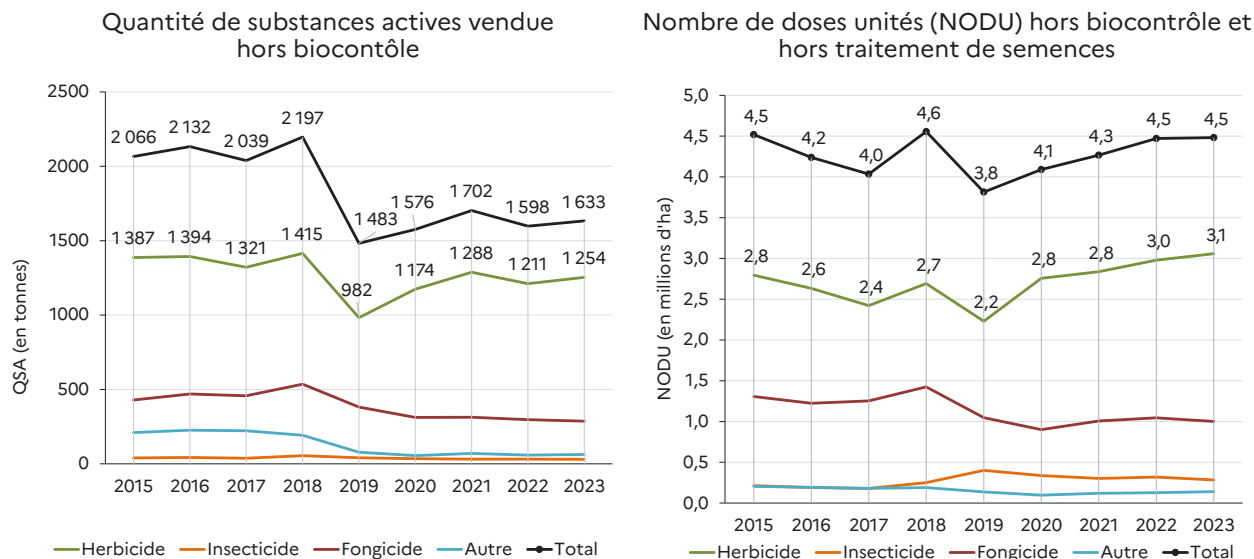
Depuis 2019, la quantité de substances actives (QSA) vendues en Bretagne progresse de 11 %. Elle demeure toutefois inférieure à celle enregistrée avant cette date (**figure 3**). En 2019, la redevance sur les produits phytosanitaires a augmenté et les rabais sur les ventes ont été supprimés.

La QSA ne prend cependant pas en compte la variabilité des doses appliquées selon le type de produits, la cible et le type de culture. Ces trois facteurs sont utilisés pour calculer une dose unité (DU) moyenne pour chaque substance active vendue. La QSA est ainsi ramenée à un nombre de doses unités (NODU), indicateur qui peut être perçu comme une approximation du nombre d'hectares traités avec une dose unité de substance active. A la différence de la QSA, le NODU a retrouvé son niveau de 2015 (+ 18 % depuis 2019). Cette augmentation est particulièrement visible dans le cas du NODU herbicide (+ 41 % depuis 2019).

Encadré 3 (suite) :

Figure 3 - Des traitements en hausse après la forte baisse de 2019

Évolution des quantités de substances actives (QSA) vendues et du nombre de doses unités (NODU) hors biocontrôle entre 2015 et 2023 en Bretagne

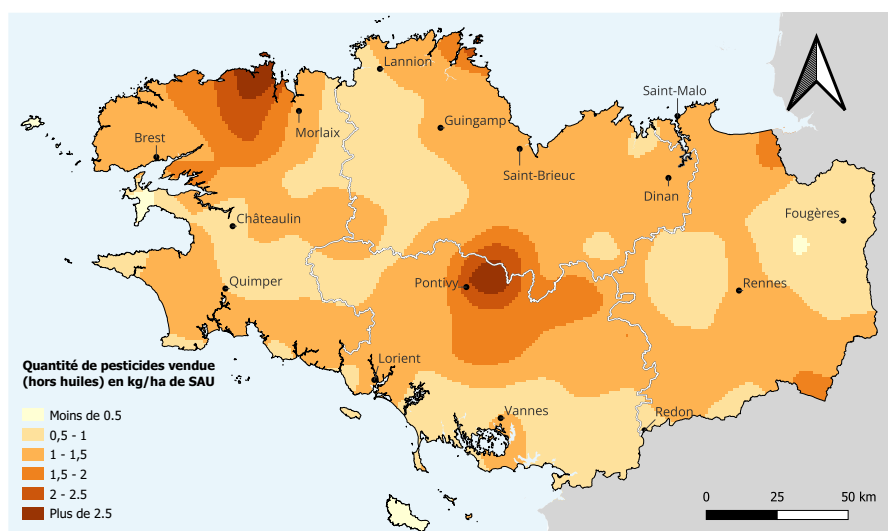


Source : Office français de la biodiversité, base nationale de vente des produits phytosanitaires distributeurs (BNVd)

Les variations de la QSA et du NODU peuvent être très sensibles aux changements d'usage. Par exemple, la DU de l'isoproturon, désherbant utilisé pour la culture des céréales à paille, était estimée à 1,2 kg/ha avant son interdiction en 2018. Or, cette interdiction a probablement contribué à augmenter le recours au prosulfocarbe (DU = 4 kg/ha), avec pour effet théorique une augmentation de la QSA ou une diminution du NODU (moins de surfaces traitées pour une même quantité de substance vendue).

Figure 4 - Les ventes de substances actives sont particulièrement importantes dans les zones légumières

Quantité de substances actives vendue en 2023 (hors huiles) par hectare de SAU



Les QSA vendues sont particulièrement élevées dans le Finistère Nord et les environs de Pontivy. Ces deux territoires se distinguent par des productions importantes de légumes de plein champ. Le Centre-Bretagne concentre également une large part de la production bretonne de pommes de terre, culture associée à un IFT important en comparaison des autres grandes cultures.

Lissage basé sur les centroïdes des communes incluses dans un code postal, rayon de 15 km
Source : Office français de la biodiversité, BNVd 2023

Des substances herbicides qui peuvent présenter un risque pour la ressource en eau

Les cultures de maïs et de céréales à paille représentent plus de la moitié de la SAU bretonne, dont environ 96 % en agriculture conventionnelle. Les substances actives herbicides utilisées sur ces cultures, ainsi que les substances issues de leur dégradation (métabolites), sont donc les plus à même de se retrouver en concentration non négligeable dans les sols, l'air et les

cours d'eau (**encadré 4**). C'est le cas par exemple du S-métolachlore, du diméthénamide-P, du nicosulfuron et de la terbuthylazine utilisés pour le désherbage du maïs, ou encore du prosulfocarbe utilisé pour le désherbage des céréales. Ces herbicides et/ou leurs métabolites font partie des trente substances les plus retrouvées dans les cours d'eau bretons en 2021. Ils ont été

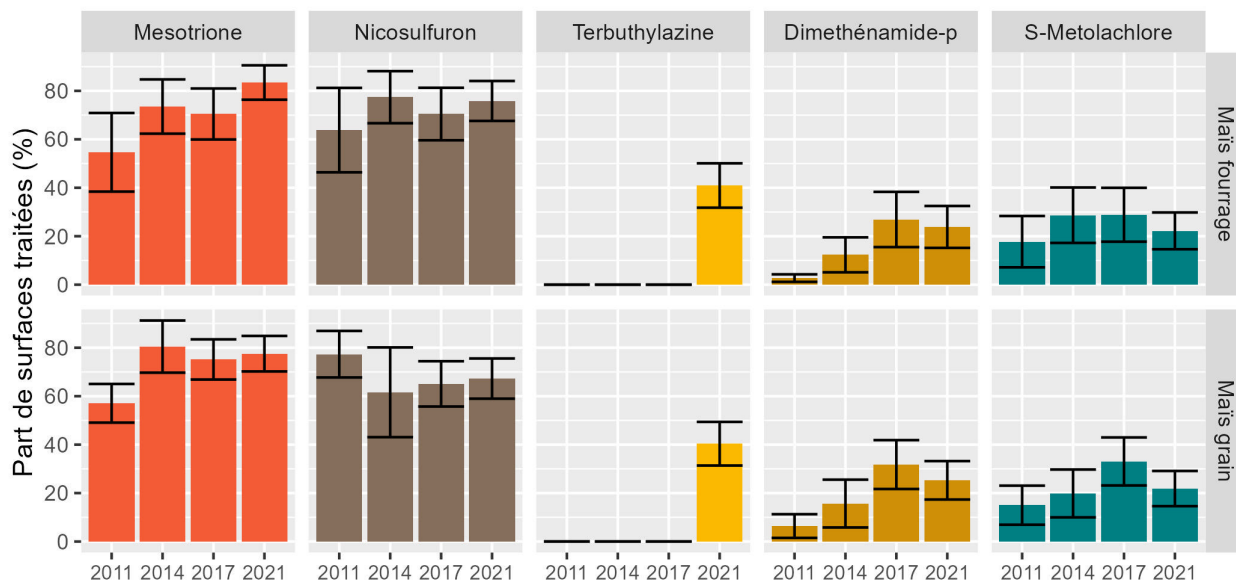
détectés dans plus de 80 % des stations où ils ont été recherchés, à des concentrations suffisantes pour être quantifiés dans plus de 50 % des cas. Le S-métolachlore et le prosulfocarbe font également partie des cinq substances actives phytosanitaires les plus retrouvées dans l'air.

Encadré 4 : utilisation des substances herbicides et conséquences pour la ressource en eau

La **mésotrione** et le **nicosulfuron** sont les deux substances actives herbicides les plus utilisées sur maïs, avec respectivement près de 80 et 70 % des surfaces traitées (**figure 5**). La part de surfaces en maïs traitées à la mésotrione a augmenté entre 2011 et 2021, quand elle est restée relativement stable pour le nicosulfuron. Le nicosulfuron et deux de ses métabolites sont très présents dans les cours d'eau bretons, l'un d'entre eux étant quantifié dans près de 80 % des stations où il est recherché. La mésotrione, substance classée cancérogène, mutagène et reprotoxique (CMR), est quantifiée dans près de la moitié des stations où elle est recherchée.

Figure 5 - La mésotrione et le nicosulfuron sont les substances actives les plus utilisées sur maïs

Évolution de la part de surfaces en maïs traitées avec différentes substances actives herbicides



Note : l'ensemble des substances présentées dans cette figure sont classées « Environnement A » au titre de la redevance pour pollution diffuse (toxicité aiguë pour le milieu aquatique), à l'exception de la Mésotrione classée « Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique ». La Terbuthylazine et les métabolites du S-Metolachlore, du Diméthénamide-P et du Nicosulfuron font partie des quinze substances les plus quantifiées dans les cours d'eau bretons en 2021.

Champ : Bretagne, périmètre géographique constant, toutes surfaces agricoles incluses

Sources : Agreste, enquêtes Pratiques culturales en grandes cultures 2011 à 2021

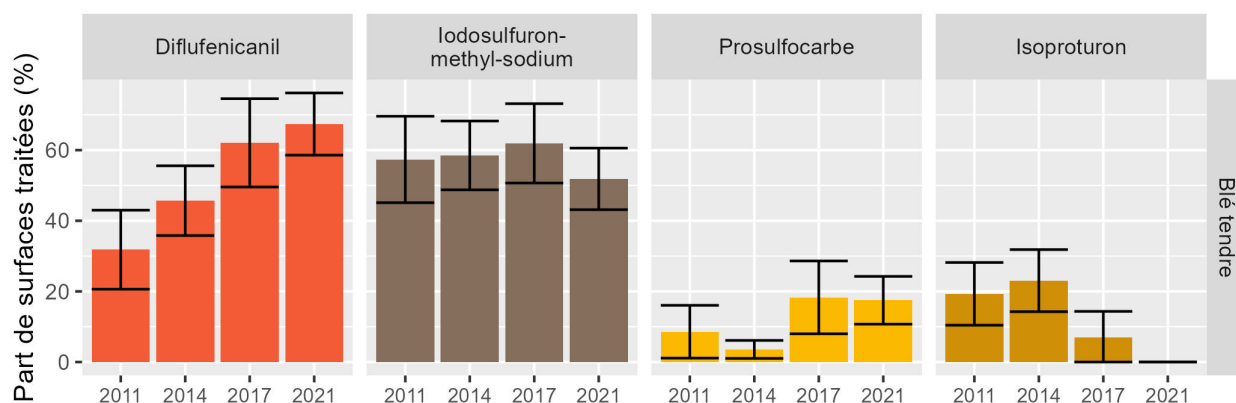
La **terbuthylazine**, au 15^e rang des substances les plus retrouvées dans les cours d'eau bretons, est utilisée sur plus de 40 % des surfaces en maïs en 2021. Cette substance active a été remise sur le marché en 2017, à une dose réduite et uniquement pour le désherbage du maïs, après quinze ans d'interdiction. Le **diméthénamide-P**, dont l'un des métabolites est également très retrouvé dans l'eau (quantifié dans plus de 80 % des stations où il est recherché), est utilisé sur près d'un quart des surfaces en maïs en 2021. Cette part a augmenté entre 2011 et 2017, avant de se stabiliser en 2021.

Les métabolites du **S-metolachlore** sont omniprésents dans les cours d'eau bretons. Parmi eux, le Metolachlore ESA est retrouvé en quantité suffisante pour être quantifié dans 100 % des stations échantillonnées en Bretagne en 2021. Cet herbicide fait également partie des cinq substances actives les plus retrouvées dans l'air, avec des taux de détection proches de 50 % en milieu rural comme en milieu urbain. L'utilisation de cet herbicide a été interdite en 2025. La part de surfaces en maïs traitées au S-métolachlore a oscillé entre 15 et 30 % entre 2011 et 2021.

Encadré 4 : suite

Le **diflufenicanil** est la substance herbicide la plus utilisée sur les **céréales à paille** enquêtées (**figure 6**). Entre 2011 et 2021, la part de surfaces traitées avec ce désherbant a doublé pour le blé tendre et triplé pour le triticale, alors qu'elle est restée relativement stable pour l'orge. Cette substance appartenant à la famille des composés polyfluorés (PFAS) est présente dans les cours d'eau bretons. Le diflufenicanil est détecté dans plus de 80 % des stations où il est recherché en 2021, en concentration suffisante pour être quantifié dans près de la moitié des cas. L'**iodosulfuron-méthyl-sodium** est également souvent détecté mais peu quantifié dans l'eau bien qu'il soit très utilisé comme désherbant de rattrapage pour la culture du blé tendre et du triticale.

Figure 6 - La part de surfaces en blé tendre traitées au diflufenicanil a doublé entre 2011 et 2021
Évolution de la part de surfaces en blé tendre traitées avec différentes substances actives herbicides



Note : les substances présentées dans cette figure sont classées « Environnement A » (toxicité aigüe pour le milieu aquatique), à l'exception de l'isoproturon classé « Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique » (CMR).
Champ : Bretagne, périmètre géographique constant, toutes surfaces agricoles incluses
Sources : Agreste, enquêtes Pratiques culturales en grandes cultures 2011 à 2021

L'**isoproturon**, classé cancérigène, mutagène et reprotoxique (CMR), était utilisé sur près de 20% des surfaces en blé tendre et plus de 60 % des surfaces en orge en 2011. La part des surfaces traitées avec ce désherbant a ensuite décliné progressivement jusqu'à son interdiction en 2018. Parallèlement, la part de surfaces traitées au prosulfocarbe tend à augmenter pour l'ensemble des céréales à paille. Le **prosulfocarbe** est retrouvé dans l'eau, en quantité suffisante pour être quantifié dans plus de la moitié des stations où il est recherché. Il est également détecté dans l'air, où il peut se retrouver en concentration très importante au moment de son application en automne. Cette substance est connue pour être très volatile. Elle s'est notamment fait remarquer dans des cas de contamination de cultures biologiques avoisinantes (fruits, sarrasin).

Fongicides et insecticides : des traitements au champ qui varient chaque année selon la météo et les risques sanitaires

La fréquence des traitements fongicides et insecticides varie plus fortement d'une année sur l'autre que la fréquence des traitements herbicides dans la mesure où l'application de ces produits est plus dépendante des conditions météorologiques et du contexte sanitaire.

La culture de la pomme de terre est de loin la plus sujette aux traitements fongicides, du fait de sa forte sensibilité aux maladies fongiques, dont le mildiou. Le développement des champignons étant favorisé par des conditions chaudes et pluvieuses, la fréquence des traitements fongicides est très liée aux conditions météorologiques. Par exemple, elle est plus élevée en 2014, année qui se distingue par une pluviométrie importante, qu'en 2011, année particulièrement sèche. L'IFT

fongicide de la pomme de terre de consommation est d'autant plus grand que le risque de mildiou perçu par l'agriculteur est grand.

Les pommes de terre de consommation sont peu traitées aux insecticides, à l'inverse des plants de pommes de terre, dont l'IFT insecticide est estimé à 5,2 en moyenne pour les plants conventionnels, 1,9 pour les plants certifiés biologiques. Cette valeur d'IFT est variable selon les années, en lien avec les conditions météorologiques et le risque sanitaire. Les hauts niveaux de traitements fongicides et insecticides des plants de pomme de terre destinés à la reproduction visent à réduire les risques de contamination. En effet, ces plants transitent entre exploitations, et sont donc plus à même de répandre des maladies et/ou des ravageurs.

Près des deux tiers des traitements insecticides utilisés sur les pommes de terre plants sont réalisés au moyen de produits de biocontrôle (dont l'huile de paraffine).

Les céréales à paille sont sensibles à plusieurs maladies liées à des champignons, ces dernières ne suscitant pas toutes la même inquiétude et n'induisant pas les mêmes réactions en termes de traitement. Les IFT fongicides sont les plus élevés pour le blé tendre et l'orge d'hiver. Les cultures de blé tendre, de triticales, de colza et de maïs grain peuvent également être la cible d'attaques d'insectes. Ces dernières sont cependant peu fréquentes, et l'application ponctuelle de traitements insecticides est fonction du risque perçu par l'agriculteur.

Les semences utilisées en grandes cultures conventionnelles sont majoritairement traitées

Le traitement des semences est une pratique majoritaire pour l'ensemble des grandes cultures conventionnelles enquêtées. Les surfaces en colza et en maïs sont quasi-exclusivement issues de semences certifiées (achetées par l'exploitant), ces dernières étant pour les trois quarts traitées avant implantation. Plus de la moitié des surfaces en triticales, en orge d'hiver et en orge de printemps sont également semées avec des graines certifiées et traitées. L'utilisation de semences de ferme récoltées et traitées au sein de l'exploitation est une pratique assez répandue pour le blé tendre (48 % des surfaces), le triticales (34 %) et

l'orge d'hiver (24 %). L'emploi de semences de ferme non traitées est assez marginal pour l'ensemble des grandes cultures enquêtées, à l'exception de l'orge de printemps (15 % des surfaces).

L'enquête de 2021 permet d'approcher le nombre de traitements de semences appliqués sur le blé tendre et l'orge. En Bretagne, ces semences peuvent subir jusqu'à trois traitements différents avant leur implantation. Les produits utilisés sont majoritairement des fongicides et des insecticides.

L'évolution des traitements

de semences au cours des dix dernières années est difficile à évaluer. À la différence des traitements fongicides et insecticides appliqués au champ, les traitements de semences ne sont pas systématiquement comptabilisés. En effet, pour la plupart des espèces enquêtées en 2021, l'IFT semence indique seulement la présence ou non d'un ou plusieurs traitements sans en préciser le nombre. C'est vrai également pour l'ensemble des grandes cultures enquêtées lors des campagnes précédentes. Le nombre de traitements est d'ailleurs souvent inconnu de l'agriculteur.

Pour en savoir plus

Liens vers le suivi des plans Écophyto en Bretagne : <https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/notes-de-suivi-et-comites-indicateurs-r237.html>

Ressources de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB) :

- Pestibase – Référentiel des substances actives phytosanitaires et biocides. Visualisation accessible sur ce lien : <https://data.bretagne-environnement.fr/applications/pestibase/full>
- Pesticides dans les cours d'eau bretons : analyse de l'évolution annuelle depuis 1995. Tableau de bord accessible sur ce lien : <https://bretagne-environnement.fr/tableau-de-bord/pesticides-dans-les-cours-deau-bretons-analyse-de-levolution-annuelle-depuis-1995>
- Les pesticides en Bretagne – Edition 2020. Dossier disponible sur ce lien : https://bretagne-environnement.fr/sites/default/files/imports/Brochure/oeb-dossier-pesticide_web.pdf
- Vente de produits phytosanitaires en Bretagne. Tableau de bord accessible sur ce lien : <https://bretagne-environnement.fr/collection-cartographique/ventes-produits-phytosanitaires-bretagne>

Naïades - Données sur la qualité des eaux de surfaces, accessibles sur ce lien : <https://naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/physicochimie/resultats?debut=01-01-2021&fin=31-12-2021®ions=53&groupes-parametres=199>

Catalogue E-Phy de l'ANSES, accessible sur <https://ephy.anses.fr/>

Air Breizh, 2023. Pesticides dans l'air – Région Bretagne. Rapport disponible sur ce lien : https://www.airbreizh.asso.fr/voy_content/uploads/2023/12/airbreizh_rapport-prse-pesticide-v061223.pdf

③ Sensibilisation et leviers de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires

LES PRATIQUES ALTERNATIVES VISANT À RÉDUIRE L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES PROGRESSED

Les agriculteurs bretons sont pour la plupart sensibilisés aux risques liés aux traitements phytosanitaires, même si certains accessoires de protection ne sont pas systématiquement utilisés. Ils sont également de plus en plus nombreux à recourir à des pratiques alternatives pour limiter l'usage de produits chimiques de synthèse. Le contrôle des rotations (alternance de cultures différentes, allongement du délai de retour d'une culture sur elle-même) est évoqué par une grande part des agriculteurs, sans que cet intérêt n'ait pu limiter la progression des rotations courtes dans le paysage agricole breton entre 2011 et 2021. Plusieurs autres méthodes sont utilisées pour diminuer la pression des adventices (flore concurrente à la culture) et/ou des ravageurs, réduisant ainsi le recours aux produits phytosanitaires. Parmi elles, le recours au semis multi-variétal (semis de plusieurs variétés sur une même parcelle), au faux-semis (travail du sol pour faire lever la flore concurrente et la détruire avant semis) et au désherbage mécanique post-semis a augmenté entre 2011 et 2021. De la même manière, le labour est utilisé pour détruire la végétation en place et réduire la pression des adventices. Cette pratique, qui présente toutefois plusieurs inconvénients (destructuration du sol, érosion, coût énergétique), permet de limiter le recours aux traitements herbicides.

Une majorité d'agriculteurs sensibilisée aux risques liés aux traitements phytosanitaires

Les agriculteurs ont largement recours à la presse agricole et aux médias spécialisés pour s'informer de manière générale sur la protection des cultures (tous types de produits confondus). Ils sont également nombreux à se référer à leur formation suivie en vue d'obtenir le Certiphyto. Le déclenchement des traitements repose en premier lieu sur des observations de l'état sanitaire général de la culture (84 %), sur la connaissance de l'historique de la parcelle (82 %), et sur les prévisions météorologiques (81 %). Ces trois critères sont combinés dans la

plupart des cas, souvent associés à des comptages et/ou aux conseils d'un technicien. Le bulletin de santé du végétal et le portail EcophytoPIC sont utilisés par une partie des agriculteurs quoique ne faisant pas partie des canaux d'information privilégiés. Près des deux tiers des agriculteurs connaissent l'IFT, un tiers le calcule. Ils sont également nombreux à connaître le réseau des fermes DEPHY, et à avoir participé dans certains cas à des démonstrations et/ou visites. Plus d'un agriculteur sur dix ne porte cependant pas systématiquement de gants ou

de bottes lors de la préparation et de la pulvérisation des phytosanitaires, un sur quatre ne porte pas systématiquement de masque. Ils sont 45 % à recourir à un vêtement de protection et 38 % à s'équiper de lunettes. La grande majorité des machines utilisées lors de l'épandage sont équipées de cabines fermées, dont seulement un tiers sont filtrées, climatisées et/ou pressurisées. La quasi-totalité des pulvérisateurs sont équipés de buses antidérives homologuées qui limitent la diffusion des produits phytosanitaires hors des parcelles traitées.

Un nombre croissant d'agriculteurs cherche un moyen de réduire leur utilisation des produits phytosanitaires

Entre 2017 et 2021, les pratiques alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires pour optimiser la protection des cultures gagnent du terrain dans les habitudes des agriculteurs (définitions). En effet, ils sont plus

nombreux à adopter le contrôle cultural (+ 26 points), le contrôle génétique (+ 18 points), la lutte chimique raisonnée (+ 16 points), le contrôle des rotations (+ 11 points) et la lutte biologique (+ 7 points).

Hors agriculture biologique, près de neuf agriculteurs sur dix déclarent pratiquer une lutte chimique raisonnée. Pour optimiser les pratiques de protection des cultures, huit agriculteurs sur dix déclarent recourir au contrôle des

rotations, six sur dix au contrôle cultural (par ex., ajustement de la densité des semis) et au contrôle génétique (par ex., utilisation de variétés rustiques), quatre sur dix utilisent la lutte mécanique. Ils sont seulement deux sur dix à appliquer des mesures prophylactiques (par ex., nettoyage du matériel entre deux parcelles pour limiter la dissémination des bioagresseurs), un sur dix à pratiquer la lutte biologique

(par ex., utilisation d'auxiliaires). Les agriculteurs utilisant la lutte mécanique pour la culture de la pomme de terre de consommation ont des IFT significativement inférieurs à ceux qui n'ont pas recours à ces pratiques. Ces différences reposent notamment sur une utilisation moindre des fongicides. La pratique de la lutte biologique est également associée à une utilisation moindre d'insecticides sur la pomme

de terre de consommation et l'orge de printemps.

Chez les agriculteurs engagés en agriculture biologique, les pratiques les plus courantes sont le contrôle des rotations et la lutte mécanique (huit agriculteurs sur dix), le contrôle cultural (sept agriculteurs sur dix), le contrôle génétique (six agriculteurs sur dix) et la lutte biologique (trois agriculteurs sur dix).

Contrôler les rotations pour limiter les besoins en produits phytosanitaires

La rotation des types de cultures implantés sur une même parcelle est bénéfique pour plusieurs raisons. D'une part, l'alternance d'espèces caractérisées par des stratégies d'acquisition des ressources différentes permet de maximiser l'utilisation des nutriments disponibles, et donc de favoriser la productivité végétale. Par ailleurs, chaque culture est associée à un cortège d'adventices, de maladies ou de ravageurs spécifiques. Ainsi, la rotation des types de cultures, par exemple l'alternance de cultures d'hiver et de cultures de printemps, permet de briser le cycle de ces espèces indésirables et de limiter leurs impacts négatifs à long-terme. Du fait de leurs caractéristiques similaires, l'avoine, le blé tendre, le triticale et l'orge sont regroupés dans la catégorie « céréales à paille ».

Compte tenu de leur prédominance dans le paysage agricole breton, le maïs et les céréales à paille sont les types de cultures les plus retrouvés dans les cinq années précédant l'enquête de 2021 (figure 7). La moitié des surfaces cultivées en blé tendre et en maïs en 2021 sont incluses dans des rotations courtes n'impliquant que des céréales à paille et/ou du maïs depuis 2016. Plusieurs autres types de cultures peuvent venir compléter la rotation, tels que les cultures d'espèces oléagineuses (colza, tournesol) ou de légumineuses (pois). Par ailleurs, près d'un tiers des surfaces en maïs fourrage ont eu au moins un précédent prairie ou jachère.

Les rotations courtes alternant

Figure 7 - Les rotations impliquant uniquement des cultures de maïs et de céréales à paille sont très largement dominantes en 2021
Répartition des surfaces en blé tendre, maïs fourrage et maïs grain selon leurs précédents culturaux sur 5 ans

Espèce cultivée	Part de surfaces selon le type de rotations sur les 5 années précédentes (%)			
	Maïs – céréales à paille	Maïs – céréales à paille - oléagineux	Au moins une année « repos »	Autres rotations
2021				
Blé tendre	50	20	11	19
Maïs fourrage	55	3	31	11
Maïs grain	40	19	18	23
2011				
Blé tendre	47	10	19	24
Maïs fourrage	26	16	52	6
Maïs grain	46	7	30	17

Lecture : 50 % des surfaces de blé tendre cultivées en 2021 ont été précédées uniquement par des cultures de maïs et de céréales à paille depuis 2016
Champ : Bretagne, périmètre géographique constant, agriculture biologique comprise
Sources : Agreste, enquêtes Pratiques culturales en grandes cultures 2021 et 2011

uniquement maïs et céréales à paille ont progressé entre 2011 et 2021. En 2011, ce type de rotation concernait 26 % des surfaces en maïs fourrage contre 55 % en 2021. À l'inverse, la part de surfaces en maïs fourrage avec au moins un précédent prairie ou jachère dans les cinq années précédant l'enquête est passée de 52 % en 2011 à 31 % en 2021. Cette tendance est liée à la progression du maïs fourrage dans l'alimentation des vaches laitières en Bretagne. Entre 2010 et 2020, la pratique du pâturage a légèrement diminué et les exploitations incluant une part importante de maïs dans leur surface fourragère principale se sont agrandies plus vite que les autres (Agreste, Les exploitations

bovines laitières en Bretagne, mars 2023, Les pratiques agricoles, p 8).

Le délai de retour d'un type de culture permet également d'approcher la diversité des rotations. Plus ce délai est long, plus on réduit le risque que les nuisibles spécifiques à la culture soient présents sur la parcelle au moment de l'implantation. De cette façon, l'allongement des rotations permet de limiter le recours aux produits phytosanitaires. En Bretagne, le délai de retour est généralement court pour les céréales à paille et le maïs : en 2021, 80 % des surfaces en blé tendre et 70 % des surfaces en maïs fourrage montrent un délai de retour de 2 ans ou moins.

Favoriser la résistance des grandes cultures par la diversité génétique

Parmi les pratiques visant à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires, le mélange de variétés permet d'augmenter la diversité génétique d'une culture monospécifique, lui conférant ainsi une certaine résilience face aux

risques sanitaires. Cette pratique, qui peut impliquer jusqu'à 6 variétés différentes, est plus couramment mise en œuvre pour la culture du maïs et du blé tendre. En dix ans, le recours au semis multi-variétal a augmenté en Bretagne pour ces

deux cultures : la part de surfaces semées avec deux variétés ou plus est passée de 8 à 24 % entre 2011 et 2021 pour le blé tendre, de 16 à 41 % pour le maïs fourrage.

La lutte mécanique comme alternative au désherbage chimique

La lutte mécanique implique différents niveaux d'intensité de travail du sol. Le labour en représente la modalité la plus extrême, correspondant à un travail du sol de plus de 15 cm de profondeur avec retournement. Cette technique permet d'enfouir les graines d'adventices, limitant ainsi leur levée future. Elle présente cependant plusieurs inconvénients du fait de son impact sur la structure et la vie des sols, et peut dans certains cas accentuer les phénomènes d'érosion. Elle favorise les émissions de dioxyde de carbone en stimulant la décomposition de la matière organique profonde. Elle implique par ailleurs un coût énergétique conséquent puisqu'elle nécessite l'intervention de machines agricoles.

En Bretagne, la pratique du labour suivie d'un travail du sol superficiel (inférieur à 8 cm) est le traitement dominant pour l'ensemble des grandes cultures enquêtées. La région se caractérise par un travail du sol plutôt important en comparaison des autres régions de France métropolitaine (**figure 8**). À l'échelle nationale, la pratique du labour avant l'implantation du blé tendre, du maïs, de l'orge d'hiver, du colza ou du triticale est associée à une moindre utilisation des herbicides en agriculture conventionnelle. A l'échelle régionale, cette différence est visible pour le maïs grain conventionnel.

La technique du faux-semis consiste à appliquer un travail superficiel du sol (1 à 5 cm) pour favoriser la germination des graines d'adventices. Les plantules font

Figure 8 - En agriculture conventionnelle, l'IFT herbicide est généralement plus élevé en absence de labour

Part des surfaces conventionnelles labourées et comparaison des IFT herbicides avec ou sans labour

Cultures	Part de surfaces conventionnelles labourées <i>Bretagne (France)</i>	IFT herbicide <i>Bretagne</i>		
		Avec labour	Sans labour	Comparaison*
Grandes cultures dominantes				
Blé tendre	70 % (40 %)	1.7	1.9	=
Maïs fourrage	57 % (71 %)	1.5	1.7	=
Maïs grain	63 % (62 %)	1.4	1.9	-
Autres grandes cultures				
Orge d’hiver	67 % (51 %)	1.6	2.0	=
Orge de printemps	59 % (52 %)	1.0	1.2	=
Colza	50 % (20 %)	1.2	1.4	=
Triticale	69 % (62 %)	1.5	1.8	=
Pomme de terre de consommation	78 % (72 %)	2.2	2.5	=
Plant de pommes de terre	82 % (66 %)	3.2	2.8	=

* En cas de labour, l'IFT herbicide moyen est similaire (=) ou significativement inférieur (-) à l'IFT herbicide moyen en absence de labour.
Champ : Bretagne, hors agriculture biologique
Source : Agreste, enquête Pratiques culturales en grandes cultures 2021

ensuite l'objet d'un désherbage mécanique ou chimique avant l'implantation de la culture définitive, permettant de réduire la pression des adventices sur la culture en devenir. Cette pratique est utilisée sur plus de 40 % des surfaces destinées à la culture de colza, et sur près d'un tiers des surfaces destinées à la culture du maïs grain et de l'orge d'hiver. Le recours à cette technique a augmenté dans l'ensemble des grandes cultures enquêtées entre

2014 et 2021. Elle est deux fois plus utilisée dans les parcelles conduites en agriculture biologique.

La destruction des repousses du précédent cultural et/ou du couvert d'interculture se fait en général par des moyens mécaniques, et l'utilisation d'herbicides pour ce type d'opération est assez minoritaire. Le désherbage chimique des adventices est en revanche nettement plus courant que le recours à des outils de

désherbage mécanique après semis (herse, bineuse, sarcleuse, désherbineuse, houe écroûteuse). Les parcelles ayant fait l'objet d'au moins un désherbage mécanique présentent des IFT herbicide bien moindres, ces dernières étant pour la plupart conduites en agriculture biologique.

En agriculture conventionnelle, le désherbage mécanique, bien que minoritaire, est une pratique

assez répandue pour la culture du maïs et des pommes de terre. En 2021, le désherbage mécanique est utilisé sur 9 % des surfaces en maïs fourrage et 16 % des surfaces en maïs grain. Les exploitations ayant recours à cette méthode utilisent moins d'herbicides (IFT herbicide = 0,7 contre 1,6 pour le maïs fourrage, 1,2 contre 1,6 pour le maïs grain). Cette pratique suscite un intérêt croissant : la part de surfaces ayant fait l'objet d'au moins un

désherbage mécanique a été multipliée par 4 en Bretagne entre 2011 et 2021 pour le maïs grain, l'orge et le blé tendre. Elle reste cependant encore très minoritaire, voire anecdotique dans le cas du blé tendre (seulement 1 % des surfaces en 2021). Compte tenu de la marge de progression, le recours au désherbage mécanique en grandes cultures constitue un levier important de réduction de l'usage des herbicides à l'avenir.

DÉFINITIONS

- **Buses antidérives** : les buses anti-dérives permettent une meilleure maîtrise de la pulvérisation en limitant la diffusion des produits phytosanitaires hors des parcelles traitées. Elles limitent la production d'embruns et réduisent l'entraînement de produits vers l'utilisateur.
- **Contrôle cultural et génétique** : ajustement de la densité de semis et de l'écartement des rangs, utilisation de variétés rustiques, résistantes ou tolérantes aux maladies ou ravageurs.
- **Contrôle des rotations** : alternance d'espèces différentes sur une même parcelle, allongement du délai de retour d'une espèce sur elle-même.
- **Lutte biologique** : utilisation d'auxiliaires prédateurs, aménagement d'habitats ou apports alimentaires pour attirer les auxiliaires prédateurs, confusion sexuelle, agroforesterie.
- **Lutte chimique raisonnée** : ajustement à la baisse des doses, association/alternance de familles chimiques pour éviter le développement de résistances, ciblage des foyers infestés, utilisation de systèmes de guidage ou autoguidage, emploi d'outils optimisant l'application des doses.
- **Lutte mécanique** : désherbage mécanique ou manuel, labour, faux-semis, capture/piégeage.
- **Mesures prophylactiques** : nettoyage du matériel et des équipements pour limiter la dissémination des bioagresseurs notamment lors des changements de parcelles.

SOURCES

L'enquête sur les pratiques culturales en grandes cultures de 2021 s'inscrit dans une série d'enquêtes visant à décrire les itinéraires techniques des agriculteurs. Cette série d'enquêtes constitue la seule source d'information sur l'utilisation effective des produits phytosanitaires en distinguant les pratiques selon le type de culture.

L'enquête de 2021 porte sur les opérations culturales effectuées lors de la campagne agricole de 2021, c'est-à-dire, les opérations effectuées entre la récolte de 2020 et celle de 2021. L'unité enquêtée correspond à la parcelle culturale, définie comme un ensemble de terres adjacentes sur lesquelles on retrouve un type de culture conduit selon des pratiques homogènes. Seules les exploitations cultivant au moins 0,5 ha de l'espèce visée ont été enquêtées, la taille minimale des parcelles étant fixée à 0,5 ha.

Pour une culture donnée, les départements permettant de couvrir au moins 90 % de la superficie de la culture à l'échelle régionale sont retenus. Dans le cas de la Bretagne, l'enquête de 2021 a porté sur douze grandes cultures (figure 9). Certaines d'entre elles n'ont pas été enquêtées dans tous les départements : la pomme de terre et l'avoine de printemps n'ont pas été enquêtées en Ille-et-Vilaine, le lin oléagineux n'a pas été enquêté en Finistère. En complément de ce découpage géographique, le tirage aléatoire des parcelles est stratifié selon le mode de conduite (biologique ou conventionnel) et la taille de l'exploitation.

Pour comparer les résultats de 2021 à ceux des années précédentes, les analyses interannuelles s'appuient sur un échantillon à périmètre géographique constant : pour chaque type de culture commun aux quatre enquêtes les plus récentes (2011, 2014, 2017 et 2021), seules les parcelles situées dans les départements échantillonnés lors des quatre campagnes sont retenues.

Figure 9 - Les douze grandes cultures échantillonnées et leur place dans la superficie agricole utilisée bretonne en 2021

Description de l'échantillon breton de l'enquête pratiques culturales en grandes cultures 2021

Espèce	Nombre de parcelles échantillonnées	Surface échantillonnée (ha)	Part de surface échantillonnée par rapport à la SAU bretonne	Part de l'espèce dans la SAU bretonne
Blé tendre	184	864	0,3 %	17,5 %
Maïs fourrage	178	744	0,3 %	16,5 %
Maïs grain	205	835	0,5 %	9,2 %
Orge d'hiver	143	582	0,8 %	4,5 %
Orge de printemps	226	738	4,0 %	1,1 %
Colza	117	564	1,1 %	3,0 %
Triticale	168	605	1,8 %	2,0 %
Pomme de terre (consommation)	148	440	6,7 %	0,4 %
Pomme de terre (plants)	133	637	9,5 %	0,4 %
Avoine d'hiver	60	164	2,7 %	0,4 %
Avoine de printemps	25	42	3,3 %	0,1 %
Féverole	30	122	3,2 %	0,2 %
Lin oléagineux	22	114	25,0 %	0,0 %

Champ : Bretagne, agriculture biologique comprise

Sources : Enquête Pratiques culturales en grandes cultures, statistique agricole annuelle 2021

www.agreste.agriculture.gouv.fr

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de Bretagne
Service régional de l'information statistique et économique
15, avenue de Cucillé
35047 Rennes cedex 9
Mail : srise.draaf-bretagne@agriculture.gouv.fr
Tel : 02 99 28 22 30

Directeur : Benjamin Beaussant
Directrice de la publication : Claire Chevin
Rédacteur en chef : Sébastien Samyn
Rédactrice : Marine Pacé
Composition : Anne-Marie Geoffroy (Srise Normandie)
Dépot légal : À parution
ISSN : 2970-7471 (en ligne) / 3037-2976 (imprimé)
© Agreste 2026

agreste.agriculture.gouv.fr

AGRICULTURE.GOUV.FR



ALIMENTATION.GOUV.FR