



Document de précision méthodologique concernant les indicateurs présents dans les fiches trajectoires du réseau DEPHY

Date de rédaction : Septembre 2020

Auteurs : Cellule d'animation nationale DEPHY

Ce document a pour vocation de préciser les modalités de calcul des indicateurs présents dans les fiches trajectoires produites par le réseau DEPHY.

Les indicateurs sont classés en 3 familles : indicateurs environnementaux, économiques, sociaux.

Certains indicateurs sont présents dans les fiches de l'ensemble des filières, d'autres sont spécifiques à une ou plusieurs filières. Un tableau à la fin du présent document récapitule la disponibilité des indicateurs en fonction des filières.

Rappel sur l'échelle de calcul des indicateurs :

Au niveau du réseau DEPHY, l'échelle de travail privilégiée est le système de culture. Ce dernier est défini comme « un ensemble cohérent et ordonné de techniques culturales mises en oeuvre sur un lot de parcelles conduites de la même façon, selon les mêmes principes de gestion et avec les mêmes objectifs, et ceci sur plusieurs années » (Sébillotte, 1990¹). Le système de culture est l'échelle à laquelle les pratiques sont enregistrées, et par voie de conséquence l'ensemble des indicateurs de performances produits par le réseau sont calculés à cette même échelle.

Indicateurs environnementaux :

- IFT :

L'indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytosanitaires dans le réseau DEPHY est l'Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT). L'IFT permet d'évaluer l'intensité du recours aux produits phytosanitaires : il comptabilise le nombre de doses de référence de spécialité commerciale possédant une autorisation de mise sur le marché (AMM), utilisées sur un hectare pendant une période donnée. Il est décliné en plusieurs composantes détaillées ci-dessous.

- IFT chimique tot hts: on intègre tous les produits phytosanitaires, sauf les produits de biocontrôle et les traitements de semences (en filière arboriculture et viticulture, cet indicateur sera noté IFT chimique total),

¹ Sébillotte M., 1990. Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes. In L. Combe et D. Picard coord., *Les systèmes de culture*. Inra, Versailles : 165-196.

- IFT herbicide : on intègre tous les produits phytosanitaires herbicides hors produits de biocontrôle,
 - IFT fongicide : on intègre tous les produits phytosanitaires fongicides hors produits de biocontrôle,
 - IFT insecticide : on intègre tous les produits phytosanitaires insecticides hors produits de biocontrôle,
 - IFT autre : on intègre tous les produits phytosanitaires hors herbicides, fongicides, insecticides, traitements de semences et produits de biocontrôle,
 - IFT biocontrôle : on intègre les produits compris dans la liste des produits de biocontrôle établie par le MAA.
 - IFT traitement de semences (TS) : on intègre tous les produits phytosanitaires du type traitement de semence, sauf les produits d'inoculation biologique, et sauf les produits de biocontrôle.
 - IFT normé : rapport entre l'IFT du système de culture et sa référence (IFT moyen) issue des enquêtes pratiques culturales (même campagne, même région, voire même espèce pour les filières arboriculture et viticulture).
- Quantité de matière active (kg/ha) et nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active dangereuse pour l'environnement :

Pour compléter l'IFT on calcule des indicateurs qui comptabilisent l'utilisation de produits contenant des matières actives présentant certaines caractéristiques de dangerosité. Pour ce faire, on associe chaque matière active avec les phrases de risques qui lui sont liées, selon le règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) en vigueur depuis 2010.

Pour les indicateurs relatifs aux matières actives dangereuses pour l'environnement (respectivement quantité de matière active et nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active dangereuse pour l'environnement) : sont considérées comme « dangereuses pour l'environnement » les matières actives identifiées par les pictogrammes suivants :



SGH09 : concerne les phrases de risques en lien avec la toxicité aiguë ou chronique de catégorie 1 ou 2: H400 (Très toxique pour les organismes aquatiques), H410 (Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme), H411 (Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme),



SGH07 : danger spécifique pour la couche d'ozone : H420 (Nuit à la santé publique et à l'environnement en détruisant l'ozone dans la haute atmosphère).

- Consommation de carburant (l/ha) :
La consommation de carburant est la quantité de carburant utilisée lors de l'ensemble des interventions qui mobilisent une combinaison d'outils (on entend par combinaison d'outils soit un automoteur, soit un outil tracté et un outil de traction). Elle est exprimée en l/ha. Elle est calculée pour chacune des interventions qui mobilisent une combinaison d'outils à partir de références issues du BCMA (Bureau Commun du Machinisme Agricole). La consommation de carburant calculée fait partie des charges de mécanisation.

- Quantité d'azote totale apportée (kg/ha) :
La quantité d'azote totale apportée est calculée à partir de la description des doses d'engrais apportés (minérale et organique) ainsi que de la description de leur composition en éléments fertilisants.

- Quantité de cuivre appliquée (kg/ha) :
La quantité de cuivre appliquée intègre le cuivre apporté via les produits de protection des cultures, ainsi que les engrais. Pour les engrais il est calculé à partir de la description des doses d'engrais apportés (minérale et organique) ainsi que de la description de leur composition en éléments fertilisants, pour les produits de protection des plantes on fait appel à un référentiel de composition en matières actives des spécialités commerciales.

- Volume d'eau d'irrigation (mm/ha) :
On additionne l'ensemble des volumes d'eau d'irrigation appliqués sur les cultures qui composent le système de culture, on pondérant par le poids de chacune des cultures dans le système en question.

- Consommation d'énergie (MJ/ha) :
Cet indicateur est calculé en s'inspirant de la méthode « GEST'IM » adaptée à l'échelle de travail du système de culture. On intègre dans ce calcul les consommations d'énergie de 3 postes : les engrais, le carburant, les produits phytosanitaires, On intègre la consommation d'énergie liée à la synthèse, au stockage, au transport des intrants, ainsi que la consommation d'énergie liée à la production, au transport et au stockage des carburants.

- Efficiences énergétique :
Rapport entre l'énergie contenue dans les produits récoltés et l'énergie consommée par les intrants de type engrais, carburant et produits phytosanitaires.

- Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) totales (kg éq CO2/ha):
Cet indicateur est calculé en s'inspirant de la méthode « GEST'IM » adaptée à l'échelle de travail du système de culture,
On intègre dans ce calcul les émissions de 3 postes : les engrais, le carburant, les produits phytosanitaires, On intègre les émissions indirectes liée à la synthèse, au stockage, au transport des intrants et des carburants, ainsi que les émissions directes liées à l'épandage des engrais et à la consommation de carburants.

- Gestion de l'enherbement (uniquement en cultures pérennes) :

Cet indicateur est un indicateur « déclaratif », c'est-à-dire qu'il est renseigné directement par l'ingénieur réseau qui accompagne l'agriculteur, il n'est pas calculé à partir des données décrivant l'itinéraire technique.

- Fréquence de recours aux moyens biologiques :

L'indicateur « Recours à des moyens de lutte biologique » est calculé pour toutes les spécialités commerciales appliquées lors d'une action de type « Lutte biologique ». Ce classement est basé sur le référentiel ACTA (2017). On distingue deux types de spécialités commerciales parmi celles-ci :

1. Celles qui sont soumises à une autorisation de mise sur le marché (AMM) et sont classées dans la liste des produits de biocontrôle du MAA (référentiel 2019).

Dans ce cas, un IFT biocontrôle ET un recours à des moyens de lutte biologique sont calculés. Cela concerne principalement les produits de biocontrôle du type « médiateurs chimiques, lutte par confusion sexuelle » et les préparations bactériennes.

2. Celles qui ne sont pas soumises à une AMM et non classées sur la liste des produits de biocontrôle. Dans ce cas, seul l'indicateur « Recours à des moyens de lutte biologique » est calculé. C'est par exemple le cas des auxiliaires de culture, ou des traitements de semence de type « Inoculation biologique ».

L'unité est le nombre d'application par an et par hectare.

- Nombre de cultures principales et intermédiaires :

On compte le nombre de cultures différentes (principales et intermédiaires) présentes au niveau du système de culture. On entend par culture une combinaison d'une ou plusieurs espèces et d'une ou plusieurs variétés. On peut ainsi avoir 2 cultures de blé tendre différentes décrites à l'échelle du système de culture (deux variétés différentes), on comptera dans ce cas 2 cultures. A l'inverse, si le système de culture ne présente qu'une seule prairie temporaire mélangeant plusieurs espèces et variétés, on ne comptabilisera qu'une culture.

- Pourcentage de cultures pluriannuelles (en filière « grandes cultures et polyculture élevage uniquement) :

On comptabilise la part du système de culture couverte par des cultures pluriannuelles (prairies temporaires).

Indicateurs économiques :

- Produit brut réel avec l'autoconsommation (€/ha) :

Il correspond au produit dégagé par la vente des produits récoltés lors d'une intervention. Il est calculé selon les données fournies par l'utilisateur dans l'onglet « Prix » ou en absence de prix renseignés par l'utilisateur, grâce aux prix fournis par les référentiels contenus dans Agrosyst. Cet indicateur ne tient pas compte des aides PAC.

Le produit brut réel avec l'autoconsommation correspond au produit dégagé par la vente des produits récoltés et au produit de la production autoconsommée si elle avait été commercialisée.

- Charges opérationnelles standardisées, millésimé (€/ha) :

Les charges opérationnelles (ou charges d'intrants) sont exprimées en €/ha. Elles correspondent aux dépenses liées à l'achat des intrants (semences et plants, produits fertilisants minéraux et organiques, traitement de semences et plants, irrigation, produits phytosanitaires, produits de lutte biologique, autres intrants).

Les prix des intrants étant très peu renseignés par les utilisateurs, le calcul se fait à partir des prix fournis par les référentiels d'Agrosyst.

- Charges de mécanisation réelles (€/ha) :

Les charges de mécanisation réelles d'une intervention sont exprimées en €/ha.

Les interventions concernées par cet indicateur sont les interventions qui mobilisent une combinaison d'outils.

Les charges de mécanisation réelles correspondent aux coûts fixes (amortissement du matériel) et aux coûts variables (consommation de carburant, réparation, lubrification, entretien des pneumatiques).

Les charges de mécanisation sont calculées selon la méthode du « BCMA », qui est l'actuel Bureau Agroéquipement de l'APCA. Elles n'intègrent pas les frais liés à la main d'œuvre.

Les charges de mécanisation prennent en compte le matériel déclaré par l'utilisateur pour chaque intervention, le niveau d'utilisation de matériel et si ce matériel appartient ou non à une ETA/CUMA.

- Marge semi-nette réelle avec l'autoconsommation (€/ha) :

La marge semi-nette est exprimée en €/ha. Elle est d'abord calculée à l'échelle de la culture.

Elle correspond à la différence entre le produit brut d'une culture et les charges opérationnelles additionnées des charges de mécanisation de cette culture.

Cette marge est ensuite agrégée à l'échelle du système de culture.

- Charges de main d'œuvre (€/ha) :

Les charges de main d'œuvre sont calculées à partir du temps d'utilisation du matériel et du temps de travail manuel.

On considère qu'une heure de tractoriste coûte 18 euros, et qu'une heure de salarié pour les opérations manuelles (taille, récolte, etc.) coûte 14 euros.

- Rendement moyen (unités variables) :

On calcule un rendement moyen à l'échelle du système de culture en pondérant les rendements des différentes variétés cultivées dans le système de cultures (arboriculture, viticulture et cultures tropicales).

Indicateurs sociaux :

- Quantité de matière active (kg/ha) et nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active toxique pour l'utilisateur :

Pour compléter l'IFT, on calcule des indicateurs qui comptabilisent l'utilisation de produits contenant des matières actives présentant certaines caractéristiques de dangerosité. Pour ce faire, on associe chaque matière active avec les phrases de risques qui lui sont liées, selon le règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) en vigueur depuis 2010.

Pour les indicateurs relatifs aux matières actives toxiques pour l'utilisateur (respectivement quantité de matière active et nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active toxique pour l'utilisateur), sont considérées comme « toxiques pour l'utilisateur » les matières actives identifiées par les pictogrammes suivants :



SGH06 : concerne les phrases de risques en lien avec la toxicité aïgue : H300 (Mortel en cas d'ingestion), H310 (Mortel par contact cutané), H330 (Mortel par inhalation), H301 (Toxique en cas d'ingestion), H311 (Toxique par contact cutané), H331 (Toxique par inhalation),



SGH08 : concerne les phrases de risque en lien avec la toxicité chronique : H334 (Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation), H340 (Peut induire des anomalies génétiques), H341 (Susceptible d'induire des anomalies génétiques), H350 (Peut provoquer le cancer), H350i (Peut provoquer le cancer en cas d'inhalation), H351 (Susceptible de provoquer le cancer), H360 (Peut nuire à la fertilité ou au foetus), H360F (Peut nuire à la fertilité), H360D (Peut nuire au foetus), H360FD (Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au foetus.), H360Fd (Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus), H360Df (Peut nuire au foetus. Susceptible de nuire à la fertilité), H361 (Susceptible de nuire à la fertilité ou au foetus), H361f (Susceptible de nuire à la fertilité), H361d (Susceptible de nuire au foetus), H361fd (Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus), H370 (Risque avéré d'effets graves pour les organes), H371 (Risque présumé d'effets graves pour les organes), H372 (Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée), H373 (Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée), H304 (Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires),
+Hors pictogramme : H362 (Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel).

- Temps d'utilisation du matériel (h/ha) :

Cet indicateur se calcule pour chaque intervention mobilisant une combinaison d'outils en considérant le temps d'utilisation du matériel et le nombre de personnes mobilisées pour réaliser cette opération. Il est calculé pour la campagne (depuis la récolte précédente jusqu'à la récolte de la campagne en cours) et pour chacun des 12 mois de l'année. Le temps de travail mécanisé est exprimé en h/ha.

- Temps de travail Manuel (h/ha) :

Comme pour le « temps d'utilisation du matériel », cet indicateur est calculé pour la campagne et aussi pour chaque mois, Le temps de travail manuel est exprimé en h/ha. Il est calculé pour les interventions manuelles (i.e. qui ne mobilisent pas de combinaison d'outils).

- Nombre d'UTH nécessaire (/ha) :

Correspond au nombre d'Unité de Travail Humain nécessaire pour assurer les travaux du système de culture, en prenant comme référence 1600 heures/an/UTH. On divise donc la somme (temps d'utilisation du matériel + temps de travail manuel) par 1600.

- Complexité du système de culture :

On calcule à l'échelle de la culture le nombre d'interventions mises en œuvre, ainsi que le nombre de types d'actions différents mis en œuvre (traitement phyto, tonte, effeuillage, etc.). On fait ensuite le produit de ces deux indicateurs. On agrège à l'échelle du système de culture en faisant la somme de ces indicateurs pour l'ensemble des cultures qui composent le système de culture, sans les pondérer par leur part respective dans l'assolement.

Tableau récapitulatif des différents indicateurs retenus par filière :

Catégorie de performance	Indicateur	Filière					
		Arboriculture	Cultures Tropicales	Grandes Cultures et Polyculture-Elevage	Horticulture	Maraîchage	Viticulture
Indicateurs environnementaux	IFT chimique tot hts	x	x	x	x	x	x
	IFT h	x	x	x	x	x	x
	IFT f	x	x	x	x	x	x
	IFT i	x	x	x	x	x	x
	IFT a	x	x	x	x	x	x
	IFT biocontrôle	x	x	x	x	x	x
	IFT ts			x			
	IFT normé	x		x			x
	Quantité de matières actives dangereuse pour l'environnement (kg/ha) / nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active dangereuse pour l'environnement	x	x	x	x	x	x
	Consommation de carburant (l/ha)	x		x			x
	Quantité d'azote totale apportée (kg/ha)		x			x	
	Quantité de cuivre appliquée (kg/ha)	x			x	x	x
	Volume d'eau d'irrigation	x		x	x	x	
	Consommation d'énergie (engrais, fuel, phyto) (MJ/ha)				x		
	Efficience énergétique	x					x
	Emission GES totale (kg éq CO2/ha)	x		x			x
	Gestion enherbement	x					x
	Indicateur de recours aux auxiliaires				x	x	
	Nombre de cultures principales & intermédiaires			x			
	Pourcentage de cultures pluri-annuelles			x			
Indicateurs économiques	Produit brut réel avec l'autoconsommation (€/ha)	x	x	x	x	x	
	Charges opérationnelles standardisées, millésimé (€/ha)	x	x	x	x	x	x
	Charges de mécanisation réelles (€/ha)	x		x			x
	Marge semi-nette réelle avec l'autoconsommation (€/ha)	x		x			
	Charges de main d'œuvre (€/ha)						x
	Rendement moyen	x	x				x
Indicateurs sociaux	Quantité de matières actives toxiques pour l'utilisateur (kg/ha) / nombre d'intrants appliqués contenant au moins une matière active toxique pour l'utilisateur	x	x	x	x	x	x
	Temps de travail Manuel (h/ha)	x	x		x	x	x
	Temps d'utilisation du matériel (h/ha)	x					x
	Nombre d'UTH nécessaire						x
	Complexité du système de culture		x		x	x	