



INDICATEUR DE FREQUENCE DE TRAITEMENTS PHYTOPHARMACEUTIQUES (IFT)

GUIDE METHODOLOGIQUE

Version 3

Avril 2018

Avertissement

Les doses de référence forment un référentiel commun d'expression de l'IFT, utilisé aussi bien pour le calcul de l'IFT de l'exploitant que pour le calcul des IFT régionaux. Ce référentiel ne reflète pas la bonne pratique agricole et ne doit pas être utilisé en tant que tel. Ce référentiel s'applique pour le calcul de l'IFT déterminé dans le cadre d'actions publiques, sans préjudice de la réglementation en vigueur concernant les produits phytopharmaceutiques, usages et doses homologuées.

Les produits phytopharmaceutiques et usages mentionnés dans ce rapport ne le sont qu'à titre d'illustrations et ne constituent pas des pratiques de référence.

Auteurs

Ce guide est élaboré et mis à jour par les services du ministère en charge de l'agriculture.

Les évolutions méthodologiques sont discutées au sein d'un groupe de travail réunissant les représentants des ministères chargés de l'écologie et de l'agriculture, organisations professionnelles agricoles, associations pour la protection de l'environnement et instituts techniques et de recherche.

Contact pour tout commentaire, question ou renseignement :

calculette-ift.dgpaat@agriculture.gouv.fr

Suivi des révisions

N° Version	Objet	Description
V3 – Avril 2018	Liste des doses de référence IFT	Il est clarifié que les listes sont éditées pour chaque campagne culturelle et sont propres à chaque campagne culturelle. Des précisions sont apportées sur la méthodologie suivie pour définir l'information qui permet d'attribuer le segment d'IFT. Les modalités de consultation et de téléchargement des doses de référence pour le calcul de l'IFT sont mises à jour suite au déploiement de l'Atelier de calcul IFT. Les annexes de ce chapitre sont déplacées dans un document annexe au manuel.
V3 – Avril 2018	Modalités de prise en compte des prairies en MAEC	Des clarifications sont apportées concernant la prise en compte des prairies temporaires, y compris celles à rotation longue dans les systèmes « polyculture - élevage ».
V3 – Avril 2018	Valeurs régionales et nationales de référence	Mise à jour du chapitre pour plus de clarté concernant la méthodologie de collecte de données pour la définition de valeur de référence et pour tenir compte des nouveaux résultats des enquêtes pratiques culturelles disponibles.
V2 – Décembre 2016	Portée du guide méthodologique	Le guide présente les principes généraux de calcul de l'IFT et des données pour le calcul et l'interprétation de l'IFT. Il décline succinctement les modalités de calcul de l'IFT propres à chaque action publique mais ne se substitue pas aux instructions propres à chaque action publique.
V2 – Décembre 2016	Définition de la campagne culturelle	La campagne culturelle se définit de manière générique de la récolte du précédent (année n-1) à la récolte de la campagne en cours (année n). Pour les secteurs enchaînant plusieurs cycles de production sur une année, la campagne correspond à une période de 12 mois (de la dernière récolte de la période précédente à la dernière récolte de la période en cours). Certains dispositifs fixent une date arbitraire de démarrage de cette période (par exemple, en MAEC, cette période s'étend du 1 ^{er} octobre de l'année n-1 au 30 septembre de l'année n pour les cultures légumières).
V2 – Décembre 2016	Modalités de gestion des produits de biocontrôle	Ces dernières sont mises à jour suite à la publication de la liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle au titre des articles L. 253-5 et L. 253-7 du code rural et de la pêche maritime et clarifiées.
V2 – Décembre 2016	Traitement obligatoire	Il est rappelé que les traitements obligatoires sont bien considérés dans le calcul des IFT.
V2 – Décembre 2016	Traitements des semences et bulbes	Il est clarifié que la valeur par défaut de 1 de l'IFT traitement de semences peut être corrigée par la proportion de semences traitées ou de surface semée avec des semences traitées.
V2 – Décembre 2016	Traitements des plants	Il est clarifié que les modalités de calcul de l'IFT diffèrent selon que l'exploitant est producteur ou utilisateur de plants. Pour un producteur de plants, l'IFT se détermine selon la méthodologie définie pour les traitements au champ, tandis que pour l'utilisateur de plants, il se détermine selon la méthodologie définie pour les traitements de semences. Les modalités d'agrégation de l'IFT à l'échelle d'un groupe réunissant le producteur et l'utilisateur des plants sont précisées.

V2 – Décembre 2016	Modalités de prise en compte des prairies en MAEC	L'IFT porte sur l'ensemble des cultures de l'exploitation. Dans la déclinaison de l'IFT en MAEC, il est rappelé que les prairies permanentes ne sont pas prises en compte dans le calcul de l'IFT exploitant. En revanche, si des traitements sont réalisés sur des prairies temporaires, alors ces derniers doivent être pris en compte dans le calcul de l'IFT exploitant. Pour la détermination des IFT de référence de territoire, la valeur de référence pour les prairies est considérée comme nulle, ainsi qu'observé dans les enquêtes pratiques culturales (Agreste, 2013). La distinction entre systèmes grandes cultures / polyculture – élevage se fait sur la base d'un nombre d'unité gros bovins (UGB) présent sur l'exploitation, ainsi que détaillée dans les notices MAEC.
V2 – Décembre 2016	Modalités de calcul de l'IFT de référence en MAEC	Les modalités de calcul de l'IFT de référence sont précisées, en particulier en arboriculture et cultures légumières.
V2 – Décembre 2016	Déclinaison en HVE	Les modalités d'attribution des points sont mises à jour en fonction des modifications récemment apportées au plan de contrôle de la certification environnementale. Il est précisé que l'IFT des produits de biocontrôle n'est pas pris en compte dans la notation.
V2 – Décembre 2016	Liste des doses de référence IFT	Il est précisé que les listes publiées l'année n sont utilisées pour le calcul des IFT de la campagne culturale $n/n+1$. Des clarifications sont apportées sur l'encodage utilisé pour les fichiers csv. Des identifiants des cultures et des cibles, détaillés en annexes C et D sont ajoutés aux fichiers pour faciliter leur traitement informatique.
V2 – Décembre 2016	Données pour l'établissement des IFT de référence	Les conditions minimales sont amendées : il est nécessaire de disposer des données d'au moins deux campagnes culturales assez distinctes en terme de pression parasitaire. La liste des données disponibles des enquêtes « pratiques culturales » est mise à jour en fonction des récentes publications.

Introduction

L'Indicateur de Fréquence de Traitements (IFT) est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

Cet indicateur a tout d'abord été développé au Danemark à partir du milieu des années 1980. Déterminé au niveau national, il se définissait comme la somme des ratios entre la quantité vendue de substance active et sa dose efficace, rapportée à la surface cultivée en terre arable. Il a été utilisé jusqu'en 2011 comme principal indicateur d'évaluation de la politique publique danoise de réduction des risques liés aux pesticides.

En France, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) et le ministère en charge de l'agriculture ont développé en 2006 une méthode de calcul s'inspirant de l'expérience danoise (Champeaux, 2006 ; Pingault et *al.*, 2009). La déclinaison française se détermine non pas sur les substances actives mais sur les produits phytopharmaceutiques et tient compte des quantités réellement appliquées au champ par l'agriculteur au lieu des quantités vendues.

Cette déclinaison nationale de l'IFT est mise en œuvre depuis 2007 dans certaines politiques publiques comme outil d'accompagnement et d'évaluation de la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires. Aujourd'hui, l'IFT est ainsi utilisé dans le cadre des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) de la programmation PAC 2015-2020, dans le réseau de fermes Dephy et les groupes de 30 000 fermes du plan Ecophyto, pour la certification environnementale des exploitations agricoles, pour le diagnostic agro-écologique des exploitations agricoles. Il est également mobilisé par certains groupements d'intérêt économique et environnementale (GIEE).

L'IFT est exprimé en « nombre de doses de référence par hectare » appliquées sur une unité spatiale pendant une période donnée. Le plus généralement, l'unité spatiale est la parcelle et la période la campagne culturale. Cet indicateur peut ensuite être agrégé à l'échelle d'un ensemble de parcelles, d'un système de cultures, d'une exploitation, d'un groupe d'exploitations, d'un territoire ou d'une région. Il peut également être segmenté par famille ou type de produits phytopharmaceutiques, par type de traitements ou bien par type de cultures. Les modalités d'agrégation et de segmentation de l'IFT diffèrent selon les objectifs propres à chaque action publique.

On distingue les IFT « exploitant », déterminés à partir des cahiers d'enregistrement des pratiques phytosanitaires de l'exploitant, les IFT régionaux qui sont estimés à partir d'enquêtes reflétant les pratiques culturales à l'échelle régionale et les IFT de référence correspondant dans certaines actions publiques aux objectifs d'IFT à atteindre.

Ce guide méthodologique décrit les principes généraux pour le calcul de l'IFT et donne un aperçu des déclinaisons propres à certaines actions publiques. Il détaille également comment certaines données définies et mises à disposition par le ministère en charge de l'agriculture sont déterminées : données d'entrée du calcul de l'IFT (doses de référence, liste des produits considérés comme de biocontrôle dans le calcul de l'IFT, information utile pour l'attribution du segment d'IFT), ainsi que les IFT régionaux et les IFT de référence, données utiles pour l'interprétation de l'IFT.

Ce guide reflète l'état de l'art à la date de son édition. Il est amené à être régulièrement actualisé en fonction des avancées méthodologiques ainsi que de l'évolution des politiques publiques. Il ne se substitue pas aux notices en vigueur déclinant les modalités de mise en œuvre de l'IFT dans chaque action publique (plan de contrôle de la certification environnementale, notices mesures et instruction technique pour les MAEC).

L'atelier de calcul IFT (<https://alim.agriculture.gouv.fr/ift/>) offre ressources et services permettant le calcul de l'IFT selon les principes déclinés dans ce guide méthodologique.

Sommaire

Auteurs.....	2
Suivi des révisions.....	3
Introduction.....	5
Sommaire.....	7
Généralités.....	8
1) <i>Périmètre du guide méthodologique</i>	8
2) Terminologies et définitions employées dans ce guide.....	8
Principes généraux de l'IFT.....	15
1) IFT traitement.....	15
2) IFT unité spatiale.....	18
3) Agrégation et segmentation de l'IFT.....	19
4) Comparaison à une référence.....	21
5) Annexe : exemples de calcul d'IFT.....	23
Déclinaison de l'IFT dans certaines actions publiques.....	27
1) Mesures Agro-Environnementales et Climatiques.....	27
2) Ecophyto – réseau de fermes Dephy.....	36
3) Certification environnementale des exploitations agricoles.....	39
4) Synthèse.....	41
Les doses de référence pour le calcul de l'IFT.....	43
1) Méthodologie pour la définition des doses de référence.....	43
2) Autres informations fournies avec les doses de référence.....	49
3) Modalités d'élaboration, mise à jour et publication des doses de références.....	50
Les valeurs régionales et nationales de référence.....	51
1) Conditions minimales pour la définition des valeurs de référence.....	51
2) Estimation des valeurs de référence à partir des enquêtes « Pratiques culturelles ».....	53
3) Annexe A : règles de décision pour l'attribution de la dose de référence et d'une catégorie d'usage à un traitement.....	58
Références citées.....	61

Généralités

1) *Périmètre du guide méthodologique*

Ce guide méthodologique décrit la manière de déterminer l'IFT pour les utilisations agricoles de produits phytopharmaceutiques. Les utilisations non agricoles (traitements des voiries, trottoirs, parcs publics, cimetières, aéroports, voies ferrées, jardins amateurs, etc...), les utilisations dans le secteur de la forêt et des gazons de graminées ou pour traiter les locaux, sacs et les matériels ne sont pas couvertes dans ce guide. De plus, les utilisations sur les produits récoltés n'entrent actuellement pas dans le champ de l'IFT.

2) *Terminologies et définitions employées dans ce guide*

2.1) **Produit phytopharmaceutique¹**

Un produit phytopharmaceutique est un produit dont la finalité est de protéger les végétaux ou les produits végétaux par l'une des utilisations suivantes :

- ◆ protéger contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci (sauf si ces produits sont censés être utilisés principalement pour des raisons d'hygiène) ;
- ◆ exercer une action sur les processus vitaux des végétaux (hors substances nutritives) ;
- ◆ assurer la conservation des produits végétaux ;
- ◆ détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables ;
- ◆ freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux.

Un produit phytopharmaceutique contient plusieurs types de composants :

- ◆ la (les) substance(s) active(s), qui agi(ssen)t sur le nuisible ;
- ◆ le(s) coformulant(s), utilisé(s) pour améliorer les propriétés et l'efficacité du produit, les synergistes (amélioration de l'efficacité de la substance) et les phytoprotecteurs (réduction phytotoxicité de la substance).

2.2) **Substance active**

La substance active (molécule) constitue le principe actif (celui qui agit sur les nuisibles) du produit phytopharmaceutique. Un produit phytopharmaceutique peut contenir une ou plusieurs substances actives.

1 Règlement (CE) No 1107/2009 du parlement européen et du conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

2.3) Usage

Un usage correspond à l'association d'un végétal, produit végétal ou famille de végétaux avec un ravageur, groupe de ravageurs, maladie ou groupe de maladies contre lequel le produit phytopharmaceutique est dirigé ou avec une fonction ou un mode d'application de ces produits². La fonction décrit le mode d'action du produit sur la cible. Pour les produits dirigés contre un ravageur ou une maladie, on distingue par exemple les fonctions d'insecticide (lutte contre les insectes), de fongicide (contre les maladies dues aux champignons) ou de désherbant. Pour les produits exerçant une action sur les processus vitaux des végétaux, on distingue par exemple les actions sur la floraison, la chute des fruits ou des feuilles. Le mode d'application décrit la manière dont le produit est appliqué, par exemple, directement sur les parties aériennes de la plante, sur les semences, bulbes ou plants, ou par application au sol ou sous forme d'appât.

Pour être commercialisé, un produit phytopharmaceutique doit faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM). Cette dernière décrit précisément pour quels usages le produit est autorisé ainsi que les conditions d'emploi (dose utilisée, période et fréquence d'utilisation, conditions de protection de l'applicateur et délais à respecter avant récolte pour les végétaux dont les produits sont destinés à la chaîne alimentaire).

Les usages pouvant faire l'objet d'une autorisation sont recensés dans « le catalogue national des usages phytopharmaceutiques ». Ce catalogue est évolutif. La dernière révision est mise en œuvre depuis le 1^{er} avril 2014³.

Le Tableau 1 illustre à titre d'exemples quelques usages définis dans le catalogue.

Tableau 1. Description du catalogue des usages

Usage	Végétal/produit végétal/famille de végétaux	Mode d'application	Cible (ravageur, groupe de ravageur, maladie, groupe de maladies)	Fonction
Blé*Désherbage	Blé			Désherbage
Blé*Trt Part.Aer.*Limit. Croiss. Org. Aériens	Blé	Traitement des parties aériennes		Limitation de croissance des organes aériens
Blé*Trt Part.Aer.*Rouille(s)	Blé	Traitement des parties aériennes	Rouille	
Céréales*Trt Sol	Céréales	Traitement du sol	Nématodes	
Céréales à paille*Trt Sem.*Ravageurs des parties aériennes	Céréales à paille	Traitement de semences	Ravageurs des parties aériennes	

² Article D. 253-8 du Code rural et de la pêche maritime.

³ Arrêté du 26 mars 2014 relatif à la mise en œuvre du catalogue national des usages phytopharmaceutiques visés dans les décisions d'autorisation de mise sur le marché et de permis de commerce parallèle des produits phytopharmaceutiques et des adjuvants.

2.4) Traitement

Dans ce guide, un traitement correspond à l'application d'un produit lors d'un passage.

Un même produit appliqué plusieurs fois compte pour autant de traitements que de passages. En particulier, certains produits ont des conditions particulières d'emploi, nécessitant d'appliquer la dose par fraction en plusieurs passages. Par exemple, le désherbant Templier doit être appliqué en deux fois avec un intervalle de 10 jours entre les deux passages. On considère qu'il y a autant de traitements que de passages.

Un mélange de deux produits appliqués lors d'un même passage compte pour deux traitements.

2.5) Dose homologuée

Dans ce guide, le terme « dose homologuée » fait référence à la dose maximale autorisée par traitement définie pour chaque usage du produit phytopharmaceutique.

2.6) Dose de référence

Les doses de référence sont les valeurs auxquelles sont rapportées les doses appliquées afin de déterminer l'IFT. Elles forment un référentiel commun d'expression de l'IFT, utilisé aussi bien pour l'IFT de l'exploitant que pour les IFT régionaux et les IFT de référence (voir paragraphe « IFT »).

On distingue deux types de doses de référence (Figure 1) :

- ◆ les doses de référence définies à la cible : ces doses sont définies pour chaque produit, culture, cible ou fonction⁴ visée par le traitement. Elles correspondent à la dose homologuée du produit. Lorsque plusieurs doses homologuées sont définies pour un même produit sur une même culture et avec une même cible ou fonction, alors la dose de référence correspond à la plus grande dose homologuée ;
- ◆ les doses de référence définies à la culture : ces doses sont définies pour chaque produit et culture. Elles correspondent à la plus petite des doses de référence définies à la cible pour le produit et la culture considérés.

Lors du calcul de l'IFT, les doses de référence définies à la cible doivent être privilégiées, car elles permettent d'obtenir un IFT plus précis, reflétant mieux les pratiques phytopharmaceutiques. Pour cela, l'agriculteur doit renseigner la cible visée par chaque traitement dans son cahier d'enregistrement des pratiques phytosanitaires. Les doses définies à la culture sont utilisées par défaut, en particulier si la cible n'est pas renseignée.

4 Telles que décrites dans le catalogue des usages.

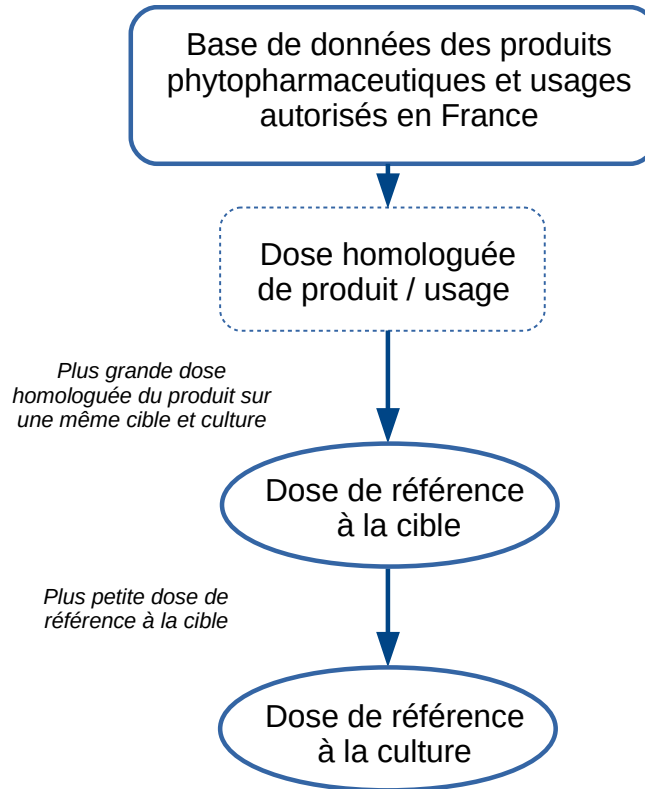


Figure 1. Doses de référence pour le calcul de l'indicateur IFT

Il est à noter que le référentiel des doses de référence pour le calcul de l'IFT ne reflète pas la bonne pratique agricole et ne doit donc pas être utilisé comme outil d'aide à la décision pour déterminer quelle quantité de produit doit être appliquée.

2.7) Dose unité

La dose unité est la dose utilisée pour le calcul du NODU « Nombre de Doses Unité », un indicateur de suivi du recours aux produits phytosanitaires utilisé pour suivre le plan Ecophyto (voir paragraphe « NODU »). Elle est définie pour chaque substance active. Pour définir une dose unité (voir Figure 2 page suivante), on convertit tout d'abord chaque dose homologuée – définie pour le produit phytopharmaceutique sur une culture donnée – en dose de substance active à l'hectare (grâce à la concentration de chaque substance active au sein du produit). Pour chaque culture, la plus grande des valeurs ainsi obtenues est retenue, ci-après nommée « dose unité culture ». La dose unité de la substance active correspond à la moyenne des « doses unité culture » pondérée par la surface agricole utile des cultures correspondantes au niveau national.

2.8) NODU

Le NODU « Nombre de Doses Unités » correspond à la somme des rapports entre la quantité vendue de chaque substance active et sa dose unité. Le NODU est calculé dans le cadre du plan Ecophyto à partir des déclarations des bilans de ventes des distributeurs.

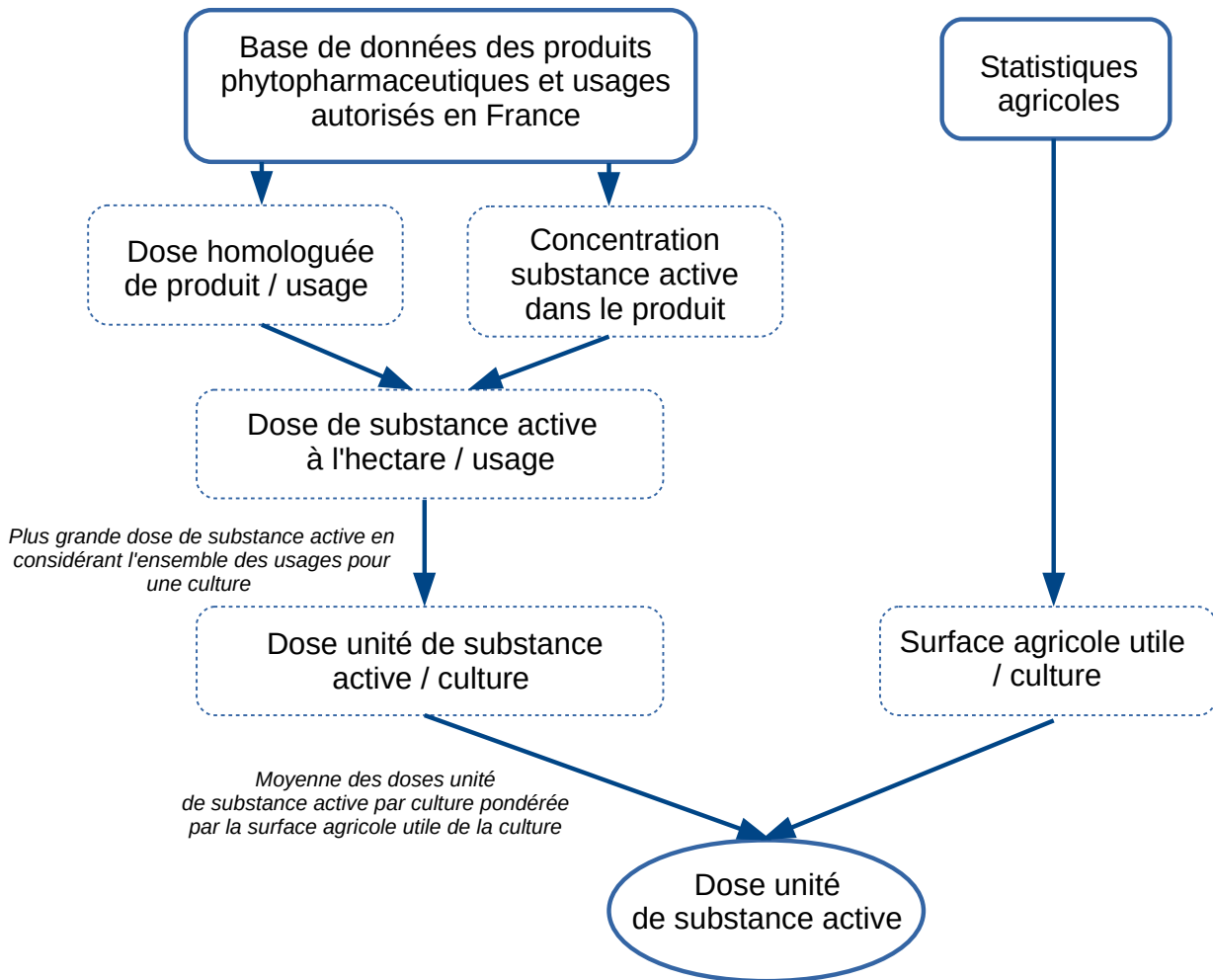


Figure 2. Dose unité pour le calcul de l'indicateur NODU

2.9) IFT

L'IFT correspond au « nombre de doses de référence par hectare » appliquées sur une unité spatiale pendant une période donnée. Le plus généralement, l'unité spatiale est la parcelle et la période la campagne culturale. Cet indicateur peut ensuite être agrégé à différentes échelles spatiales et temporelles. Il peut également être segmenté par famille ou type de produits phytopharmaceutiques, par type de traitements ou bien par type de cultures. Il est calculé à partir différentes sources de données.

Dans ce guide méthodologique, on distingue :

- ◆ **IFT exploitant** : IFT déterminé à partir du cahier d'enregistrement des pratiques phytopharmaceutiques de l'exploitant ;
- ◆ **IFT régionaux ou infra-régionaux** : IFT calculés par culture à partir des enquêtes sur les pratiques culturales ou autres enquêtes reflétant les pratiques d'un territoire infra-régional lorsque les enquêtes sur les pratiques culturales ne couvrent pas ou très partiellement les pratiques locales ;

- ◆ **Valeur de référence** : valeur caractéristique de l'IFT estimée à partir des IFT régionaux ou infra-régionaux. Il s'agit le plus souvent du 70ème percentile, c'est à dire de la valeur de l'IFT en dessous de laquelle se situent 70 % des échantillons enquêtés ;
- ◆ **IFT de référence** : référence à laquelle l'IFT exploitant est comparé. Il se décline en IFT territorial ou régional de référence, déterminé à partir des valeurs de référence et reprenant l'assolement du territoire ou de la région, ou en IFT personnalisé de référence, déterminé à partir des valeurs de référence et reprenant l'assolement propre à chaque exploitation.

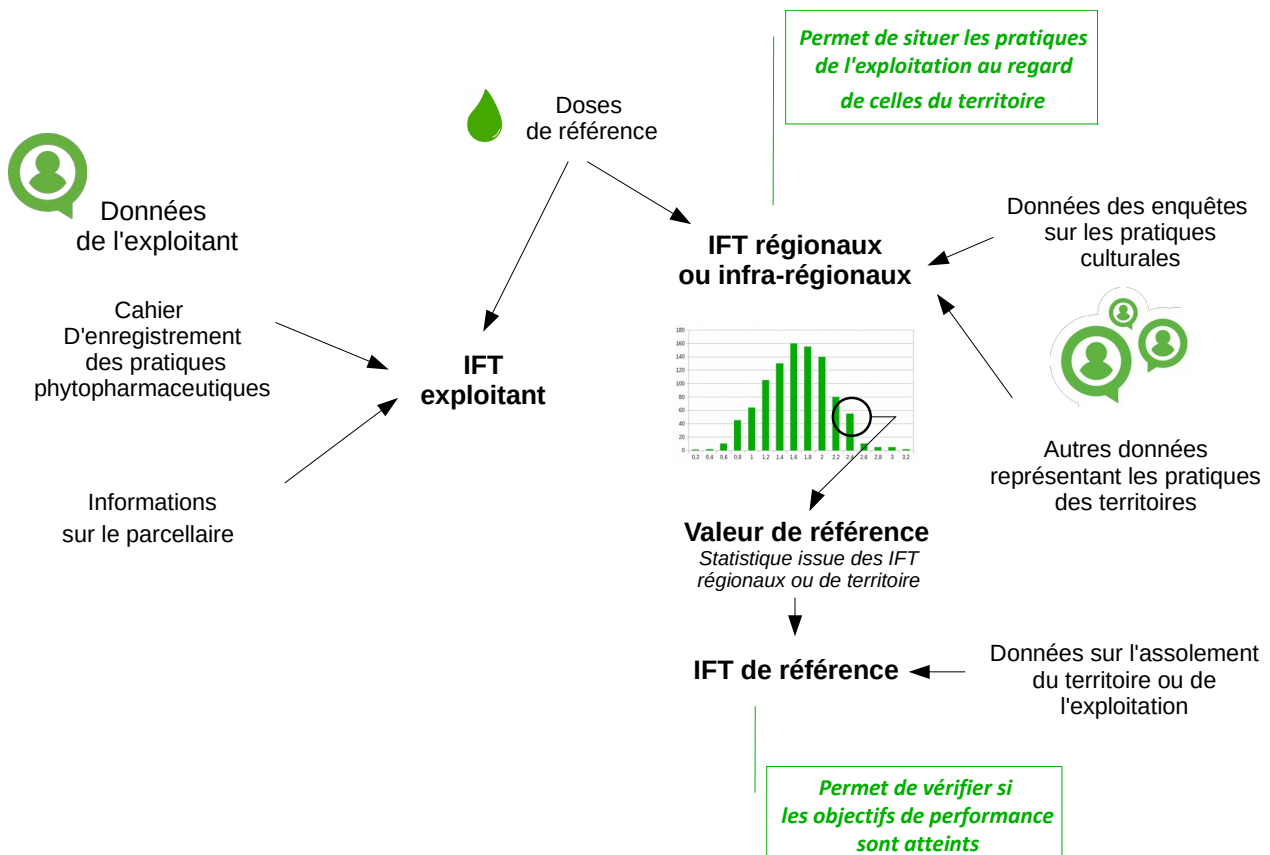


Figure 3. Les différents types d'IFT

2.10) Campagne culturale

La campagne culturale se définit de manière générique de la récolte du précédent (année $n-1$) à la récolte de la campagne en cours (année n). Pour les secteurs enchaînant plusieurs cycles de production sur une année, la campagne correspond à une période de 12 mois (de la dernière récolte de la période précédente à la dernière récolte de la période en cours). Certains dispositifs fixent une date de démarrage de la campagne culturale.

2.11) Produits de biocontrôle

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 a introduit plusieurs dispositions visant à encourager et développer l'utilisation des solutions de biocontrôle pour la protection phytosanitaire.

Les produits de biocontrôle sont définis par la loi comme des agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Ils comprennent en particulier les macro-organismes (insectes, acariens et nématodes) et les produits phytopharmaceutiques qui sont composés de micro-organismes (champignons, bactéries ou virus), de médiateurs chimiques tels que les phéromones et les kairomones, ou de substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale.

Conformément aux dispositions du code rural et de la pêche maritime, le ministère en charge de l'agriculture a publié par la note de service DGAL/SDQSPV/2016-853 du 3 novembre 2016 la liste unique des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle, au titre des articles L.253-5 et L.253-7, accompagnée des critères d'inclusion sur la liste. Cette liste est régulièrement mise à jour.

Les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sont pris en compte dans le calcul de l'IFT. Ils font l'objet d'un segment distinct appelé « IFT biocontrôle ». Dans certaines actions publiques, en particulier en MAEC, les objectifs de réduction à atteindre ne portent pas sur les produits de biocontrôle. L'IFT biocontrôle n'est alors pas pris en compte dans l'évaluation du respect des objectifs de réduction. Les produits relevant du segment « IFT biocontrôle » correspondent aux produits figurant sur la liste susmentionnée avec quelques règles de gestion particulière pour les produits récemment retirés (voir chapitre sur les doses de référence). Ils sont indiqués en tant que tels dans la liste des doses de référence à utiliser pour le calcul de l'IFT.

Principes généraux de l'IFT

Ce chapitre présente les principes généraux pour le calcul de l'IFT, avec en annexe quelques illustrations.

1) *IFT traitement*

L'unité élémentaire de l'IFT est le traitement, c'est-à-dire l'application d'un produit pendant un passage. L'IFT_{Traitement} se calcule différemment selon le type de traitement réalisé ou le type de produit utilisé.

1.1) Traitements réalisés au champ

Cette catégorie inclut l'ensemble des traitements réalisés sur l'unité spatiale d'intérêt. Il s'agit par exemple, des traitements au sol ou bien sur les parties aériennes de la plante. Ils incluent également les traitements réalisés par l'intermédiaire d'un dispositif d'irrigation, en particulier pour les cultures hors sol.

Par convention, l'ensemble des traitements réalisés au champ, y compris les traitements obligatoires, sont pris en compte, exceptés les traitements suivants :

Tableau 2. Traitements exclus du calcul de l'IFT

Traitements exclus	Grandes cultures	Canne à sucre	Arboriculture	Vigne	Cultures légumières	Horticulture
Rodenticides	x		x	x	x	x
Répulsifs, taupicides	x	x	x	x	x	x
Dévitisation des souches	x	x			x	x

Légende : x signifie que le traitement n'est pas pris en compte dans le calcul de l'IFT

Chaque application est considérée comme un traitement, y compris dans le cas où un produit doit être utilisé en doses fractionnées. Un mélange de deux produits appliqué lors d'un même passage compte en revanche pour deux traitements.

L'IFT du traitement au champ est obtenu en divisant la dose réellement appliquée par la dose de référence pour le produit considéré.

Il existe deux types de doses de référence :

- ◆ les doses de référence définies à la cible : ces doses sont définies pour chaque produit, culture, cible ou fonction⁵ visée par le traitement ;
- ◆ les doses de référence définies à la culture : ces doses sont définies pour chaque produit et culture.

La dose de référence correspondant à la cible ou la fonction visée par le traitement doit être privilégiée, afin d'obtenir un IFT plus précis et reflétant au mieux les pratiques phytopharmaceutiques. Il arrive que plusieurs cibles soient simultanément visées par un même traitement. Dans ce cas, la dose de référence à retenir pour le calcul de l'IFT correspond à la cible qui a déterminé le choix de la dose qui a été appliquée. Afin de pouvoir utiliser les doses de référence à la cible, il est nécessaire de renseigner la cible dans le cahier d'enregistrement des pratiques phytosanitaires. À défaut, c'est la dose de référence définie à la culture qui est considérée.

En l'absence de dose de référence, dans le cas, par exemple, d'un produit sans dose, l'IFT du traitement compte pour 1.

Si l'unité spatiale d'intérêt n'est pas traitée sur la totalité de sa surface, on tient également compte de la proportion de surface traitée, c'est-à-dire du ratio de la surface traitée sur la surface totale de l'unité spatiale.

$$IFT_{\text{Traitement champ}} = \frac{DA}{DR} \times PST$$

avec : DA : dose appliquée, DR : dose de référence, PST : proportion de surface traitée

Équation 1 : IFT traitement au champ

Lors du calcul de l'IFT_{Traitement champ}, il est important de veiller à ce que les doses appliquées et les doses de référence soient exprimées dans la même unité. Il en est de même pour la surface traitée et la surface de l'unité spatiale. Les doses de référence sont le plus souvent exprimées en litre (L) ou kilogramme (kg) par hectare pour les grandes cultures, cultures légumières, vigne et horticulture, et en L ou kg par hectolitre de bouillie en arboriculture. D'autres unités peuvent cependant être utilisées comme, par exemple, le nombre de diffuseurs par hectare pour les phéromones ou le nombre de pièges par hectare.

Afin d'exprimer la dose appliquée dans la même unité que la dose de référence, il peut être nécessaire de tenir compte du volume de bouillie réellement appliqué par hectare, à l'aide de la formule suivante :

$$Dose \text{ du produit } kg / hL \times Volume \text{ de bouillie } hL / Ha = Dose \text{ du produit } kg / Ha$$

Équation 2 : Conversion d'une dose exprimée en volume de bouille en une dose exprimée à l'hectare

5 Telles que décrites dans le catalogue des usages

1.2) Traitements des semences et bulbes

Cette catégorie de traitements inclut l'ensemble des traitements réalisés sur les semences et bulbes avant leur semis ou plantation. L'exploitant peut avoir réalisé lui-même ce type de traitement ou bien l'avoir confié à un trieur à façon. Il peut également avoir acheté des semences ou bulbes ayant déjà été traités. Si le type de traitement réalisé ainsi que le produit phytopharmaceutique ou les substances actives utilisées pour le traitement sont généralement connus de l'exploitant, les doses appliquées ne le sont pas toujours.

En conséquence, pour ce type de traitement, l'IFT est par défaut fixé à 1.

Dans le cas où la parcelle n'est pas intégralement semée avec des semences ou bulbes traités ou qu'un mélange de semences traitées/non traitées a été réalisé avant le semis, on tient également compte de la proportion de surface ou de semences effectivement traitées. Par exemple :

- ◆ si 75 % de la parcelle a été semée avec des semences traitées, le reste de la parcelle ayant été semée avec des semences non traitées, l'IFT_{Traitement de semences} s'élève à 0,75 ($= 1 \times 75 / 100$) ;
- ◆ si un mélange 50 % de semences traitées 50 % de semences non traitées a été réalisé, l'IFT_{Traitement de semences} s'élève à 0,5 ($= 1 \times 50 / 100$).

1.3) Traitements des plants

Cette catégorie de traitements inclut l'ensemble des traitements réalisés sur les plants avant leur plantation. Les modalités de calcul de l'IFT dépendent de l'activité de l'exploitant. Si l'exploitant est un producteur de plants, alors l'IFT se détermine selon la méthodologie décrite pour les traitements au champ. Si l'exploitant se fournit en plants ayant déjà été traités, alors l'IFT se détermine selon la méthodologie décrite pour les traitements de semences et bulbes. Dans les situations où l'IFT serait ensuite agrégé à l'échelle d'un groupe d'exploitations regroupant à la fois producteurs et utilisateurs de plants, afin d'éviter un double décomptage des traitements réalisés avant plantation, seuls les IFT « traitement des plants » des producteurs de plants et IFT « traitement au champ » des utilisateurs de plants seront pris en compte dans les calculs.

1.4) Traitements sur les produits récoltés

Les traitements réalisés par l'exploitant sur les produits récoltés de la parcelle ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'IFT.

2) **IFT unité spatiale**

L'unité spatiale de base de l'IFT doit correspondre à un ensemble de terres cultivées en une espèce végétale donnée et conduites selon des pratiques homogènes (fertilisation, traitements phytosanitaires...). Pour l'exploitant agricole, il s'agit en général de la parcelle culturale. Pour l'expérimentateur, il s'agit plutôt de la placette.

L'IFT_{Unité spatiale} correspond à la somme des IFT_{Traitement_t}, qu'il s'agisse de traitements au champ ou de traitements de semences, réalisés sur cette unité spatiale pendant une période donnée. En l'absence de traitement, l'IFT_{Unité spatiale} est à 0.

$$IFT_{Unité\ spatiale} = \sum_t \left(\frac{DA_t}{DR_t} \times PST_t \right)$$

avec : *t* : les traitements au champ réalisés pendant la période donnée, *DA* : dose appliquée, *DR* : dose de référence, *PST* : proportion de surface traitée

Équation 3a : équation d'un IFT unité spatiale sans traitement de semence

$$IFT_{Unité\ spatiale} = \sum_t \left(\frac{DA_t}{DR_t} \times PST_t \right) + \sum_{ts} (1 \times PST_{ts})$$

avec : *t* : les traitements au champ réalisés pendant la période donnée, *DA* : dose appliquée, *DR* : dose de référence, *PST* : proportion de surface traitée, *ts* : les traitements de semence réalisés pendant la période donnée

Équation 3b : équation d'un IFT unité spatiale avec traitements de semence

Pour les grandes cultures, arboriculture et vigne, cette période correspond à la campagne culturale, c'est-à-dire depuis la récolte du précédent (année *n - 1*) à la récolte de la culture de la campagne culturale en cours (année *n*). Pour les cultures légumières et l'horticulture, cette durée peut correspondre soit au cycle de production, c'est-à-dire depuis la récolte du cycle précédent jusqu'à la récolte de la culture pour le cycle en cours, soit à l'enchaînement des cycles de productions pendant une année. Quel que soit le type de culture, les traitements réalisés pendant la période d'inter-culture (entre la récolte du précédent et la mise en culture) sont pris en compte.

3) **Agrégation et segmentation de l'IFT**

3.1) **Agrégation spatio-temporelle**

a) **Agrégation spatiale**

L'objectif de l'agrégation spatiale est d'obtenir un IFT représentatif d'un ensemble d'unités spatiales. Il peut s'agir d'un ensemble des parcelles engagées dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, de l'ensemble des parcelles d'une exploitation, d'un groupe d'exploitations, d'un territoire, d'une région ou bien même au niveau national. Quel que soit le niveau d'agrégation, le principe est le même. L'IFT correspond à une moyenne pondérée des IFT_{Unité spatiale}.

Lorsque l'IFT_{Unité spatiale} est connu pour chaque unité de l'ensemble, alors la pondération se fait par la surface de l'unité. C'est par exemple de cette manière que sont déterminés les IFT des parcelles engagées en MAEC, ou bien les IFT exploitants du réseau de ferme Dephy.

$$IFT_{Exploitation} = \frac{\sum_{Parcelles\ de\ l'\ exploitation} (IFT_{Parcelle} \times Surface_{Parcelle})}{\sum_{Parcelles\ de\ l'\ exploitation} Surface_{Parcelle}}$$

Équation 4 : équation d'un IFT déterminé à l'échelle de l'exploitation

Lorsque l'IFT_{Unité spatiale} n'est connu que sur certaines unités de l'ensemble, alors la pondération se fait par un coefficient d'extrapolation, qui reflète la part de l'ensemble représentée par l'unité. C'est par exemple de cette manière que sont déterminés les IFT régionaux dans le cadre des enquêtes « Pratiques culturelles ».

b) **Agrégation temporelle**

La base temporelle de l'IFT est le plus souvent la campagne culturale. Il est cependant également possible d'agréger les IFT sur plusieurs campagnes culturales. Dans ce cas, l'IFT de la période correspond à la moyenne des IFT obtenus pour chaque campagne culturale compris dans la période de temps considérée. Par exemple, dans le cadre du réseau de fermes Dephy, pour les cultures assolées, l'IFT du système de culture se définit comme la moyenne des IFT annuels des différents termes de succession culturale. Dans le cadre des MAEC, à partir de la troisième année d'engagement, une moyenne de plusieurs IFT annuels est considérée afin d'évaluer le respect des objectifs de réduction. Cette approche permet de tenir compte de la variabilité des conditions climatiques et de la pression des ravageurs au cours du temps et de rendre en conséquence l'indicateur moins fluctuant en cas de conditions particulières une année donnée.

3.2) Segmentation

L'objectif de la segmentation est de distinguer les IFT selon différents critères. Les principales segmentations actuellement utilisées dans les politiques publiques sont décrites ci-dessous.

a) Typologie des segmentations

- Type de culture

Il est possible de définir des IFT propres à chaque type de culture (blé, colza, tomate, pomme, etc...) ou par groupe de cultures (grandes cultures, viticulture, arboriculture, cultures légumières, autres (horticulture, plantes à parfum, aromatique et médicinale (PPAM), cultures tropicales) présentes sur l'exploitation ou au niveau d'un territoire ou d'une région. Ce type de segmentation est en particulier utilisé pour estimer les valeurs de référence au niveau régional et national à partir des données issues des enquêtes « pratiques culturelles ».

- Type de traitement

Il est possible de définir des IFT propres à chaque type de traitement. Actuellement, la distinction est principalement faite entre les traitements de semence et les traitements au champ.

- Type de produit

Il est possible de faire la distinction entre les produits de biocontrôle, qui font intervenir des mécanismes naturels, des autres produits. Dans certaines actions publiques, en particulier en MAEC, les objectifs de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ne portent pas sur les produits de biocontrôle. La liste des produits de biocontrôle est fournie avec la liste des doses de référence à utiliser pour le calcul de l'IFT (voir chapitre sur les doses de référence).

- Catégorie d'usage

Il est également possible de définir des IFT propres à quelques grandes catégories d'usage définies selon la fonction des produits phytopharmaceutiques. Dans le cadre des IFT, on distingue généralement :

- ◆ les herbicides : permettent de détruire les mauvaises herbes ;
- ◆ les insecticides (y compris acaricides et nématicides) : permettent de lutter contre les insectes, tels que les pucerons ;
- ◆ les fongicides (y compris les bactéricides) : traitent les cultures contre les maladies dues aux champignons microscopiques ;
- ◆ les autres produits, tels les régulateurs de croissance, qui modifient la morphologie de la plante et évitent aux cultures de casser ou ployer en limitant la pousse de la tige, et les molluscicides (contre les limaces).

Dans certaines actions publiques, les objectifs de réduction des utilisations de produits phytopharmaceutiques sont différents selon la catégorie d'usage. Par exemple, dans le cadre de la MAEC « systèmes de grandes cultures », l'objectif de réduction des herbicides est fixé à 30 ou 40 % en dernière année d'engagement, tandis que l'objectif de réduction des autres produits phytopharmaceutiques est fixé à 35 ou 50 %.

La catégorie d'usage du produit, qui peut varier selon la cible visée par le traitement, est fournie avec la liste des doses de référence à utiliser pour le calcul de l'IFT (voir chapitre sur les doses de référence).

b) Calcul de l'IFT par segment

L'IFT du segment se détermine au niveau de la parcelle en ne considérant que les traitements correspondant aux caractéristiques du segment. Par exemple pour un IFT herbicide, il n'est tenu compte que des traitements herbicides. Il peut être ensuite agrégé à une échelle plus large, selon la méthodologie décrite au paragraphe « agrégation spatio-temporelle ».

4) **Comparaison à une référence**

L'IFT peut être utilisé pour objectiver l'évolution des pratiques vers une réduction ou gestion optimisée de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Dans ce cas, l'IFT est comparé à une référence. Il peut s'agir d'une référence « historique » (comparaison à un instant 0), d'une référence « collective » (comparaison aux pratiques du territoire) ou d'une référence « technique » (associée à un itinéraire technique ou un système de cultures).

4.1) **Les différents types de référence**

a) Référence « historique »

La référence historique correspond à un IFT déterminé au temps t_0 , par exemple, au démarrage d'une démarche individuelle (à l'échelle de l'exploitant), d'une initiative collective (à l'échelle d'un groupe d'exploitants) ou d'une action (à l'échelle d'un territoire) ou d'une politique publique (à l'échelle nationale) de réduction d'utilisation des produits phytopharmaceutiques. La comparaison à l'instant t_0 permet d'évaluer l'efficacité propre de la démarche entreprise et d'en quantifier les résultats.

b) Référence « collective »

La référence collective correspond à un IFT déterminé sur la base des pratiques observées à l'échelle d'un territoire ou d'une région voire à l'échelle nationale. A l'échelle d'un exploitant ou d'un groupe d'exploitants, la comparaison à ce type de référence permet de situer ses pratiques par rapport à celles des autres exploitants. Ce type de référence est retenue dans plusieurs actions publiques, notamment les MAEC, afin d'encourager collectivement la réduction des utilisations de produits phytopharmaceutiques.

c) Référence « technique »

La référence « technique » correspond à un IFT associé à une méthode, un itinéraire technique ou un système de cultures économes en produits phytopharmaceutiques. A l'échelle d'un exploitant, la comparaison à ce type de référence permet d'évaluer si les potentialités d'une technique sont atteintes ou si des marges de progrès sont encore possibles. Les référentiels de la protection intégrée des cultures développés dans le cadre du plan Ecophyto pourraient être utilisés en ce sens.

4.2) Modalités de calcul

La comparaison à la référence peut s'exprimer de deux manières :

- ◆ $(IFT \text{ calculé} / IFT \text{ de référence}) \times 100$: permet de mesurer l'effort réalisé en absolu par rapport à la référence ;
- ◆ $(1 - IFT \text{ calculé} / IFT \text{ de référence}) \times 100$: permet de mesurer l'effort réalisé en termes de réduction de la référence.

Par exemple, considérons un IFT de référence de 9,4 et un IFT obtenu à l'issue d'efforts de réduction à 7,3 : l'IFT obtenu représente 78 % de l'IFT de référence. L'effort réalisé représente une baisse de 22 % de l'IFT de référence.

5) Annexe : exemples de calcul d'IFT

5.1) Exemple de calcul sur une unité spatiale

Dans cet exemple, l'unité spatiale correspond à une parcelle de blé tendre.

a) $IFT_{\text{Traitement}}$

L' $IFT_{\text{Traitement}}$ correspond au ratio entre la dose appliquée et la dose de référence multipliée par le pourcentage de surface traitée.

L' $IFT_{\text{Traitement}}$ est déterminé pour chaque traitement réalisé pendant la campagne culturale :

Tableau 3. Exemples d' $IFT_{\text{Traitement}}$

Date	Produit	Cible	Pourcentage de surface traitée	Dose appliquée	Volume de bouillie	Dose de référence	IFT traitement	Fonction IFT
2010-10-02	ROUNDUP MAX	Dés herbant	95%	2 L/HA	120 L/HA	5,6 L/HA	0,3	HERBICIDE
2010-10-02	U 46 D	Dés herbant	95%	1 L/HA	120 L/HA	1,75 L/HA	0,5	HERBICIDE
2011-02-12	ATLANTIS WG	Dés herbant	95%	0,15 KG/HA	120 L/HA	0,5 KG/HA	0,3	HERBICIDE
2011-02-25	CROISOR 100	Régulateur de croissance	100%	2,5 L/HA	150 L/HA	SANS DOSE	1	AUTRE
2011-04-22	INPUT	Fusarioses	100%	0,75 L/HA	150 L/HA	1,25 L/HA	0,6	FONGICIDE
2011-04-22	KART	Dés herbant	95%	1 L/HA	150 L/HA	1,8 L/HA	0,5	HERBICIDE
2011-05-18	PROTEUS	Pucerons	100%	0,42 L/HL	150 L/HA	0,625 L/HA	1	INSECTICIDE_ACARICIDE

Le cas échéant, la dose appliquée est ajustée par le volume de bouillie afin d'être exprimée dans la même unité que la dose de référence (exemple du traitement Proteus).

En l'absence de dose de référence (exemple du traitement Croisor 100), l' $IFT_{\text{Traitement}}$ compte pour 1.

b) IFT_{Parcelle}

L' IFT_{Parcelle} correspond à la somme des IFT traitements réalisés pendant la campagne culturale. Il peut être segmenté par catégorie d'usages (herbicides, hors herbicides, etc).

Tableau 4. Exemple d'un IFT_{Parcelle}

	IFT parcelle
IFT Total	4,2
dont IFT Herbicides	1,6
dont IFT Hors Herbicides	2,6
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>0,6</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>1,0</i>
<i>dont IFT Autres</i>	<i>1,0</i>

c) Cas particuliers

- Cas particulier 1 : Traitement de semences

Si dans l'exemple précédent, les semences de blé avaient été traitées, alors on aurait ajouté 1 à l'IFT total de la parcelle. L'IFT parcelle se serait exprimé tel que décrit dans le Tableau 5.

- Cas particulier 2 : Produit de biocontrôle

Si dans l'exemple précédent, le traitement sur pucerons avait été réalisé avec un produit de biocontrôle (avec une même dose d'application et une même dose de référence), l'IFT total de la parcelle serait resté le même. L'IFT parcelle se serait exprimé tel que décrit dans le Tableau 5.

Tableau 5. Exemples d' IFT_{Parcelle} (cas particuliers)

	IFT parcelle Cas particulier 1	IFT parcelle Cas particulier 2
IFT Total	5,2	4,2
dont IFT Biocontrôle	-	1,0
dont IFT Herbicides	1,6	1,6
dont IFT Hors Herbicides	3,6	1,6
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>1,0</i>	-
<i>dont IFT Traitement de semences</i>	<i>1,0</i>	-
<i>dont IFT Autres</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>

5.2) Exemples d'agrégation spatio-temporelle

a) Exemple d'agrégation spatiale

Dans cet exemple, on considère une exploitation avec 4 parcelles, telles que décrites dans le Tableau 6.

Tableau 6. Exemple d'IFT_{Parcelle} d'une exploitation

	Parcelle A	Parcelle B	Parcelle C	Parcelle D
Culture	Colza	Tournesol	Blé	Orge
Surface (Ha)	70	30	75	25
IFT _{Parcelle} total	5,3	2,7	4,5	4,0
dont IFT Herbicides	1,5	1,3	1,3	1,4
dont IFT Hors Herbicides	3,8	1,4	3,2	2,6
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>1,2</i>	<i>0,1</i>	<i>1,5</i>	<i>1,1</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>2,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0,3</i>	<i>0,1</i>
<i>dont IFT Traitement de semences</i>	<i>-</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
<i>dont IFT Autres</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>

L'IFT de l'exploitation correspond à la moyenne des IFT_{Parcelle} pondérés par la surface des parcelles (Tableau 7).

Tableau 7. Exemple d'IFT exploitation

	IFT exploitation
IFT Total	4,5
dont IFT Herbicides	1,4
dont IFT Hors Herbicides	3,1
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>1,1</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>0,9</i>
<i>dont IFT Traitement de semences</i>	<i>0,7</i>
<i>dont IFT Autres</i>	<i>0,4</i>

b) Exemple d'agrégation temporelle

On considère désormais un système de culture avec la rotation culturale suivante : colza, blé, orge, pour lesquels les IFT sont décrits dans le Tableau 8.

Tableau 8. Exemples d'IFT_{Parcelle} pour chaque succession culturale

	Année 1	Année 2	Année 3
Culture	Colza	Blé	Orge
IFT _{Parcelle} total	5,3	4,5	4,0
dont IFT Herbicides	1,5	1,3	1,4
dont IFT Hors Herbicides	3,8	3,2	2,6
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>1,2</i>	<i>1,5</i>	<i>1,1</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>2,2</i>	<i>0,3</i>	<i>0,1</i>
<i>dont IFT Traitement de semences</i>	<i>-</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
<i>dont IFT Autres</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>

L'IFT du système de culture correspond à la moyenne des IFT_{Parcelle} de chaque composante de la succession culturale (Tableau 9).

Tableau 9. Exemple d'IFT système de cultures

	IFT système de cultures
IFT Total	4,7
dont IFT Herbicides	1,4
dont IFT Hors Herbicides	3,3
<i>dont IFT Fongicides - bactéricides</i>	<i>1,3</i>
<i>dont IFT Insecticides - acaricides</i>	<i>0,9</i>
<i>dont IFT Traitement de semences</i>	<i>0,7</i>
<i>dont IFT Autres</i>	<i>0,4</i>

Déclinaison de l'IFT dans certaines actions publiques

Les principes généraux de calcul de l'IFT s'appliquent à l'ensemble des actions publiques mobilisant cet indicateur. En revanche, les modalités d'agrégation spatiale et temporelle ainsi que de segmentation peuvent différer selon les objectifs propres à chaque action publique. L'évaluation des objectifs de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques se fait par comparaison à une référence, qui peut également varier selon les actions publiques. Ce chapitre donne un aperçu des modalités de déclinaison de l'IFT dans trois actions publiques : MAEC, réseau des fermes Dephy et niveau 3 de la certification environnementale (Haute Valeur Environnementale (HVE)). Ces dernières sont plus amplement détaillées dans des notices propres à chaque action, auxquelles il convient de se référer pour leur mise en œuvre.

1) *Mesures Agro-Environnementales et Climatiques*

1.1) **Contexte**

L'IFT est utilisé comme indicateur de résultat dans certaines mesures agro-environnementales et climatiques de la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) 2015 – 2020 : les MAEC systèmes « Grandes cultures » et « Polyculture élevage » ainsi que dans certaines MAEC localisées (MAEC PHYTO).

Dans le cadre de ces MAEC, les agriculteurs s'engagent à respecter chaque année une valeur d'IFT maximale sur les parcelles de l'exploitation, définie sur la base de l'IFT de référence du territoire où sont proposées les MAEC.

Par exemple, dans la MAEC système « Grandes cultures », l'exploitant s'engage à réduire son IFT Herbicides et Hors Herbicides sur ses parcelles engagées, respectivement de 30 % et 35 % par rapport à l'IFT de référence du territoire (cahier des charges de niveau 1), ou respectivement de 40 % et 50 % par rapport à l'IFT de référence du territoire (cahier des charges de niveau 2). Pour les parcelles de l'exploitation non engagées dans la MAEC, l'exploitant s'engage dès l'année 2 à ne pas dépasser les IFT de référence Herbicides et Hors Herbicides du territoire.

Des engagements comparables sont prévus dans le cahier des charges de la MAEC système « Polyculture élevage ».

En contrepartie du respect des engagements du cahier des charges de la MAEC, l'agriculteur reçoit une aide à l'hectare dont le montant varie en fonction du niveau d'engagement.

1.2) IFT exploitant

a) IFT de la campagne culturale

L'IFT est déterminé pour chaque parcelle de l'exploitation, selon la méthodologie détaillée dans le chapitre « Principes généraux de l'IFT », à partir des informations reportées sur le cahier d'enregistrement des pratiques phytopharmaceutiques de l'exploitant.

Le cahier d'enregistrement doit contenir pour chaque parcelle et par variété cultivée, les informations sur l'ensemble des traitements réalisés : la date de traitement, le nom complet de la spécialité commerciale utilisée, les doses de produits appliquées avec le cas échéant le volume de bouillie et la surface traitée. Il est fortement recommandé aux agriculteurs de renseigner la cible principale (ravageur, maladie, fonction) visée par le traitement, cette information permettant de déterminer un IFT plus précis en sélectionnant la dose de référence propre à la cible visée. Lorsque la cible du traitement n'est pas renseignée, alors l'IFT se calcule en sélectionnant la dose de référence définie à la culture (soit la plus petite dose de référence à la cible).

L'ensemble des traitements réalisés au champ pendant la campagne culturale sont considérés, y compris ceux réalisés pendant la période d'interculture. Les traitements de semences, bulbes ou plants sont également pris en compte.

Les traitements réalisés sur les prairies temporaires de graminées et/ou de légumineuses de moins de 5 ans, intégrées dans les rotations, sont également pris en compte, que ces surfaces soient comptabilisées ou pas dans l'IFT de référence (voir paragraphe 1.3). En ce qui concerne la MAEC système « Polyculture-élevage », les traitements réalisés sur les prairies temporaires à rotation longue sont également pris en compte.

La campagne culturale s'entend de la récolte du précédent (année $n-1$) à la récolte de la culture de la campagne en cours. Pour le maraîchage, la campagne culturale se définit du 1^{er} octobre de l'année $n-1$ au 30 septembre de l'année n .

L'IFT est agrégé à l'échelle de l'exploitation et segmenté selon les modalités suivantes :

- **Groupes de cultures**

L'IFT est calculé pour chaque groupe de cultures (grandes cultures (y compris betterave sucrière, pois protéagineux, canne à sucre et pomme de terre), viticulture, arboriculture, cultures légumières), en fonction du type de couvert visé par la MAEC. Il n'est pas tenu compte des prairies permanentes.

- **Parcelles engagées / non engagées**

Pour certaines MAEC, l'agriculteur n'a pas l'obligation d'engager l'ensemble de ses parcelles dans la mesure. On distingue alors deux segments pour le calcul de l'IFT : l'IFT pour les parcelles engagées dans la mesure, et l'IFT pour les parcelles de l'exploitation non engagées dans la mesure.

- **IFT Herbicides / Hors Herbicides**

Dans le cahier des charges des MAEC, une distinction est faite entre les herbicides et les autres produits, la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires supposant des modifications de pratiques culturales de nature différente.

$$IFT_{Herbicides} = \frac{\sum_{Parcelles} (IFT_{Herbicides})_{Parcelle} \times Surface_{Parcelle}}{\sum_{Parcelles} Surface_{Parcelle}}$$

Equation 5 : IFT Herbicides en MAEC

$$IFT_{Hors Herbicides} = \frac{\sum_{Parcelles} (IFT_{Hors Herbicides})_{Parcelle} \times Surface_{Parcelle}}{\sum_{Parcelles} Surface_{Parcelle}}$$

Equation 6 : IFT Hors Herbicides en MAEC

- **Produits de biocontrôle**

Si l'exploitant a utilisé des produits de biocontrôle, alors on distingue également deux segments : l'IFT des produits de biocontrôle et l'IFT des autres produits. Le respect des engagements se fait sur la base de l'IFT des produits autres que ceux de biocontrôle.

b) IFT pour la vérification du respect des engagements

L'IFT exploitant est déterminé à chaque campagne culturale. La 3^{ème} année de l'engagement, une moyenne des IFT des 2^{ème} et 3^{ème} années est réalisée afin d'être comparée aux objectifs fixés. A partir de la 4^{ème} année, une moyenne des 2 années précédentes et de l'année en cours est réalisé afin d'être comparée aux objectifs fixés. En fin d'engagement, il est possible d'utiliser soit la moyenne des IFT des 3 dernières années, soit le résultat de la dernière année pour vérifier le respect de l'objectif fixé.

L'objectif quantitatif de réduction à atteindre chaque année varie en fonction du cahier des charges de la mesure souscrite. La réduction est évaluée par rapport à un IFT de référence déterminé à partir des pratiques culturales observées sur le territoire où est proposée la MAEC. Les modalités de calcul de l'IFT de référence dépendent du type d'exploitations.

1.3) IFT de référence

Pour chaque groupe de cultures et catégorie d'usages (Herbicides/Hors Herbicides), l'IFT de référence du territoire se détermine à partir des valeurs régionales de référence pondérées par la proportion de chaque culture dans l'assolement du territoire ou de l'exploitation.

a) Données pour le calcul des IFT de référence

- Surfaces des différentes cultures

L'estimation des surfaces des différentes cultures se fait soit à partir du recensement agricole le plus récent, soit sur la base des déclarations de surface de la ou des 3 campagnes précédant la mise en œuvre du projet agro-environnemental sur le territoire considéré.

- Valeurs de référence pour chaque culture

Les valeurs de référence régionale et nationale sont communiquées par le ministère chargé de l'agriculture. Elles sont déterminées pour chaque culture et catégorie d'usage (Herbicides/Hors Herbicides) à partir des données collectées dans le cadre des enquêtes « Pratiques culturales » (grandes cultures, viticulture, arboriculture, cultures légumières) ou d'études équivalentes (voir chapitre « valeurs régionales et nationales de référence »). Elles sont fixées au septième décile, ce qui signifie que 70 % des agriculteurs ont un IFT inférieur ou égal à la valeur de référence. Elles ne tiennent pas compte des produits de biocontrôle.

Pour les cultures légumières, les valeurs régionales par culture sont différenciées selon le mode de production :

- le mode « plein air » correspond à des cultures de plein champ cultivées en plein air ;
- le mode « sous abri » correspond à des cultures implantées dans le sol et cultivées sous tunnel, serre, y compris si des bâches ou des films ont été posés sur la culture.

La valeur de référence à retenir pour le territoire donné correspond à la valeur de la région sur laquelle le territoire est situé. Si le territoire est à cheval sur 2 régions, la valeur de référence correspond à celle de la région sur laquelle la majeure partie du territoire est située. En l'absence de valeur disponible dans la région, on retient alors la valeur disponible dans une région limitrophe ou une région comparable en termes de conditions pédo-climatiques, ou par défaut, la valeur définie au niveau national. S'il n'existe pas de valeur de référence au niveau national, alors la culture n'est pas prise en compte pour le calcul de l'IFT de référence.

b) Modalités de calcul des IFT de référence pour les grandes cultures et les prairies temporaires

L'IFT de référence correspond à la moyenne des valeurs de référence retenues pour les cultures présentes sur le territoire considéré, pondérée par la surface de ces cultures. Exception est faite pour la pomme de terre, qui n'est pas prise en compte dans le calcul des IFT Hors Herbicides de référence de territoire (pour le cas particulier des exploitations cultivant de la pomme de terre, il est calculé chaque année un IFT de référence corrigé).

Selon les types d'exploitation et de cultures présents sur le territoire, plusieurs références peuvent être définies :

- Prairie temporaire

Si dans un territoire donné, il y a coexistence d'exploitations de grandes cultures (sans ruminants) et d'exploitations de polyculture élevage (présence de ruminants), il est alors possible de déterminer deux IFT (Herbicides/Hors Herbicides) de référence :

- ◆ un IFT de référence tenant compte des surfaces de prairies temporaires, à utiliser comme référence pour les exploitations de polyculture – élevage (équation 7) ;
- ◆ un IFT de référence ne tenant pas compte des surfaces de prairies temporaires, à utiliser comme référence pour les exploitations de grandes cultures (équation 8).

$$IFT \text{ de référence}_{\text{Système polyculture élevage}} = \frac{\sum_i \text{Valeur ref}_i \times (\text{Surface}_{\text{Territoire}})_i}{\sum_i (\text{Surface}_{\text{Territoire}})_i}$$

avec : i : les différentes cultures présentes dans l'assolement du territoire, Valeur ref : valeur régionale de référence. À noter que pour les prairies temporaires, la valeur régionale de référence est à 0, ces dernières ne recevant quasiment pas de traitements phytosanitaires (Agreste, 2013).

Équation 7 : IFT de référence pour les exploitations de polyculture élevage

$$IFT \text{ de référence}_{\text{Système grandes cultures}} = \frac{\sum_{i \text{ hors prairies temporaires}} \text{Valeur ref}_i \times (\text{Surface}_{\text{Territoire}})_i}{\sum_{i \text{ hors prairies temporaires}} (\text{Surface}_{\text{Territoire}})_i}$$

avec : i : les différentes cultures présentes dans l'assolement du territoire, Valeur ref : valeur régionale de référence.

Équation 8 : IFT de référence pour les exploitations de grandes cultures

Le choix de la référence applicable à une exploitation dépend du nombre d'UGB (unité gros bovins) présent sur l'exploitation et est plus amplement détaillé dans les notices d'instruction propres aux MAEC. Ce nombre est fixé au niveau régional en cohérence avec la ligne de partage utilisée pour distinguer les exploitations éligibles à la mesure système grandes cultures et celles éligibles à la mesure système polyculture-élevage (soit 10 UGB dans le cas général).

- Pomme de terre

Les traitements apportés aux pommes de terre ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'IFT Hors Herbicides de référence du territoire, cette culture faisant l'objet d'un plus grand nombre de traitements que les autres grandes cultures.

$$IFT_{\text{Hors Herbicides}} \text{ de référence}_{\text{Système hors pdt}} = \frac{\sum_{i \neq \text{pdt}} (\text{Valeur ref}_{\text{Hors Herbicides}})_i \times (\text{surface}_{\text{Territoire}})_i}{\sum_{i \neq \text{pdt}} (\text{surface}_{\text{Territoire}})_i}$$

avec : i : les différentes cultures présentes dans l'assolement du territoire, pdt : pommes de terre, Valeur ref : valeur régionale de référence.

Équation 9 : IFT Hors Herbicides de référence du territoire, applicable aux exploitations sans culture de pommes de terre

Pour les exploitations cultivant des pommes de terre, il est calculé chaque année un IFT de référence corrigé tenant compte de la proportion de surfaces cultivées chaque année en pommes de terre dans l'assolement de l'exploitation.

$$IFT_{\text{Hors Herbicides}} \text{ de référence}_{\text{Système avec pdt}} = \frac{IFT_{\text{Hors Herbicides}} \text{ de référence}_{\text{Système hors pdt}} \times \sum_{i \neq \text{pdt}} (\text{surface}_{\text{Exploitation}})_i + \text{Valeur ref}_{\text{pdt}} \times (\text{surface}_{\text{Exploitation}})_{\text{pdt}}}{\sum_i (\text{surface}_{\text{Exploitation}})_i}$$

avec : i : les différentes cultures présentes dans l'assolement du territoire, pdt : pommes de terre, Valeur ref : valeur régionale de référence.

Équation 10 : IFT Hors Herbicides de référence pour les exploitations avec culture de pommes de terre

c) Modalités de calcul des IFT de référence en viticulture et arboriculture

En viticulture, l'IFT de référence correspond à la valeur de référence du bassin viticole. En arboriculture, l'IFT de référence se détermine de manière comparable aux grandes cultures, à l'exception près que les surfaces des différentes cultures considérées ne sont pas celles du territoire mais celles des surfaces présentes sur l'exploitation.

$$IFT \text{ de référence}_{\text{arboriculture}} = \frac{\sum_i (\text{Valeur ref})_i \times (\text{Surface}_{\text{Exploitation}})_i}{\sum_i (\text{Surface}_{\text{Exploitation}})_i}$$

avec : i : les différentes cultures présentes dans l'assolement de l'exploitation, Valeur ref : valeur régionale de référence.

Équation 11 : IFT de référence en arboriculture

d) Modalités de calcul des IFT de référence pour les cultures légumières

Pour les cultures légumières, l'IFT de référence se détermine chaque année en fonction des surfaces implantées et le cas échéant des successions de cycles de production au cours de la campagne culturale au sein de l'exploitation. La valeur de référence retenue pour le calcul de l'IFT de référence tient compte du mode de production (plein air ou sous abri).

$$IFT \text{ de référence}_{\text{Système cultures légumières}} = \frac{\sum_i (Valeur \text{ ref })_i \times \sum_p (Surface)_p \times (Nombre \text{ de cycles })_{i,p}}{\sum_p (Surface)_p}$$

avec : i : les différentes cultures légumières présentes dans l'assolement de l'exploitation, $Valeur \text{ ref }_i$: valeur régionale de référence pour la culture i , $Surface_p$: surface de la parcelle p , $Nombre \text{ de cycles }_{i,p}$: nombre de cycles de production de la culture i réalisés sur la parcelle p .

Équation 12 : IFT de référence pour les exploitations de cultures légumières

Lorsque d'autres types de cultures sont présents sur l'exploitation, il est tenu compte pour ces cultures des IFT de référence déterminés selon leur méthodologie propre.

$$IFT \text{ de référence}_{\text{Système mixte}} = \frac{IFT \text{ de référence}_{GC} \times (Surface_{\text{Exploitation}})_{GC} + IFT \text{ de référence}_{CL} \times (Surface_{\text{Exploitation}})_{CL}}{\sum_i (Surface_{\text{Exploitation}})_i}$$

avec : GC : grandes cultures, CL : Cultures légumières.

Équation 13 : Exemple d'IFT de référence pour une exploitation avec système mixte grandes cultures et cultures légumières

e) Exemples de calcul d'IFT de référence

On considère un territoire à enjeu de réduction des pesticides, sur lequel il y a co-existence d'exploitations de grandes cultures et de polyculture élevage, certaines exploitations du territoire cultivant par ailleurs des pommes de terre. L'assolement du territoire ainsi que les valeurs régionales de référence Herbicides et Hors Herbicides sont présentés dans le Tableau 10.

Tableau 10. Valeurs caractéristiques d'un territoire

Culture	Surface (ha)	Valeur régionale de référence Herbicides	Valeur régionale de référence Hors Herbicides
Maïs	300	1,45	1,66
Blé tendre d'hiver	350	2,53	5,52
Colza	50	1,80	4,80
Prairies temporaires	200	0	0
Orge d'hiver	90	1,63	3,58
Pommes de terre	10	2,13	14,73
<i>Total sans prairies temporaires</i>	<i>800</i>	-	-
<i>Total avec prairies temporaires</i>	<i>1000</i>	-	-

Détermination des IFT de référence :

- IFT Herbicides de référence pour les exploitations de polyculture élevage :
Il s'agit de la moyenne des valeurs régionales de référence Herbicides pondérées par les surfaces cultivées du territoire, en tenant compte de l'ensemble des cultures, y compris les prairies temporaires, soit un IFT de 1,58 ($= 1,45 * 300 + 2,53 * 350 + 1,8 * 50 + 0 * 200 + 1,63 * 90 + 2,13 * 10$) / 1000) ;
- IFT Herbicides de référence pour les exploitations de grandes cultures :
Il s'agit de la moyenne des valeurs régionales de référence Herbicides pondérées par les surfaces cultivées du territoire, en tenant compte de l'ensemble des cultures, à l'exception des prairies temporaires, soit un IFT de 1,97 ($= 1,45 * 300 + 2,53 * 350 + 1,8 * 50 + 1,63 * 90 + 2,13 * 10$) / 800) ;
- IFT Hors Herbicides de référence pour les exploitations sans culture de pommes de terre :
 - Pour les exploitations de polyculture élevage : il s'agit de la moyenne des valeurs régionales de référence Hors Herbicides pondérées par les surfaces cultivées du territoire, en tenant compte de l'ensemble des cultures, à l'exception des pommes de terre, soit un IFT de 3,02 ($= 1,66 * 300 + 5,52 * 350 + 4,8 * 50 + 0 * 200 + 3,58 * 90$) / 990) ;
 - Pour les exploitations de grandes cultures : il s'agit de la moyenne des valeurs régionales de référence Hors Herbicides pondérées par les surfaces cultivées du territoire, en tenant compte de l'ensemble des cultures, à l'exception des pommes de terre et des prairies temporaires, soit un IFT de 3,79 ($= 1,66 * 300 + 5,52 * 350 + 4,8 * 50 + 3,58 * 90$) / 790) ;
- IFT Hors Herbicides de référence pour les exploitations avec culture de pommes de terre : cet IFT se détermine pour chaque exploitation en tenant compte de la valeur

régionale de référence Hors Herbicides des pommes de terre pour la part de l'assolement de l'exploitation correspondant à des pommes de terre, et l'IFT Hors Herbicides de référence du territoire pour la part de l'assolement de l'exploitation correspondant aux autres cultures.

- Si on considère par exemple une exploitation de grandes cultures avec 10 Ha de pommes de terre dans l'assolement et 90 Ha d'autres cultures, l'IFT Hors Herbicides de référence s'élève à 4,88 ($= 10 * 14,73 + 90 * 3,79$).
- Si on considère par exemple une exploitation de polyculture élevages avec 10 Ha de pommes de terre dans l'assolement et 90 Ha d'autres cultures, l'IFT Hors Herbicides de référence s'élève à 4,19 ($= 10 * 14,73 + 90 * 3,02$).

2) **Ecophyto – réseau de fermes Dephy**

2.1) **Contexte**

L'IFT est utilisé dans le cadre du dispositif DEPHY du plan Ecophyto, un dispositif d'acquisition de références, de démonstration et d'expérimentation, dont la finalité est d'éprouver, valoriser et déployer les techniques et systèmes agricoles réduisant l'usage des produits phytopharmaceutiques. Le dispositif a été lancé en 2010 et s'appuie sur des groupes de fermes et de sites d'expérimentation.

2.2) **IFT exploitant**

L'IFT est déterminé pour chaque parcelle de l'exploitation, selon la méthodologie détaillée dans le chapitre « Principes généraux de l'IFT ». L'IFT est agrégé à l'échelle de l'exploitation pour le système de culture (prise en compte de la succession culturale) et segmenté selon les modalités générales listées ci-dessous. Des modalités particulières de calcul peuvent également être définies au sein de chaque réseau de fermes en fonction de leurs objectifs propres.

- **Groupes de cultures**

L'IFT est calculé pour chaque groupe de cultures (grandes cultures, polyculture élevage, maraîchage et fleurs, vigne, arboriculture et cultures tropicales).

- **Type de traitements**

On distingue deux segments : l'IFT du traitement de semences et l'IFT des traitements réalisés au champ.

- **Produits de biocontrôle**

Si l'agriculteur a utilisé des produits de biocontrôle, alors on distingue deux segments : l'IFT des produits de biocontrôle, et l'IFT des autres produits.

- **Catégorie d'usages**

Pour les traitements au champ et sur la base des produits autres que de biocontrôle, l'IFT est segmenté selon les quatre catégories suivantes : herbicides, fongicides, insecticides et acaricides et autres.

2.3) IFT de référence

Deux types de référence sont utilisés dans le cadre du réseau de ferme Dephy.

a) IFT régional de référence

L'IFT régional de référence est défini pour les systèmes « Grandes cultures », « Polyculture élevage », « Arboriculture », « Viticulture », « Cultures légumières » et pour les catégories d'usage Herbicides/Hors Herbicides/Total. Il correspond à la moyenne des valeurs régionales de référence des cultures de chaque système, pondérée par la surface de ces cultures à l'échelle régionale.

Les données sur l'assolement régional proviennent de la statistique agricole.

Les valeurs régionales de référence sont estimées à partir des données collectées dans le cadre des enquêtes « Pratiques culturelles » (grandes cultures, viticulture, arboriculture, cultures légumières) ou d'études équivalentes (voir chapitre « valeurs régionales et nationales de référence »). Pour le calcul de l'IFT régional de référence, c'est le 7^e décile qui est retenu (70 % des agriculteurs ont un IFT inférieur ou égal à la valeur de référence).

En l'absence de valeur disponible dans la région, on retient alors la valeur disponible dans une région limitrophe ou une région comparable en termes de conditions pédo-climatiques, ou par défaut, la valeur définie au niveau national.

Quelle que soit la catégorie d'usage (Herbicides/Hors Herbicides), les prairies temporaires ne sont pas prises en compte dans l'IFT régional de référence du système « Grandes cultures » mais le sont dans l'IFT régional de référence du système « Polyculture élevage ».

Quelle que soit la catégorie d'usage (Herbicides/Hors Herbicides), les pommes de terre ne sont pas prises en compte dans l'IFT régional de référence. Pour les exploitations avec culture de pommes de terre, l'IFT régional de référence est recalculé pour chaque exploitation en tenant compte de la proportion de pommes de terre dans l'assolement de l'exploitation, selon des modalités semblables à celles présentées pour l'IFT de référence des MAEC.

b) IFT personnalisé de référence

L'IFT personnalisé de référence se détermine à partir des valeurs régionales de référence pour chaque culture (voir chapitre « valeurs régionales et nationales de référence »), pondérées en fonction de l'assolement du système de culture ou de l'exploitation.

2.4) Qualification du niveau d'utilisation des produits phytopharmaceutiques

L'échelle de critères présentée dans le Tableau 11 est utilisée pour qualifier le niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (Réseau DEPHY-FERME, 2014).

Tableau 11. Échelle de critères pour la qualification du niveau d'utilisation des produits phytopharmaceutiques

Échelle de critères
IFT inférieur à 50 % soit de l'IFT régional de référence soit de l'IFT personnalisé de référence, et dans tous les cas inférieur à l'IFT personnalisé de référence
IFT inférieur à 70 % soit de l'IFT régional de référence soit de l'IFT personnalisé de référence, et dans tous les cas inférieur à l'IFT personnalisé de référence
IFT inférieur à l'IFT régional de référence
IFT supérieur à l'IFT régional de référence

3) **Certification environnementale des exploitations agricoles**

3.1) **Contexte**

La certification environnementale des exploitations agricoles est une démarche volontaire accessible à toutes les filières, construite autour des thématiques biodiversité, stratégie phytosanitaire, gestion des engrais et gestion de la ressource en eau. Elle est conçue selon une logique de certification progressive de l'exploitation en trois niveaux dont le plus exigeant – niveau 3 – constitue la « Haute Valeur Environnementale », fondée sur des indicateurs de performance environnementale.

L'IFT fait partie de la batterie d'indicateurs retenus pour le plus haut niveau de certification. Les indicateurs sont regroupés en quatre thématiques : biodiversité, stratégie phytosanitaire, gestion de la fertilisation et gestion de l'irrigation.

Pour chaque indicateur, une échelle de notation est mise en place, allant de 0 pour la situation de « référence » et valorisant les exploitations allant au-delà de ce niveau de référence. La somme des notes des différents indicateurs d'une même thématique donne une note globale pour la thématique concernée.

Une thématique est validée lorsque la note globale est supérieure ou égale à 10 points. Pour être certifiée de niveau 3, l'exploitation doit avoir les quatre thématiques validées.

3.2) **Conditions d'application de l'IFT**

L'IFT n'est utilisé que pour les grandes cultures (à l'exclusion des prairies permanentes) et la vigne.

3.3) **IFT exploitant**

L'IFT est déterminé pour chaque parcelle de l'exploitation, selon la méthodologie détaillée dans le chapitre « Principes généraux de l'IFT », à partir des informations reportées sur le cahier d'enregistrement des pratiques phytosanitaires de l'exploitant.

L'ensemble des traitements réalisés au champ pendant la campagne culturale sont considérés, y compris ceux réalisés pendant la période d'interculture. Seules les doses de référence définies à la culture peuvent être utilisées. Les traitements de semences ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'IFT.

L'IFT est agrégé à l'échelle de l'exploitation (grandes cultures et vigne uniquement) et segmenté en IFT Herbicides et IFT Hors Herbicides. Pour l'IFT Herbicides, l'ensemble des parcelles sont prises en compte, y compris les prairies temporaires. Pour l'IFT Hors

Herbicides, l'ensemble des parcelles sont prises en compte, exceptées celles cultivées en maïs, tournesol et les prairies temporaires.

Si l'exploitant a utilisé des produits de biocontrôle, alors on distingue également deux segments : l'IFT des produits de biocontrôle et l'IFT des autres produits. La comptabilisation des points apportés par l'IFT se fait sur la base de l'IFT des produits autres que de biocontrôle.

3.4) IFT régional de référence

Pour chaque région, quatre IFT de référence ont été définis :

- ◆ l'IFT Herbicides pour les grandes cultures ;
- ◆ l'IFT Hors Herbicides pour les grandes cultures ;
- ◆ l'IFT Herbicide pour la vigne ;
- ◆ l'IFT Hors Herbicides pour la vigne.

Ces IFT régionaux de référence ont été calculés à partir des données collectées dans le cadre des enquêtes « Pratiques culturales » de 2001 et 2006. Pour chaque culture et région, on retient le 70ème percentile de la distribution de ces IFT, c'est à dire que 70 % des surfaces couvertes par l'enquête ont un IFT inférieur ou égal à cette valeur. En vigne, cette valeur correspond à l'IFT de référence. En grandes cultures, l'IFT de référence correspond à la moyenne des valeurs obtenues pour chaque culture pondérée par sa surface régionale.

Pour l'IFT Hors Herbicides, les surfaces en pomme de terre n'ont pas été prises en compte. Dans le cas particulier d'exploitations cultivant des pommes de terre, un IFT Hors Herbicides de référence *ad hoc* est déterminé en faisant la moyenne de l'IFT régional Hors Herbicides de référence pour les grandes cultures et de l'IFT Hors Herbicide national de la pomme de terre (15,8), pondérée par l'assolement de l'exploitation.

Pour la vigne, si dans une région donnée, aucune donnée n'est disponible, alors c'est la valeur nationale qui est utilisée.

Les IFT régionaux de référence sont accessibles dans l'outil Excel mis à disposition des exploitations afin de calculer de manière automatique, à partir de données sources présentes dans l'exploitation, les différents indicateurs (fichier téléchargeable à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/certification-environnementale-mode-demploi-pour-les-exploitations>).

3.5) Échelle de notation pour l'IFT

Afin de tenir compte de la variabilité interannuelle de la pression phytosanitaire, la comparaison aux IFT de référence se fait sur la base de :

- pour l'audit de certification et en première année de certification : les IFT de l'année en cours ; il est accepté de considérer une moyenne triennale intégrant l'année en cours et les deux années précédentes, si les IFT des deux années précédentes peuvent être reconstitués ;
- en deuxième année de certification : une moyenne des IFT de la première et deuxième année de certification ; il est accepté de considérer une moyenne triennale pour les exploitations qui en première année de certification étaient déjà en mesure de le calculer ;
- à compter de la troisième année de certification et pour ce qui concerne les audits de renouvellement : une moyenne triennale glissante intégrant l'année en cours et les deux années précédentes.

Une note de 0 à 5 est attribuée en fonction du niveau de l'IFT par rapport à l'IFT de référence :

- ◆ 0 si l'IFT est supérieur à la valeur de référence ;
- ◆ 5 si l'IFT est strictement inférieur à 50 % de la valeur de référence.

Un ajustement forfaitaire (Tableau 12) est apporté à la note obtenue pour l'IFT hors herbicides dans les cas où les surfaces en maïs (grain et fourrager), tournesol, graminées et légumineuses fourragères représentent plus d'un certain pourcentage de la SAU :

- ◆ la note est diminuée de 1 point – sans être inférieure à 0 – lorsque la superficie de ces cultures représente entre 30 % et 60 % de la SAU ;
- ◆ elle est diminuée de 2 points – sans être inférieure à 0 – lorsque la superficie de ces cultures représente plus de 60 % de la SAU.

Tableau 12. Exemple d'échelle de notation appliquée pour un IFT Hors Herbicides de référence à 3,2 en fonction du pourcentage x de SAU représentée par le maïs, tournesol, graminées et légumineuses fourragères de l'exploitation

IFT Hors Herbicides	$x < 30 \%$	$x \geq 30 \%$	$x \geq 60 \%$
IFT $\geq 3,2$	0	0	0
$3,2 > \text{IFT} \geq 2,8$	1	0	0
$2,8 > \text{IFT} \geq 2,4$	2	1	0
$2,4 > \text{IFT} \geq 2$	3	2	1
$2 > \text{IFT} \geq 1,6$	4	3	2
$1,6 > \text{IFT}$	5	4	3

4) Synthèse

Le Tableau 13 page suivante résume les modalités applicables à chaque action publique. Les différences sont principalement liées aux objectifs propres à chaque action. Par ailleurs, certaines évolutions méthodologiques intervenues depuis la mise en place de l'indicateur n'ont pas pu être reprises dans l'ensemble des actions, du fait d'autres contraintes, telles que par exemple la nécessité de maintenir les mêmes règles de calcul sur l'intégralité d'un cycle de certification.

Tableau 13. Comparaison des principales modalités de déclinaison de l'IFT dans les MAEC, réseau de fermes Dephy et HVE

	MAEC	Réseau de fermes Dephy	HVE
IFT de l'exploitation			
Cultures couvertes	Dépend du type de couvert visé par la MAEC. Les prairies permanentes sont exclues.	Toutes cultures.	Uniquement grandes cultures et vigne. Les prairies permanentes sont exclues.
Traitements pris en compte	Traitements au champ et traitement de semences.	Traitements au champ et traitement de semences.	Traitements au champ uniquement.
Doses de référence	Doses de référence à la cible et par défaut à la culture.	Doses de référence à la cible et par défaut à la culture.	Doses de référence à la culture uniquement.
Agrégation spatio-temporelle	A l'échelle de l'exploitation sur une ou plusieurs campagnes culturales selon l'avancée du contrat.	A l'échelle de l'exploitation sur le système de cultures (en tenant compte des rotations culturales).	A l'échelle de l'exploitation sur une ou plusieurs campagnes culturales couverte par la certification.
Segmentations usuelles	Parcelles engagées / non engagées ; Produits biocontrôle / autres produits ; Herbicides / Hors Herbicides.	Traitements de semences / au champ ; Produits biocontrôle / autres produits ; Herbicides / Fongicides / Insecticides – acaricides / autres produits.	Produits biocontrôle / autres produits ; Herbicides / Hors Herbicides.
IFT de référence	IFT de référence du territoire, estimé à partir des enquêtes « Pratiques culturales » (7e décile, produits de biocontrôle non pris en compte) en tenant compte de l'assolement du territoire. IFT de référence distincts pour les systèmes « Polyculture - élevage » (avec prairies temporaires) et « Grandes cultures » (sans prairies temporaires). Pour les exploitations avec pomme de terre, cultures légumières et arboriculture, l'IFT de référence est ajusté en fonction de l'assolement de l'exploitation. IFT de référence distincts Herbicides / Hors Herbicides.	Deux références : - IFT régional de référence estimé à partir des enquêtes « Pratiques culturales » (7e décile) en tenant compte de l'assolement de la région pour les systèmes de culture « Polyculture- élevage » (avec prairies temporaires) et « Grandes cultures » (sans prairies temporaires). Pour les exploitations avec pomme de terre, l'IFT de référence est ajusté en fonction de l'assolement de l'exploitation. - IFT de référence personnalisé estimé à partir des enquêtes « pratiques culturales » (7e décile) en tenant compte de l'assolement de l'exploitation/système de cultures. IFT de référence distincts Herbicides / Hors Herbicides/Total.	IFT de référence régional estimé à partir des enquêtes « Pratiques culturales » 2001 et 2006 (7e décile) en tenant compte de l'assolement de la région. Pour les exploitations avec pomme de terre, l'IFT de référence est ajusté en fonction de l'assolement de l'exploitation. IFT de référence distincts Herbicides / Hors Herbicides.
Comparaison à la référence	Objectif de réduction dépendant du type d'engagement et de couvert concerné.	Échelle de critères en fonction du pourcentage de réduction de l'IFT régional de référence ou de l'IFT de référence personnalisé.	Échelle de notation allant de 0 (IFT égal à l'IFT de référence) à 5 (IFT inférieur ou égal à 50 % de l'IFT de référence).

Les doses de référence pour le calcul de l'IFT

Les doses de référence sont des données d'entrée utilisées pour le calcul de l'IFT. Ce sont des valeurs fixes, indépendantes des pratiques de l'exploitant, établies à partir des informations relatives aux produits et usages autorisés. Le ministère en charge de l'agriculture définit pour chaque campagne culturale la liste des doses de référence à utiliser pour le calcul des IFT de cette campagne culturale. Ce chapitre décrit la méthodologie utilisée pour définir les doses de référence ainsi que deux autres informations fournies avec les doses de référence : la liste des produits considérés comme de biocontrôle pour le calcul de l'IFT et l'information permettant d'attribuer un segment d'IFT à un traitement. les modalités de publication et mise à jour de la liste des doses de référence.

1) *Méthodologie pour la définition des doses de référence*

La définition des doses de référence repose sur les informations contenues dans les décisions relatives aux autorisations de mise sur le marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques: nom commercial, numéro d'AMM, usage, dose, unité, conditions d'emploi, et le cas échéant, date de retrait de mise sur le marché, date de retrait de l'usage et date limite d'utilisation.

La définition des doses de référence se décline en trois principales étapes :

- ◆ Sélection des produits phytopharmaceutiques et usages ;
- ◆ Identification des doses homologuées et harmonisation des unités ;
- ◆ Sélection de la dose de référence.

1.1) **Sélection des produits phytopharmaceutiques et usages**

a) Produits et usages

Les doses de référence sont définies pour les produits et usages autorisés, ainsi que des produits et usages retirés depuis moins 2 ans⁶ (Tableau 14).

Pour chaque usage considéré, la dose homologuée considérée est celle en vigueur au moment de l'établissement des doses de référence. Pour les usages retirés, c'est la dernière dose homologuée en vigueur qui est considérée.

⁶ Cette période tient compte de la possibilité, d'après le règlement (CE) n°1107/2009, d'accorder un délai de grâce à la commercialisation et/ou à l'utilisation pour les produits faisant l'objet d'un retrait d'AMM.

Tableau 14. Produits et usages pris en compte pour les doses de référence

Statut du produit	Usages
Produit autorisé ou faisant l'objet d'une autorisation provisoire l'année en cours.	- Usages autorisés ; - Usages retirés pour lesquels un délai d'utilisation a été fixé et couvre l'année en cours ; - Autres usages retirés du marché depuis moins de 2 ans.
Produit retiré du marché pour lesquels un délai d'utilisation a été fixé et couvre l'année en cours.	- Tous les usages.
Autre produit retiré du marché depuis moins 2 ans.	- Tous les usages.

b) Cultures

L'ensemble des cultures et groupes de cultures définis dans le catalogue des usages sont pris en compte exceptés les cultures et usages suivants: forêts, gazons de graminées, jardin d'amateur, usages non agricoles.

Certains usages sont définis pour des groupes de cultures ou bien sur une culture dite de « référence », à laquelle d'autres cultures sont rattachées. Par exemple, la culture de référence « tomate » regroupe les cultures rattachées « tomate » et « aubergine ». En vue de la définition des doses de référence, sauf dispositions particulières (restrictions d'usage) énoncées dans la décision d'AMM, ces usages sont extrapolés à l'ensemble des cultures du groupe ou cultures rattachées, telles que définies dans le catalogue des usages. Par exemple, un usage défini sur « céréales » est extrapolé aux cultures suivantes : avoine, blé, épeautre, maïs, millet, miscanthus, moha, orge, riz, sarrasin, seigle, sorgho, triticale.

Exception est faite pour les jachères et les plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires (PPAMC), en l'absence de liste exhaustive des cultures faisant partie de ces groupes. Pour les jachères, les doses de référence sont définies pour les deux groupes « Jachères et cultures intermédiaires » et « Jachères faunistiques et fleuries » définis dans le catalogue des usages. Pour les PPAMC, les doses de référence sont extrapolées aux épices, fines herbes, infusions séchées et PPAM non alimentaires, sans description plus fine des variétés concernées.

En cas de restrictions d'usage, l'extrapolation n'est faite que sur les cultures du groupe ou cultures rattachées ne faisant pas l'objet de restriction. Il est en particulier tenu compte des restrictions pour des motifs de LMR.

Exemple 1 : cas sans restriction d'usage

Selon le catalogue des usages, le pêcher est culture de référence pour le groupe « Pêcher, abricotier, nectarinier ». L'usage « Pêcher*Trt Part.Aer.*Acariens et phytopes » (n°12553113) est autorisé sans restriction pour l'Abamex. Cet usage est donc extrapolé au « Pêcher », « Abricotier » et « Nectarinier ».

Exemple 2 : cas avec restriction d'usage

Selon le catalogue des usages, le navet est culture de référence pour le groupe « Navet, rutabaga, radis ». L'usage « Navet*Trt Sem. Plants*Champignons (pythiacées) » (n°16871202) est autorisé pour Apron XL. Mais comme ce produit contient du méténoxam, l'usage ne porte en réalité que sur le radis (restriction LMR). Pour le calcul de la dose de référence, l'usage n'est donc extrapolé qu'au radis.

Il n'est pas tenu compte des restrictions définies en fonction de la finalité des cultures. Par exemple, il est possible qu'un usage soit autorisé sur l'orge mais pas sur l'orge de brasserie. Malgré cette restriction, une dose de référence est définie pour l'orge.

Les porte-graines représentent un cas particulier. Dans le nouveau catalogue des usages, ils sont couverts par des usages spécifiques « porte-graine » mais également par les usages s'appliquant à la culture quelle qu'en soit la finalité. Etant donné qu'il n'est pas tenu compte de la finalité des cultures, les usages porte-graines sont reclassés avec les cultures correspondantes.

Le catalogue des usages inclut une classe de « traitements généraux », qui sont susceptibles d'être appliqués à tout type de culture. En pratique, la liste des cultures cibles est généralement précisée dans les conditions d'emploi. Les traitements généraux sont autant que possible reclassés dans les cultures effectivement concernées.

c) Traitements (mode d'application, cible, fonction, milieu traité)

Les traitements de semences, bulbes et plants, les traitements sur produits récoltés, les traitements destinés aux locaux, matériels et sacs ne sont pas pris en compte pour l'établissement des doses de référence. Il en est de même pour les répulsifs et taupicides. Les traitements rodenticides ne sont pris en compte que pour la canne à sucre. Les traitements de dévitalisation des souches ne sont pris en compte qu'en arboriculture et vigne.

L'annexe A figurant dans le fichier annexé à ce manuel liste les usages du catalogue et la manière dont ils sont pris en compte dans la définition des doses de référence, et plus généralement dans le calcul de l'IFT.

1.2) Identification des doses homologuées et harmonisation des unités

a) Identification des doses homologuées

Dans la majorité des cas, chaque usage est associé à une unique dose homologuée. Cependant, il arrive que plusieurs doses soient définies pour un même usage, ou bien qu'aucune dose ne soit définie.

Le Tableau 15 pages suivantes dresse la typologie des situations où plusieurs doses peuvent être définies pour un même usage. Il peut s'agir de doses différentes en fonction de la période d'application, du stade de développement de la plante, du ravageur au sein d'un même groupe de cibles, ou bien du mode de production. Dans ces cas, c'est la dose la plus élevée qui est retenue pour le calcul de la dose de référence. Il peut s'agir également de doses exprimées à différentes échelles (par application, par cycle cultural ou année). Dans ces cas, la dose retenue pour le calcul de la dose de référence est la plus grande dose définie pour une application du produit. Par défaut, une dose exprimée pour le cycle cultural ou à l'année est utilisée.

Dans le cas où aucune dose homologuée n'est définie, l'usage correspondant n'est pas pris en compte dans la définition de la dose de référence. Les usages et produits concernés figurent tout de même dans la liste des doses de référence avec la mention « sans dose ».

b) Harmonisation des unités

Les doses homologuées sont exprimées en kg ou L par hectare (ha) ou par hectolitre (hL) à l'aide de la table de conversion figurant en annexe B figurant dans le fichier annexé à ce manuel. Les doses s'exprimant en nombre de diffuseurs, pièges, comprimés ou bâtonnets sont regroupés au sein d'une unité générique « Unité/ha » ou « Unité/hL ». Certaines doses s'exprimant dans des unités très particulières (/palme) ne peuvent pas aisément être converties et sont donc maintenues telles qu'elles.

1.3) Sélection de la dose de référence

a) Doses de référence à la cible

Ces doses sont définies pour chaque produit et culture précédemment sélectionnés en tenant compte de la cible ou fonction visée par le traitement. Les cibles et fonctions correspondent aux catégories définies dans le catalogue des usages. Exception est faite pour les différentes actions sur les processus vitaux des végétaux (actions sur la floraison, la chute des fruits ou des feuilles) qui ont été regroupées en une fonction « régulation de croissance ».

Les doses de référence définies à la cible correspondent à la dose homologuée du produit. Lorsque plusieurs doses homologuées sont définies pour un même produit sur une même culture et avec une même cible ou fonction, alors la dose de référence correspond à la plus grande dose homologuée. En cas de coexistence de doses exprimées dans des unités standards (kg ou L par ha ou hL) et dans des unités particulières (ou en l'absence de doses), seules les doses exprimées dans des unités standards sont prises en compte pour la définition de la dose de référence. En cas de coexistence de doses exprimées en ha et en hL, les doses exprimées en hL sont converties en ha en considérant un volume standard de bouillie de 1000 L par ha, avant d'être considérées pour la définition de la dose de référence.

Tableau 15. Typologie des situations où plusieurs doses sont définies pour un même usage

Situations	Dose retenue pour le calcul de la dose de référence	Exemples
Doses d'application différentes selon que la culture est d'hiver ou de printemps.	Dose la plus élevée.	Le désherbant Aka est autorisé d'emploi à 1 L/ha sur l'orge d'hiver et 1,5 L/ha sur l'orge de printemps. => dose retenue pour l'Aka sur orge : 1,5 L/ha.
Doses d'application différentes selon le stade de développement de la plante (pré levée, post levée, préfloraison, stade tardif, différents stades BBCH, etc...).	Dose la plus élevée.	La dose d'emploi du désherbant Deft sur blé est de 0,015 kg/ha au stade BBCH 13-39 ou 0,030 kg/ha au stade BBCH 20-39. => dose retenue pour le Deft sur blé : 0,030 kg/ha.
Doses d'application différentes selon le ravageur ciblé au sein d'une même catégorie de cibles du catalogue.	Dose la plus élevée.	<p>Cas d'un herbicide :</p> <p>La dose d'emploi du désherbant Cortes SP en vigne est de 4 L/ha sur graminées annuelles, 6 L/ha sur dicotylédones annuelles/bisannuelles et 8 L/ha sur adventices vivaces. => dose retenue pour Cortes SP sur vigne : 8 L/ha.</p> <p>-----</p> <p>Cas d'un insecticide :</p> <p>La dose d'emploi de l'insecticide Pearl Protech sur céréales à paille contre les pucerons est de 0,42 L/ha pour les pucerons des épis et 0,5 L/ha pour les pucerons du feuillage. => dose retenue pour Pearl Protech sur céréales à pailles contre pucerons : 0,5 L/ha.</p>
Doses d'application différentes selon le type de cultures couvert par l'usage.	Dose propre à chaque culture.	La dose d'emploi du désherbant BCP Glypho 360 sur herbes annuelles en zone cultivée est de 3 L/ha pour grandes cultures, cultures légumières et forêt, 4 L/ha pour toutes espèces fruitières et vigne. => dose retenue pour BCP Glypho 360 propre à chaque type de culture.
Doses d'application différentes selon le mode de production.	Dose la plus élevée.	La dose d'emploi du désherbant Drax Propyzamide sur amandier est de 1,875 L/ha pour une application en plantation, 3,75 L/ha pour une application en pépinière. => dose retenue pour Drax Propyzamide sur amandier : 3,75 L/ha.

Situations	Dose retenue pour le calcul de la dose de référence	Exemples
Doses d'application définies à différents niveaux : année, cycle cultural, application, apport fractionné.	Plus grande dose définie pour une application du produit (pleine dose). En l'absence de dose définie pour une application, par défaut, la dose définie par cycle cultural, ou par année est retenue.	<p>Exemple 1 application vs. apport fractionné</p> <p>Le produit Kelvin est autorisé d'usage sur maïs à 1,5 L/ha en pleine dose ou en applications fractionnées de celle-ci. => Dose retenue pour Kelvin sur maïs : 1,5 L/ha.</p> <p>-----</p> <p>Exemple 2</p> <p>Le produit Templier est autorisé d'usage sur maïs à une dose maximale de 0,057 kg/ha pour la première application et à la dose maximale de 0,023 kg/ha pour la seconde application. => Dose retenue pour Templier sur maïs : 0,057 kg/ha.</p> <p>-----</p> <p>Exemple 3</p> <p>Le désherbant Cible Ace est autorisé d'usage sur vigne à des doses maximales annuelles de 4 L/ha pour graminées annuelles, 6 L/ha pour dicotylédones annuelles et bisannuelles, 8 L/ha par taches : adventices vivaces. => Dose retenue pour Cible Ace sur vigne : 8 L/ha</p>

b) Doses de référence à la culture

Ces doses de référence sont définies pour chaque produit et culture. Elles correspondent à la plus petite des doses de référence définies à la cible pour le produit et la culture considérés. En cas de coexistence de doses exprimées dans des unités standards (kg ou L par ha ou hL) et dans des unités particulières (ou en l'absence de doses), seules les doses exprimées dans des unités standards sont prises en compte pour la définition de la dose de référence. En cas de coexistence de doses exprimées en ha et en hL, les doses exprimées en hL sont converties en ha en considérant un volume standard de bouillie de 1000 L par ha, avant d'être considérées pour la définition de la dose de référence.

Le Tableau 16 résume en un exemple les modalités de définition des doses de référence.

Tableau 16. Doses de référence du produit Karate Xpress sur vigne

Cible	Dose homologuée	Dose de référence à la cible	Dose de référence à la culture
Coléoptères phytophages	- 0,30 KG/HA sur altise et cigarier - 0,15 KG/HA sur coupe bourgeon	0,30 KG/HA	0,25 KG/HA
Mouches	0,35 KG/HA	0,35 KG/HA	
Cicadelles	0,25 KG/HA	0,25 KG/HA	

2) **Autres informations fournies avec les doses de référence**

2.1) **Liste des produits pour le calcul de l'IFT biocontrôle**

La liste des produits pour le calcul de l'IFT biocontrôle est basé sur la liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle établie au titre des articles L. 253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime en vigueur au moment de la définition des doses de référence.

Par convention :

- un second nom commercial rattaché à un produit figurant dans la liste des produits de biocontrôle est lui-même considéré comme produit de biocontrôle ;
- les produits retirés depuis moins de deux ans figurant dans la liste des doses de référence gardent l'étiquette biocontrôle/hors biocontrôle qu'ils avaient au moment de leur retrait ;
- l'étiquette biocontrôle/hors biocontrôle des produits autorisés est, le cas échéant, mise à jour. Un changement des critères de définition des produits de biocontrôle ou encore le reclassement des produits sont susceptibles d'expliquer un changement d'étiquette.

2.2) **Information permettant d'attribuer un segment IFT**

Pour chaque dose de référence, il est précisé si elle relève d'une des catégories suivantes : herbicides, insecticides-acaricides, fongicides-bactéricides, autres.

Pour les doses à la cible, la catégorie est établie directement selon la cible visée. Pour les doses à la culture :

- soit le produit est utilisé pour une seule catégorie de cibles, et auquel cas, la catégorie correspond à cette dernière ;
- soit le produit est utilisé pour plusieurs catégories de cibles. Dans ce cas, les règles d'attribution sont les suivantes :
 - en cas de co-existence d'une des catégories « herbicides », « insecticides-acaricides », « fongicides-bactéricides » avec la catégorie « autres », c'est la catégorie « herbicides », « insecticides-acaricides » ou « fongicides-bactéricides » qui est retenue comme catégorie principale associée à la dose à la culture ;
 - en cas de co-existence des catégories « insecticides-acaricides » et « fongicides-bactéricides », c'est la catégorie « fongicides-bactéricides » qui est retenue comme catégorie principale associée à la dose à la culture.

Cette information est utilisée pour attribuer un segment aux IFT Traitement réalisés avec des produits autres que de biocontrôle (les traitements réalisés avec les produits de biocontrôle étant affecté au segment biocontrôle).

3) ***Modalités d'élaboration, mise à jour et publication des doses de références***

Les doses de référence pour le calcul de l'IFT dans le cadre des actions publiques sont définies par le ministère en charge de l'agriculture selon le protocole défini au paragraphe précédent. Elles sont définies pour chaque campagne culturale afin de tenir compte des évolutions concernant les produits phytopharmaceutiques disponibles sur le marché et leurs conditions d'utilisation.

Les doses de référence peuvent être consultées et téléchargées sur l'atelier de calcul de l'IFT (<https://alim.agriculture.gouv.fr/ift/>). Une nouvelle liste est mise en ligne pour chaque campagne culturale, les listes éditées pour les cinq campagnes culturales précédentes étant également maintenues en ligne sur l'atelier de calcul.

Les valeurs régionales et nationales de référence

Les valeurs régionales et nationales de référence sont utilisées pour déterminer les IFT de référence auxquels sont comparés les IFT des exploitants. Elles correspondent à une valeur caractéristique d'IFT estimée à partir d'enquêtes représentatives des pratiques culturales pour une culture donnée. Les enquêtes « Pratiques culturales » réalisées par le ministère chargé de l'agriculture sont la principale source d'information utilisée pour la définition des valeurs de référence. Pour les cultures non couvertes par ces enquêtes, d'autres sources d'information peuvent être utilisées sous certaines conditions. Ce chapitre décrit tout d'abord les conditions minimales auxquelles doivent satisfaire les données pour être utilisées en vue de définir des valeurs de référence, puis décrit les modalités de définition des valeurs de référence à partir des enquêtes « Pratiques culturales ».

1) Conditions minimales pour la définition des valeurs de référence

Les données utilisées pour la définition de valeurs régionales et nationales de référence doivent provenir d'études réalisées selon certains principes méthodologiques. Elles doivent être mises à la disposition du ministère chargé de l'agriculture et validées par ce dernier. À titre indicatif, quelques grands principes méthodologiques à respecter sont décrits ci-dessous.

1.1) Méthodologie pour la collecte de données en vue de la définition de valeur de référence

a) Plan d'échantillonnage

Les études doivent être représentatives des pratiques culturales à l'échelle du territoire ciblé (territoire national, région ou bassin de production). Pour les études d'envergure nationale, les bassins ou régions enquêtés doivent représenter au moins 80 % de la production nationale. Le nombre de parcelles culturales enquêtées doit permettre de refléter la variabilité des pratiques à l'échelle du bassin ou de la région. Il est fixé à 30 au minimum par bassin de production ou région.

La base utilisée pour le tirage des parcelles enquêtées doit être la plus exhaustive possible. Il peut s'agir d'une base recensant les parcelles ou bien les exploitations. Le tirage est aléatoire. Le plan de sondage est généralement stratifié afin d'assurer une meilleure représentativité des données (sur la base de critères pédo-climatiques ou de typologie des exploitations).

Les pratiques phytosanitaires ne couvrent qu'un cycle de production. Pour les cultures à cycle court, il est important de veiller à ce que les différentes périodes de culture sur une année soient équitablement représentées à l'échelle régionale ou du bassin.

b) Informations collectées

Chaque parcelle enquêtée doit être identifiée de manière unique. La surface et le type de culture sont renseignés, la région ou le bassin de production dans laquelle la parcelle se situe, et les coefficients d'extrapolation à appliquer à l'échelle de la région ou du bassin ainsi qu'à l'échelle nationale sont précisés.

Les données sur les pratiques phytosanitaires doivent couvrir l'ensemble de la campagne culturale ou d'un cycle de production allant de la récolte du précédent à la récolte suivante, y compris les traitements réalisés pendant la période d'interculture.

Concernant les traitements de semences (y compris bulbes et plants), il est nécessaire de renseigner à minima si les semences ont été traitées ou non, et si oui, quels types de traitement a été réalisé (fongicide-bactéricide, insecticide-acaricide, autre). Si possible, le(s) produit(s) et dose(s) utilisés pour le traitement de semences sont également renseignés.

Concernant les traitements au champ, les informations à collecter pour chaque passage de produits phytosanitaires sont recensées dans le Tableau 17.

L'Atelier de calcul IFT offre des fonctionnalités pouvant être utilisés pour collecter ces données.

Tableau 17. Informations concernant les traitements au champ

Information	Description détaillée	Contrôle qualité
Date du traitement		La date doit correspondre à la campagne culturale enquêtée
Cible traitée	La cible peut être décrite selon les cibles définies dans le catalogue des usages phytopharmaceutiques ou bien selon des catégories de cibles définies de manière ad-hoc afin de représenter les principales cibles (ravageur, maladie, fonction) pour la culture enquêtée. Pour les herbicides, demander si possible le type d'adventices traitées ou préciser le principal type d'adventice traitée (annuelle, bisannuelle, vivace).	
Produit appliqué	Nom commercial du produit appliqué, tel que figurant sur l'emballage et numéro d'AMM. Dans le cadre des enquêtes, il est important de recenser l'ensemble des produits utilisés, y compris ceux faisant l'objet de mésusages. Au moment de l'enquête, il est possible de ne collecter que le nom commercial et de renseigner le numéro d'AMM dans un second temps.	Une liste de produits homologués peut être pré-enregistrée permettant à l'enquêteur de demander confirmation à l'agriculteur en cas d'utilisation d'un produit non listé.
Dose appliquée	Dose appliquée par hectare, exprimée autant que possible dans la même unité que la dose homologuée.	Si possible, un système de contrôle qualité automatique est mis en place, repérant les doses appliquées très différentes de la dose homologuée (par

Information	Description détaillée	Contrôle qualité
		exemple < 0,1 ou > 2) et permettant de demander confirmation à l'agriculteur.
Volume de bouillie appliqué	Ce volume est exprimé en hL/HA.	
Surface de parcelle traitée		La surface traitée ne doit pas être supérieure à la surface de la parcelle.

c) Contrôle qualité

Les informations collectées font l'objet d'un contrôle qualité, autant que possible au moment de la collecte des informations auprès de l'agriculteur, via des contrôles embarqués dans l'outil de saisie du questionnaire, comme c'est le cas pour les enquêtes « Pratiques culturales », mais également après la phase de collecte lors de la validation de données. Les principaux points contrôlés sont recensés dans le Tableau 17.

1.2) Mise à disposition des données

Afin de définir les valeurs de référence, il est nécessaire de transmettre les données couvrant au moins deux campagnes culturales assez distinctes en terme de pression parasitaire. Ces données peuvent être issues d'une même étude ou de deux études distinctes réalisées à différentes périodes (il n'est pas nécessaire que les données sur les pratiques phytosanitaires soient issues des mêmes parcelles).

Les données collectées à l'échelle de la parcelle doivent pouvoir être mises à disposition du ministère en charge de l'agriculture, accompagnées d'un document décrivant la méthodologie d'enquête, montrant que les principaux critères méthodologiques susmentionnés sont vérifiés et caractérisant l'année de collecte en terme de pression parasitaire.

Le ministère en charge de l'agriculture n'utilisera ces données qu'en vue de définir des valeurs de référence pour alimenter les dispositifs d'actions publiques mobilisant l'IFT. Le ministère est propriétaire des valeurs de référence dont il assure la libre diffusion.

2) **Estimation des valeurs de référence à partir des enquêtes « Pratiques culturales »**

2.1) Description des enquêtes « Pratiques culturales »

Les enquêtes « Pratiques culturales » ont pour objectif de collecter des données sur la conduite de l'itinéraire technique (pratiques techniques, phytosanitaires, fertilisation) de certaines cultures. Ces enquêtes sont réalisées tous les 5 ans. Entre 2011 et 2018, une

enquête intermédiaire portant uniquement sur les traitements phytosanitaires, a été systématiquement intercalée entre deux enquêtes complètes. A compter de 2019, seules des enquêtes complètes, portant sur l'intégralité de l'itinéraire technique, seront conduites, en restant espacées de 5 ans en moyenne.

Ces enquêtes sont réalisées par secteur :

- ◆ « Grandes cultures et prairies » : ces enquêtes couvrent les prairies et les principales grandes cultures présentes sur le territoire national (blé tendre, blé dur, orge, triticale, colza, tournesol, pois protéagineux, maïs, betterave sucrière, pommes de terre, canne à sucre ainsi que, depuis 2017, la féverole, le soja, le lin fibre et oléagineux et certaines cultures en mélange). Les données disponibles couvrent les campagnes culturales de 2011 et 2014. Les données de l'enquête sur la campagne 2017 seront disponibles en 2019 ;
- ◆ « Viticulture » : les données disponibles couvrent les campagnes culturales de 2010 et 2013. Les données de l'enquête sur la campagne 2016 seront disponibles courant 2018 ;
- ◆ « Arboriculture » : les données disponibles couvrent la campagne culturale de 2011 pour les pommiers, de 2012 pour les autres fruits (abricot, pêche, cerise, prune et banane) et de 2015 pour tous les fruits. La prochaine enquête portera sur la campagne 2018 ;
- ◆ « Légumes » : les données disponibles couvrent la campagne culturale de 2013 (tomate, salade, chou-fleur, autres choux, carotte, poireau, melon et fraise). La prochaine enquête portera sur la campagne 2018.

L'échantillonnage de ces enquêtes est réalisé de telle sorte de couvrir pour chaque culture une part importante (généralement au moins 80 %, environ 90 % pour les grandes cultures) de la superficie nationale. Au niveau régional (ou du bassin de production), le nombre de parcelles ou lots enquêtés est fixé selon la disparité des pratiques, voire des rendements, tout en garantissant un nombre minimum de 30 parcelles ou lots enquêtés par culture, région ou bassin et, le cas échéant, par zone (vulnérable, non vulnérable). La base de sondage dépend du type de culture. Par exemple, en grandes cultures, il s'agit des parcelles déclarées à la PAC. Certains exploitants peuvent être enquêtés au titre de plusieurs parcelles, lorsque l'échantillonnage l'exige. Concernant les pratiques phytopharmaceutiques, pour chaque passage réalisé pendant la campagne culturale enquêtée, la date, la (les) catégorie(s) de cibles traitées, le produit appliqué, les doses appliquées, la proportion de parcelle traitée, le volume de bouillie et le cas échéant le stade cultural, sont renseignés. Il est également demandé de renseigner si les semences ont été traitées, et le cas échéant contre quels types de ravageurs.

Les méthodologies de chacune de ces enquêtes ainsi que les questionnaires utilisés sont disponibles sur le site de la statistique, l'évaluation et la prospective agricole Agreste (<http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/pratiques-culturales/a-propos-des-enquetes-pratiques/>).

2.2) Estimation des IFT à partir des données des enquêtes « Pratiques culturelles »

a) Doses de référence

- Source de données

Les IFT sont déterminés en tenant compte de la liste des doses de référence de l'année de l'enquête « pratiques culturelles ». L'exception est faite pour les enquêtes existantes, pour lesquels les IFT sont actualisés (Grandes cultures (2011), Viticulture (2010)) ou définis (Arboriculture (2011-2012), Viticulture (2013), Cultures Légumières (2013)) à partir de la liste des doses de référence de 2015, en tenant cependant compte des usages tels qu'ils étaient autorisés au moment des enquêtes.

- Sélection de la dose de référence

Les catégories de cible utilisées dans les enquêtes de pratiques culturelles sont parfois plus agrégées que celles définies dans le catalogue des usages. De plus, si dans la grande majorité des questionnaires des enquêtes pratiques culturelles, l'agriculteur ne cite qu'une cible par traitement, il arrive que plusieurs catégories de cible soient citées. La diversité des cas rencontrés conduit à définir des règles de décision afin de déterminer :

- ◆ la dose de référence à utiliser pour le calcul de l'IFT traitement ;
- ◆ le segment (catégorie principale d'usage) auquel est affecté l'IFT traitement ;
- ◆ la valeur de l'IFT traitement dans certains cas particuliers.

Ces règles sont détaillées dans l'annexe 5. De manière générale, la dose de référence correspondant à la cible spécifiquement visée par le traitement ou bien la cible prépondérante dans la région est sélectionnée en priorité. Lorsque plusieurs cibles sont visées, ou que seule une catégorie agrégée de cibles est connue, alors c'est la dose de référence à la cible la plus élevée qui est retenue. En l'absence d'usage autorisé pour la (les) cible(s) visée(s), c'est la dose de référence à la culture qui est utilisée. Pour les produits sans dose, l'IFT du traitement compte pour 1, le cas échéant corrigé par la proportion de surface traitée.

2.3) Détermination de l'IFT

a) IFT de la parcelle enquêtée

L'IFT est déterminé pour chaque traitement réalisé sur la parcelle enquêtée, selon la méthodologie détaillée dans le chapitre « Principes généraux de l'IFT ». L'ensemble des traitements réalisés au champ pendant la période d'enquête (campagne culturelle ou cycle de production) sont considérés, y compris ceux réalisés pendant la période d'interculture. Les doses de référence utilisées correspondent aux doses de référence sélectionnées selon la méthode décrite dans le paragraphe précédent. Les traitements de semences,

bulbes ou plants sont également considérés et comptent pour 1.

Dans certaines situations, l'IFT_{Traitement} fait l'objet d'un redressement :

- ◆ produits ou usages non autorisés au moment de l'enquête ;
- ◆ lorsque l'IFT_{Traitement} est inférieur à 0,1 (0,025 pour les betteraves sucrières) ou supérieur à 2.

Le redressement consiste à substituer à l'IFT_{Traitement} la moyenne des IFT_{Traitement} pour la même catégorie d'usages (Herbicides, Insecticides-acaricides, Fongicides, Autres) estimée au niveau de la région (ou bassin viticole) correspondant. Cette moyenne est réalisée sans pondération par surface couverte par le traitement.

L'IFT_{Parcelle} correspond à la somme des IFT_{Traitement} réalisés pendant la période d'enquête.

b) Distribution statistique des IFT à l'échelle régionale et nationale

Pour chaque culture, l'IFT correspond à la distribution des IFT_{Parcelle} corrigés par une pondération égale à leur coefficient d'extrapolation multiplié par leur superficie parcellaire, correspondant au poids représenté par la parcelle dans la région enquêtée.

Selon les enquêtes, l'IFT peut être segmenté selon les modalités suivantes :

- Catégorie d'usage : Herbicides, Fongicides, Insecticides – acaricide, Traitement de semences et Autres. Les IFT Fongicides, Insecticides – acaricides, Traitement de semences et Autres peuvent être regroupés en un IFT Hors Herbicides.
- Type de produit : la part des produits de biocontrôle entrant dans le champ de calcul de l'IFT (produits phytopharmaceutiques) dans l'IFT Total ou de certains segments peut être précisée.

c) Publication des IFT estimés à partir des enquêtes « Pratiques culturelles »

Les statistiques (moyenne et déciles) des IFT estimés à partir des enquêtes « Pratiques culturelles » sont publiés conjointement aux résultats des enquêtes pratiques culturelles sur le site Agreste (<http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/pratiques-culturelles/a-propos-des-enquetes-pratiques/>). Les données sont accessibles en format tableur.

2.4) Valeurs régionale et nationale de référence

La valeur régionale ou nationale de référence est fixée au 7ème décile de la distribution statistique des IFT estimés à partir des enquêtes « Pratiques culturelles » ou équivalente. Elle est définie pour chaque segment et pour l'IFT total. Il est à noter que cette valeur correspondant au 7ème décile, la valeur de référence pour l'IFT total n'est pas égale à la valeur de référence de chaque segment.

Chaque enquête « Pratiques culturelles » ou étude donne potentiellement lieu à l'établissement de références. Selon les dispositifs (MAEC, Dephy, HVE) et leur temporalité, l'une ou l'autre de ces références ou encore une moyenne est utilisée. Chaque dispositif a également ses propres règles concernant les modalités de mise à jour

et de diffusion des valeurs de référence. Pour savoir quelle valeur de référence utiliser, il est donc nécessaire de se reporter aux instructions spécifiques de chaque action publique.

3) **Annexe A : règles de décision pour l'attribution de la dose de référence et d'une catégorie d'usage à un traitement**

Dans les enquêtes « Pratiques culturales » (PK), les cibles sont regroupées en catégories de cibles. Un agriculteur peut cocher une ou plusieurs catégories de cibles. Il est possible de distinguer les situations suivantes :

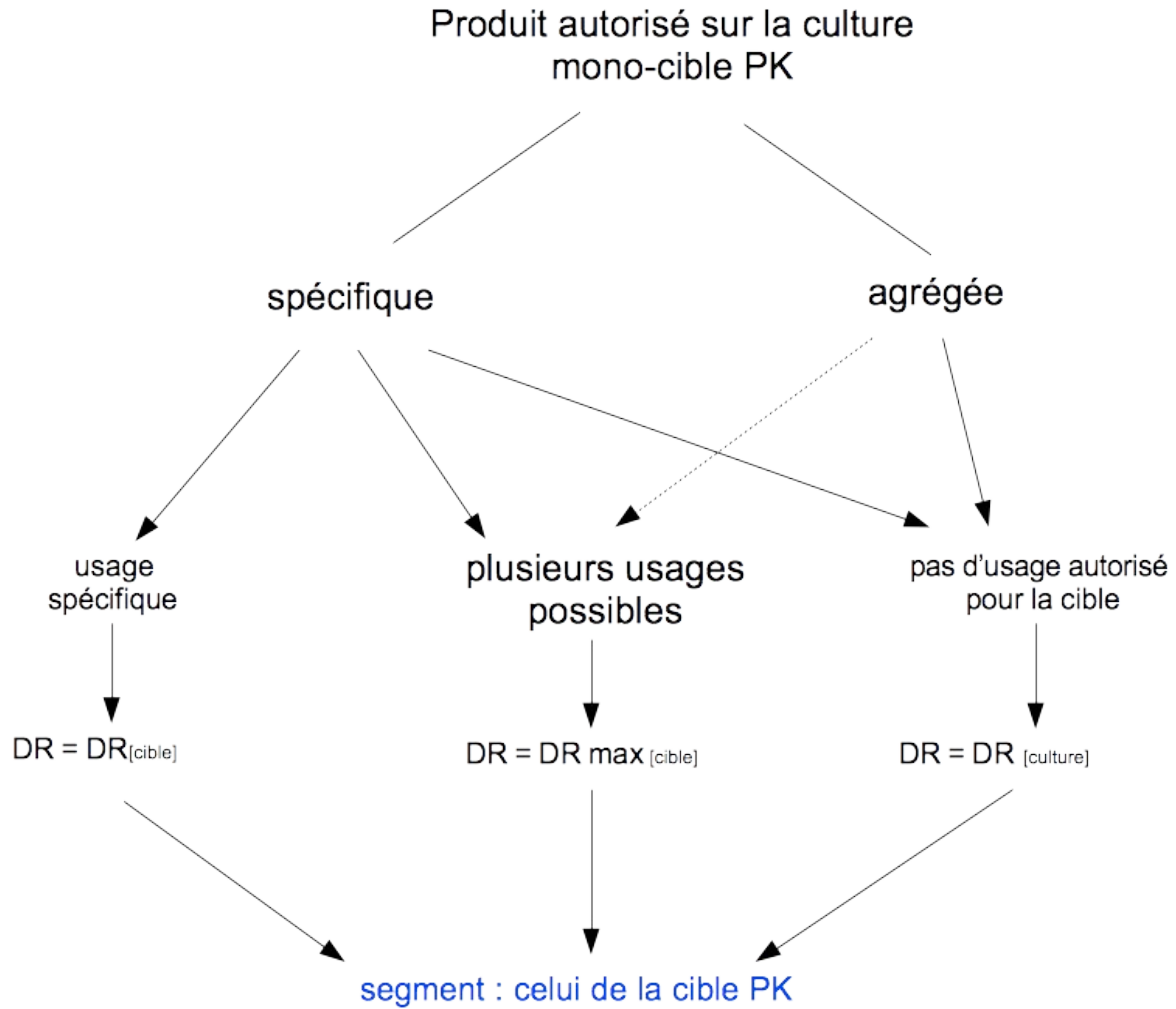
- ◆ mono-cible PK : une seule cible a été cochée pour le traitement ;
- ◆ multi-cible PK : plusieurs cibles ont été cochées pour le traitement ;
- ◆ cible spécifique : cible de l'enquête pourtant sur un seul type d'organisme nuisible (exemples : puceron, oïdium)
- ◆ cible agrégée : cible de l'enquête portant sur un regroupement d'organismes nuisibles d'un seul type (exemple : autres insectes et acariens ; autres champignons) ;
- ◆ mono-fonction : produit phytosanitaire ne visant qu'un seul type d'organismes nuisibles (exemple : fongicide) ;
- ◆ multi-fonction : produit phytosanitaire pouvant viser plusieurs types d'organismes nuisibles (exemple : fongicide-acaricide ; fongicide-autre).

Par extension, les traitements pour lesquels plusieurs cibles sont cochées peuvent être :

- ◆ mono-fonction, c'est-à-dire que toutes les cibles appartiennent à la même catégorie (exemple : mildiou et autres champignons sont tous les deux traités par des fongicides) ;
- ◆ multi-fonction, c'est-à-dire que les cibles cochées appartiennent à des catégories différentes (exemple : oïdium et acarien qui ne peuvent être traités simultanément que par un produit fongicide-acaricide).

Pour les produits autorisés et avec des doses de référence, les règles de décision appliquées à chaque cas rencontré sont détaillées dans les Figures 4 et 5. Lorsque plusieurs segments (catégories d'usage) sont associés à un même traitement et qu'il n'est pas possible d'identifier un usage prioritaire (voir Figure 5), alors par défaut l'ordre de priorité est le suivant :

- ◆ IFT Herbicide : herbicide ; herbicide et régulateur de croissance ;
- ◆ IFT Insecticide : insecticide ; acaricide ; insecticide et acaricide ; insecticide ou acaricide et autre ;
- ◆ IFT Fongicide : fongicide ; bactéricide, fongicide et insecticide ou acaricide ; fongicide et insecticide ou acaricide et régulateur de croissance ; fongicide et régulateur de croissance et autre ; fongicide et autre ;
- ◆ IFT Autre : régulateur de croissance ; autre ; régulateur de croissance et autre.



avec DR [cible/culture] = dose de référence [à la cible/à la culture].

Figure 4. Modalités de sélection de la dose et du segment (catégorie d'usage) pour les traitements réalisés avec un produit autorisé et visant une cible unique.

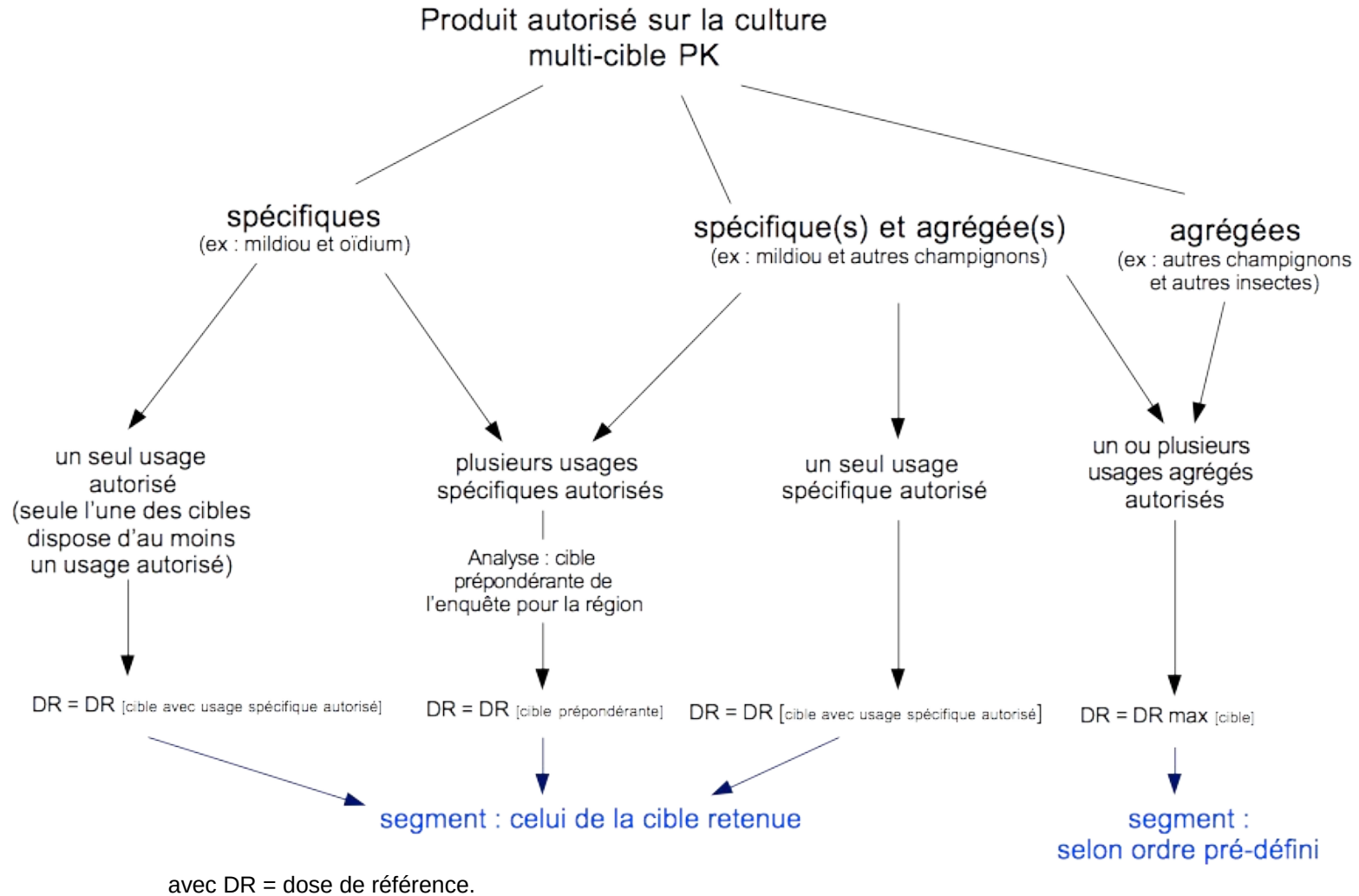


Figure 5. Modalités de sélection de la dose et du segment (catégorie d'usage) pour les traitements réalisés avec un produit autorisé et visant plusieurs cibles.

Références citées

C. Champeaux, 2006. Recours à l'utilisation de pesticides en grandes cultures. Evolution de l'Indicateur de Fréquence de Traitements au travers des enquêtes « Pratiques Culturelles » du SCEES entre 1994 et 2001. Ministère de l'Agriculture et de la pêche, Institut national de la recherche agronomique, UMR 211 Agronomie Grignon, septembre 2006, 101 p

N. Pingault, E. Pleyber, C. Champeaux, L. Guichard, B. Omon, 2009. Produits phytosanitaires et protection intégrée des cultures : l'indicateur de fréquence de traitement. Notes et études socio-économiques n°31, mars 2009, pp. 61-94, http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_nese090332A3.pdf

Réseau DEPHY-FERME, 2014. Synthèse des premiers résultats à l'échelle nationale. Rapport d'étape, novembre 2014, 53 p, http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/201411_Synthese_Resultats_DEPHY_cle438e79.pdf

Agreste, 2013. Enquête pratiques culturales 2011. Les traitements phytosanitaires en grandes cultures: nombre de traitements. Agreste Les Dossiers n°17, 28 p, http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dossier17_integral.pdf