

# La quantification des usages de substances actives par culture et la notion de risque associé

Phytolicence Fiwap du 15 Janvier 2026





Introduction

L'ISAC

Outil  
disponible

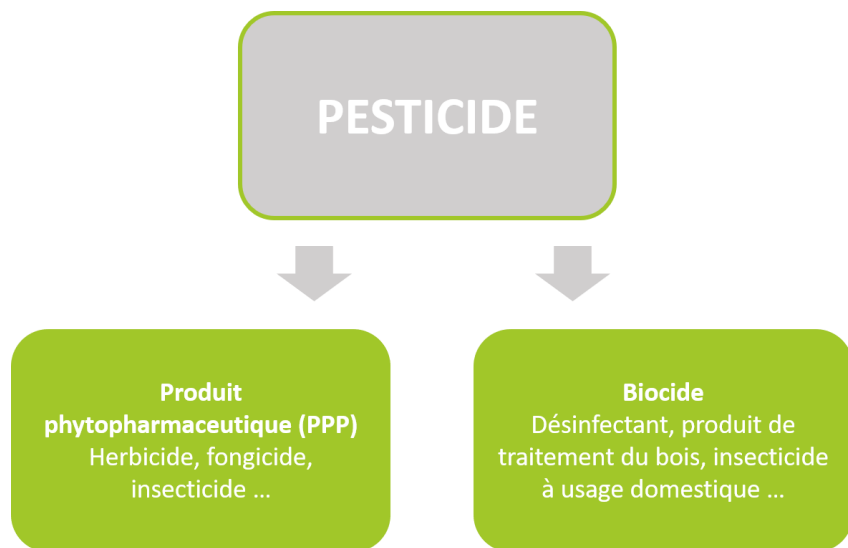
INDIC'eau

ISAC+

Conclusion

# Introduction

- Pesticides : impacts néfastes sur la santé humaine et sur l'environnement
- Inquiétudes → politiques
  - UE : **Directive 2009/128/CE** : utilisation des pesticides liée au développement durable
  - Wallonie : **Programme Wallon de Réduction des Pesticides – PWRP III**



- Comment voir l'évolution de l'utilisation des PPP ?
  - **Indicateurs !**
    - Indicateurs de l'utilisation
    - Indicateurs de risques
  - Aucun indicateur n'est parfait



# Pesticides

- Très utilisés depuis les années 1950 pour augmenter les productions agricoles
- Peuvent laisser des résidus dans les denrées alimentaires et dans l'environnement (eaux, sols, air) et donc représenter un danger
- Règlementation européenne de plus en plus stricte
  - retrait des substance actives les plus dangereuses pour la santé et l'environnement
- Important de développer des alternatives pour réduire davantage ou supprimer les risques d'exposition aux produits chimiques et les dangers pour la santé et l'environnement

The Farm to Fork Strategy is at the heart of the [European Green Deal](#) aiming to make food systems fair, healthy and environmentally-friendly.

The use of chemical pesticides in agriculture contributes to soil, water and air pollution, biodiversity loss and can harm non-target plants, insects, birds, mammals and amphibians.

The Commission has already established a Harmonised Risk Indicator to quantify the progress in reducing the risks linked to pesticides. The Commission will take additional action to reduce the overall use and risk of chemical pesticides by 50% by 2030 and also the use of more hazardous pesticides.



[https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)



# Atelier de calcul

de l'Indicateur de Fréquence de Traitements phytopharmaceutiques

Tous

Je cultive

J'accompagne

Je contrôle

Je développe



J'adopte les outils adaptés à mon métier



## DOSES DE RÉFÉRENCE

Rechercher la ou les doses de référence IFT qui correspondent à votre culture, à votre produit ou à votre cible.



## IFT D'UN TRAITEMENT

Calculer l'IFT de votre traitement phytopharmaceutique.



## BILAN IFT

Réaliser le bilan d'IFT de votre exploitation agricole ou d'un ensemble de parcelles agricoles.



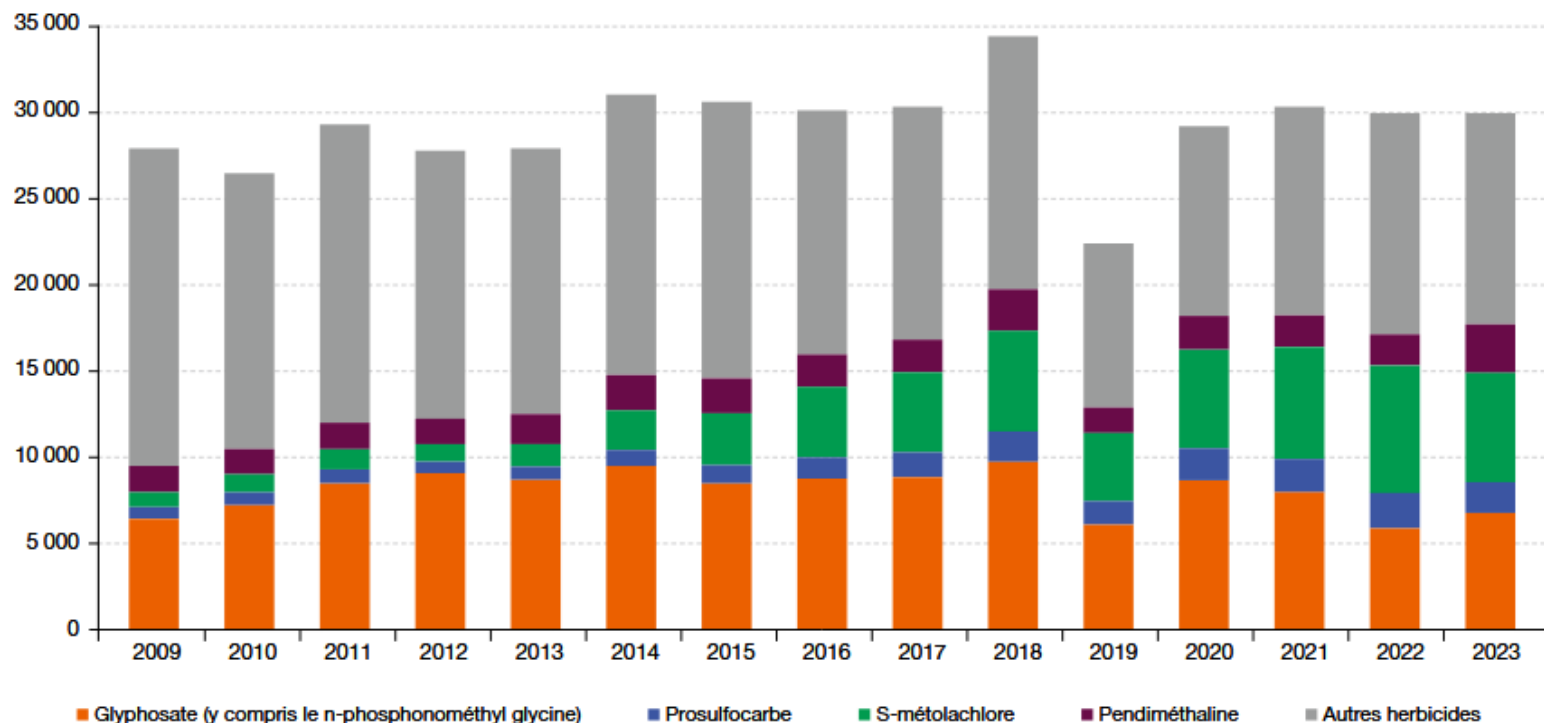
## IFT CERTIFIÉ

Afficher les informations contenues dans la signature électronique d'un IFT calculé par nos services.

**Graphique 3 : évolution des ventes des principaux herbicides**  
En tonnes

## État des lieux des ventes et des achats de produits phytopharmaceutiques en France en 2023

JUIN 2025



Champ : France entière.

Source : BNV-D. Traitements : OFB et SDES, 2024

# Le plan Ecophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer

Laurence Guichard<sup>1,\*</sup>, François Dedieu<sup>2</sup>, Marie-Hélène Jeuffroy<sup>1</sup>, Jean-Marc Meynard<sup>3</sup>,  
Raymond Reau<sup>1</sup> et Isabelle Savini<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UMR Agronomie, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, avenue Lucien-Bretignières, 78850 Thiverval-Grignon, France

<sup>2</sup> UMR Lisis, INRA, CNRS, ESIEE Paris UPEM, Université Paris-Est, 77454 Mame-la-Vallée, France

<sup>3</sup> UMR SAD-APT, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78850 Thiverval-Grignon, France

<sup>4</sup> Délégation à l'expertise, à la prospective et aux études (DEPE), INRA, 75007 Paris, France

72nd ISCP - 18 May 2021

## ISAC, an unbiased indicator based on active substances for evaluating PPP use.

Durenne B.<sup>(1)</sup>, Weickmans B.<sup>(1)</sup>, Malice E.<sup>(2)</sup>, Huyghebaert B.<sup>(1)</sup> and Henriët F.<sup>(2)</sup>

(1) *Unité sols, eaux et productions intégrées, Département Durabilité, Systèmes et perspectives, Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), 5030 Gembloux, Belgique ; [b.durenne@cra.wallonie.be](mailto:b.durenne@cra.wallonie.be); [b.weickmans@cra.wallonie.be](mailto:b.weickmans@cra.wallonie.be); [b.huyghebaert@cra.wallonie.be](mailto:b.huyghebaert@cra.wallonie.be)*

(2) *Unité santé des plantes et forêts, Département Sciences du vivant, Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), 5030 Gembloux, Belgique ; [e.malice@cra.wallonie.be](mailto:e.malice@cra.wallonie.be); [f.henriet@cra.wallonie.be](mailto:f.henriet@cra.wallonie.be)*

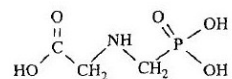
Session: Herbology for a poster

Keywords: Pesticide reduction, TFI, ISAC, herbicides



# L'ISAC

- Indice de Substance Active par Culture
- Indicateur de l'utilisation des PPP



Substance active

+ co-formulants



PPP

- Calcul :

$$ISAC = \frac{QAC}{DMA}$$

- QAC = quantité de S.A. par culture (g/ha)
- DMA = dose maximale autorisée (SA : g/ha/année culturale)
- Si ISAC = 1 → dose appliquée = dose maximale autorisée
- Si ISAC > 1 → dose appliquée est supérieure à la dose maximale autorisée
- Si ISAC < 1 → dose appliquée est inférieure à la dose maximale autorisée

# DMA: dose maximale autorisée

DMA de  
Corder ASBL

DMA via  
BDPPP



## Comparaison

- Quid des différences - sélection des DMA correctes
- Vérification avec DMA calculées en interne

## DMA pour 2023 :

Peuvent être calculées et fournies au besoin

## DMA pour 2024:

Pour des traitements réalisés en 2024

Sinon risque d'avoir des DMA erronées (car modification d'autorisation et ajout/retrait de PPP)

## DMA pour 2025 :

Ne pourront être calculées qu'en début d'année 2026



# DECiDE

- **Gratuit** – encodage simplifié – helpdesk (<https://www.decide.cra.wallonie.be/>)
- **Méthodologie ACV**, basée sur des **standards internationaux**
- **Spécifique** aux conditions agricoles wallonnes
- Ateliers disponibles: **Lait – Viande bovine et ovine – Grandes cultures** (- début 2026 : ajout des porcs)  
**+ exploitations mixtes**
- **Comparaison des résultats** à ceux d'exploitations de même typologie
- **Importation automatisée des données de certaines comptabilités** dans les formulaires d'encodage

## Frontières du système

- Spatiale : échelle de **l'exploitation**
- Temporelle : **1 année** (à faire chaque année pour variations interannuelles)

# Evaluer la durabilité

## Économiques

- Autonomie alimentaire
- EBE
- Revenu agricole
- Taux d'endettement
- *Marges Brutes*
- *Proportion d'aides*
- *Poids de la dette*



## Sociaux

- Sécurité alimentaire
- Pérennité de l'exploitation
- Intensité et qualité du travail
- Ressenti de l'exploitant
- *Main d'œuvre*
- *Autres activités et échanges*

## ACV environnementales

- GES
- Consommation énergie
- Ammoniac

## Environnementaux

- Infrastructures agroécologiques
- Bilan Azoté
- ISAC



# Calculer des ISA(C)

1. Aller sur la plateforme DECiDE ([www.decide.cra.wallonie.be](http://www.decide.cra.wallonie.be))
2. Créer son compte sur l'outil : cliquer sur le bouton « Connexion » puis « Pas encore inscrit ? »
3. Compléter le formulaire d'inscription et valider le mail

## Formulaire d'inscription

Nom : \*

Prénom : \*

Email : \*

Mot de passe : \*

Confirmez votre mot de passe : \*

Téléphone :

GSM :

Numéro de producteur : \*

(au format XXXXXXXXXX-XX)

[Générer un numéro de producteur](#)

Commune : \*

Aiseau-Presles ▼

Profil : \*

Administrateur ▼

☐ J'accepte les [conditions générales d'utilisation](#) \*

\* Champs obligatoires

# Calculer des ISA(C)

## 4. Encoder une ferme (1er connexion)

**Tableau de bord** Utilisateurs Config Exploitation Elevages Végétales Techniques Socio-économique Energies

**Tableau de bord**


Mon exploitation

[Ajouter une ferme](#)


[Ajouter une adresse](#)

[Éditer les informations](#)

Année comptable 2024


 **VOTRE ENCODAGE NE SEMBLE PAS ÊTRE COMPLET...**  
Veuillez compléter ces formulaires : [Ferme](#), [Atelier](#), [Énergies](#)

**Bilans**

 **Bilan environnemental**


0 sur 7 complétés (minimum : 3)

[Commencer l'encodage](#) [Calculer et voir mon bilan](#)

 **Bilan économique**


0 sur 5 complétés (minimum : 4)

[Commencer l'encodage](#) [Calculer et voir mon bilan](#)

 **Bilan social**

0 sur 7 complétés (minimum : 7)

[Commencer l'encodage](#) [Calculer et voir mon bilan](#)

 **Bilan de traitement (ISAC)**

[Encoder une ferme](#) [Calculer mes ISA\(C\)](#)

# Calculer des ISA(C)

## 4. Encoder une ferme (1er connexion)

### Formulaire ferme

Tableau de bord Utilisateurs Config Exploitation Élevages Végétales Techniques Socio-économique Energies

#### Fermes

donnée encodée

Ce formulaire est requis pour calculer le bilan Environnemental et/ou Économique

Type de bilan*	Année*	Nom de l'exploitation*	Système agricole*	Typologie 1er niveau	Typologie 2eme niveau	Main d'œuvre active sur l'exploitation	Eau	Commentaire	Actions
Aucun enregistrement									



Formulaire suivant

+ Ajouter

# Calculer des ISA(C)

## 4. Valider sa ferme (1er connexion)

Type de bilan*	<div>Ferme réelle</div> <div>Si la ferme encodée est un test ou une ferme réel. Attention ! Il n'est pas possible d'encoder une ferme réelle et une ferme test pour la même année.</div>
Année*	<div></div>
Nom de l'exploitation*	<div></div>
Système agricole*	<div>Conventionnel</div>
Typologie 1er niveau	<div>Cultures permanentes</div> <div>Typologie fonctionnelle de l'exploitation suivant la classification du CRA-W issues du site RICA (commission européenne).</div>
Typologie 2eme niveau	<div>Cultures permanentes</div> <div>Typologie fonctionnelle de l'exploitation suivant la classification du CRA-W issues du site RICA (commission européenne).</div>
Main d'œuvre active sur l'exploitation	<div></div> <div>Unité de travail homme - UTH</div>
Eau	<div></div> <div>Quantité d'eau consommée en provenance du réseau de distribution (m3)</div>
Commentaire	<div></div>
Actions	<div><div>Valider</div><div>Valider et aller au formulaire ISAC</div><div>Annuler</div></div>








# Calculer des ISA(C)

## 5. Compléter le formulaire

**L'analyse de produits (ISA)**  
permet de s'assurer que l'itinéraire de pulvérisation n'engendre pas d'excès d'une substance active sur la culture concernée.

**Le bilan de traitement (ISAC)**  
vise à objectiver la dépendance des substances actives appliquées sur une culture.

### Analyse de produits

Produit Commercial*	Dose hectare (L ou kg/ha)*	Culture*	Localisation du traitement*	Nom parcelle*	Surface parcelle (ha)*	Date application	
 GOZAI x ▾	0.93	pommes de terre ▾	plein air ▾	pdt	16.69	jj-mm-aaaa 📅	<a href="#">Supprimer</a>
 FIDOX EC x ▾	3.12	pommes de terre ▾	plein air ▾	pdt	16.69	jj-mm-aaaa 📅	<a href="#">Supprimer</a>
 PROFILUX 725 WG x ▾	3,12	pommes de terre ▾	plein air ▾	pdt	16,69	jj-mm-aaaa 📅	<a href="#">Supprimer</a>
 RANMAN TOP x ▾	3	pommes de terre ▾	plein air ▾	pdt	16,69	jj-mm-aaaa 📅	<a href="#">Supprimer</a>
 KUNSHI x ▾	1.5	pommes de terre ▾	plein air ▾	pdt	16,69	jj-mm-aaaa 📅	<a href="#">Supprimer</a>

# Calculer des ISA(C)

## 6. Analyse de produit

Parcelle : pdt

Substances Actives :

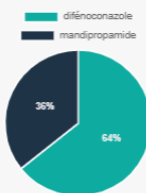
<b>pyraflufen-éthyle</b> <b>QAC</b> 24.64 g <b>CPP</b> 411.33 g <b>ISA</b> 0.58 ✓	<b>prosulfocarbe</b> <b>QAC</b> 2496.00 g <b>CPP</b> 41658.24 g <b>ISA</b> 0.62 ✓	<b>cymoxanil</b> <b>QAC</b> 140.40 g <b>CPP</b> 2343.28 g <b>ISA</b> 1.10 ✗ ⚠ Quantité de substances actives par ha dépassée !	<b>mancozèbe</b> <b>QAC</b> 2121.60 g <b>CPP</b> 35409.50 g <b>ISA</b> NA	<b>cyazofamid</b> <b>QAC</b> 480.00 g <b>CPP</b> 8011.20 g <b>ISA</b> 1.00 ✓	<b>fluazinam</b> <b>QAC</b> 562.50 g <b>CPP</b> 9388.13 g <b>ISA</b> 0.49 ✓	<b>flutolanil</b> <b>QAC</b> 54.00 g <b>CPP</b> 901.26 g <b>ISA</b> NA
<b>difénoconazole</b> <b>QAC</b> 300.00 g <b>CPP</b> 5007.00 g <b>ISA</b> 1.35 ✗ ⚠ Quantité de substances actives par ha dépassée !	<b>mandipropamide</b> <b>QAC</b> 300.00 g <b>CPP</b> 5007.00 g <b>ISA</b> 0.50 ✓	<b>spinosad</b> <b>QAC</b> 24.00 g <b>CPP</b> 400.56 g <b>ISA</b> 1.00 ✓	<b>chlorhydrate de propamocarbe</b> <b>QAC</b> 1875.00 g <b>CPP</b> 31293.75 g <b>ISA</b> 0.47 ✓	<b>fluopicolide</b> <b>QAC</b> 187.50 g <b>CPP</b> 3129.38 g <b>ISA</b> 0.47 ✓	<b>carfentrazone-éthyl</b> <b>QAC</b> 18.00 g <b>CPP</b> 300.42 g <b>ISA</b> 0.30 ✓	<b>glyphosate</b> <b>QAC</b> 539.46 g <b>CPP</b> 9003.59 g <b>ISA</b> 0.15 ✓
<b>ISAC</b> <b>ISAC</b> 8.04	<b>ISAC Herbicide</b> <b>ISAC</b> 1.36	<b>ISAC Fongicide</b> <b>ISAC</b> 5.39	<b>ISAC Insecticide</b> <b>ISAC</b> 1.00	<b>ISAC Défanant</b> <b>ISAC</b> 0.30		

# Calculer des ISA(C)

## 6. Analyse de produit

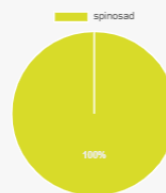
### CARIAL STAR

Numéros : 10200P/B  
Date de fin d'usage : 15-12-2026  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 1.2  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



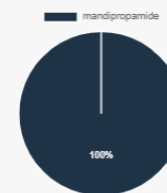
### TRACER

Numéros : 9275P/B  
Date de fin d'usage : 15-03-2026  
Nature : Insecticide  
Dose hectare : 0.05  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



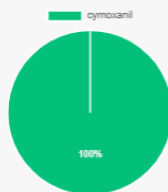
### REVUS

Numéros : 1386P/P, 24096P/P, 9604P/B  
Date de fin d'usage : 31-12-2026  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 0.6  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



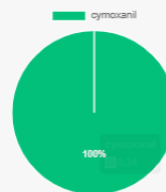
### CYMOPUR WG

Numéros : 9309P/B  
Date de fin d'usage : 15-08-2027  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 0.3  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



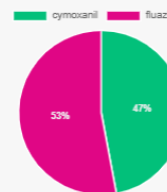
### SACRON WG

Numéros : 10333P/B  
Date de fin d'usage : 15-08-2027  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 0.85  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



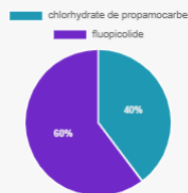
### GRECALE

Numéros : 11080P/B  
Date de fin d'usage : 15-04-2027  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 0.6  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



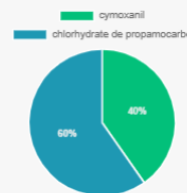
### INFINITO

Numéros : 9650P/B  
Date de fin d'usage : 15-06-2026  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 3  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



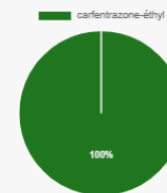
### PROXANIL

Numéros : 9565P/B  
Date de fin d'usage : 15-06-2026  
Nature : Fongicide  
Dose hectare : 2.4  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



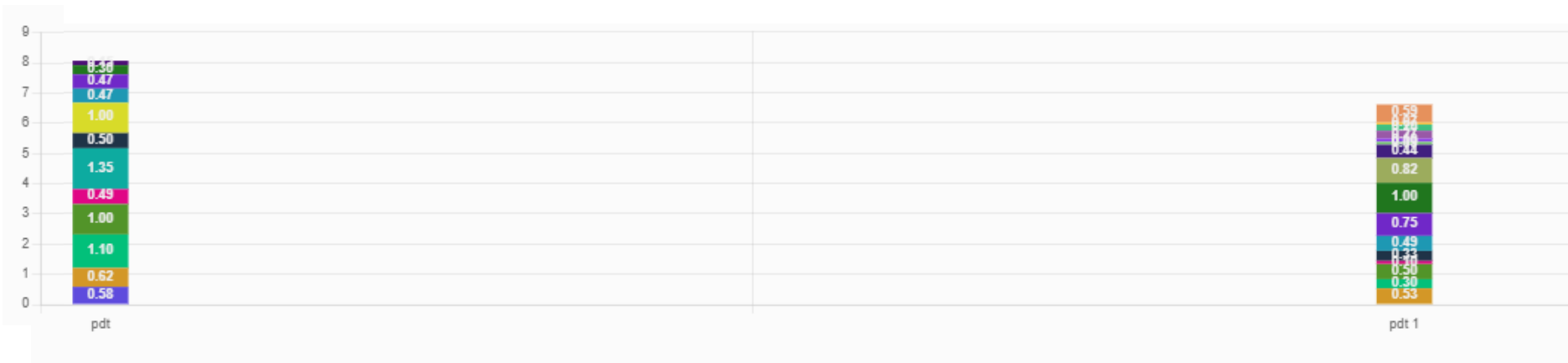
### SPOTLIGHT PLUS

Numéros : 26791P/P, 28888P/P, 32550P/P, 9426P/B  
Date de fin d'usage : 31-07-2034  
Nature : Défanant  
Dose hectare : 0.3  
Culture : pommes de terre (plein air)  
Surface : 16.69 ha



# Calculer des ISA(C)

## 6. Bilan de traitement (ISAC)





# ISAC

## Indice de Substances Actives par Culture

→ Suivre la dépendance aux pesticides



Basé sur les SA



Quantités appliquées



Données normalisées

$$ISAC = \frac{QAC}{DMA}$$

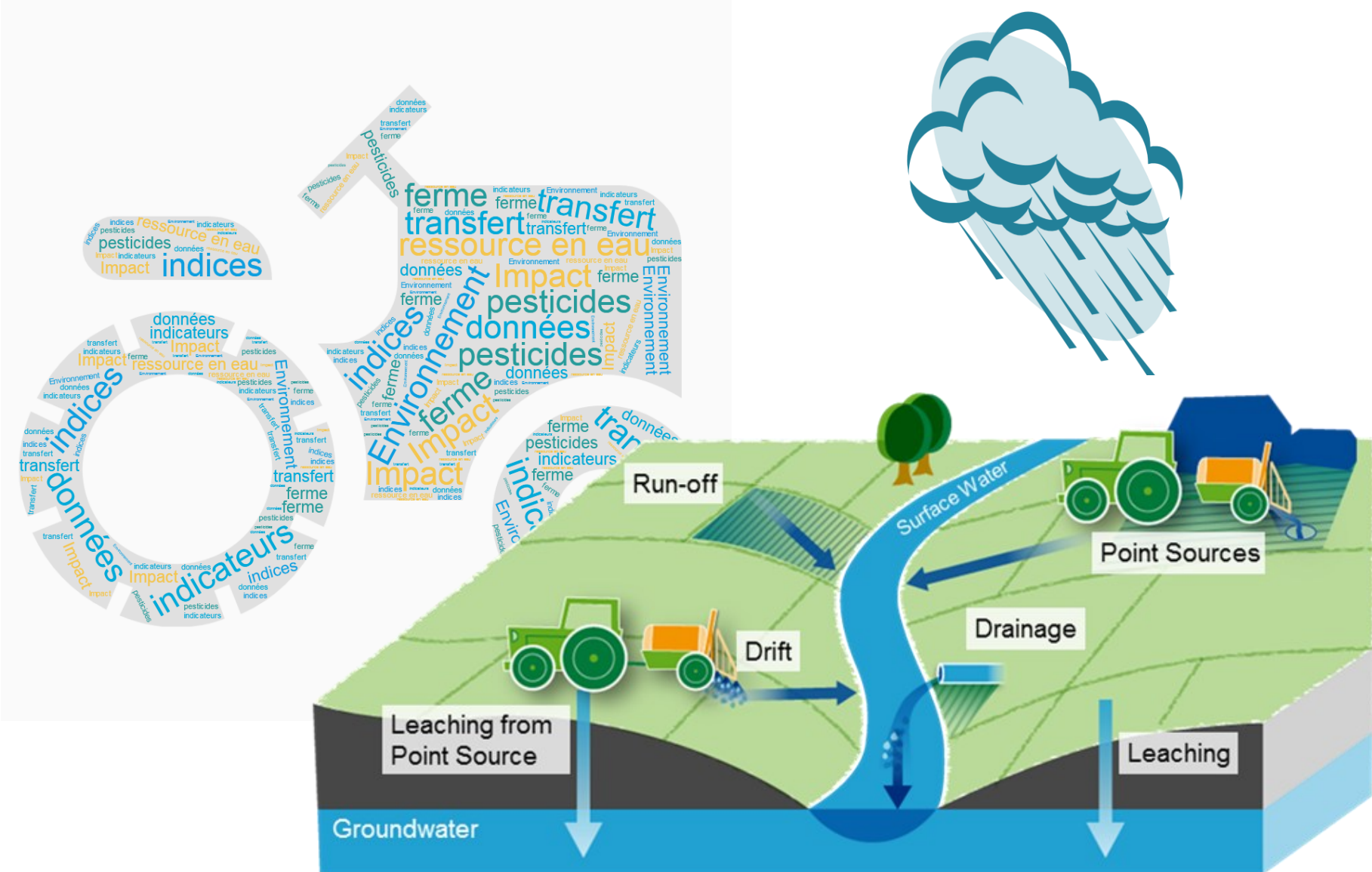
→ Quantités Appliquées par Culture (g/ha)

→ Dose Maximale Autorisée (g/ha)

→ Calculées sur base des doses approuvées de PPP  
(actes d'autorisation des PPP – Phytoweb)

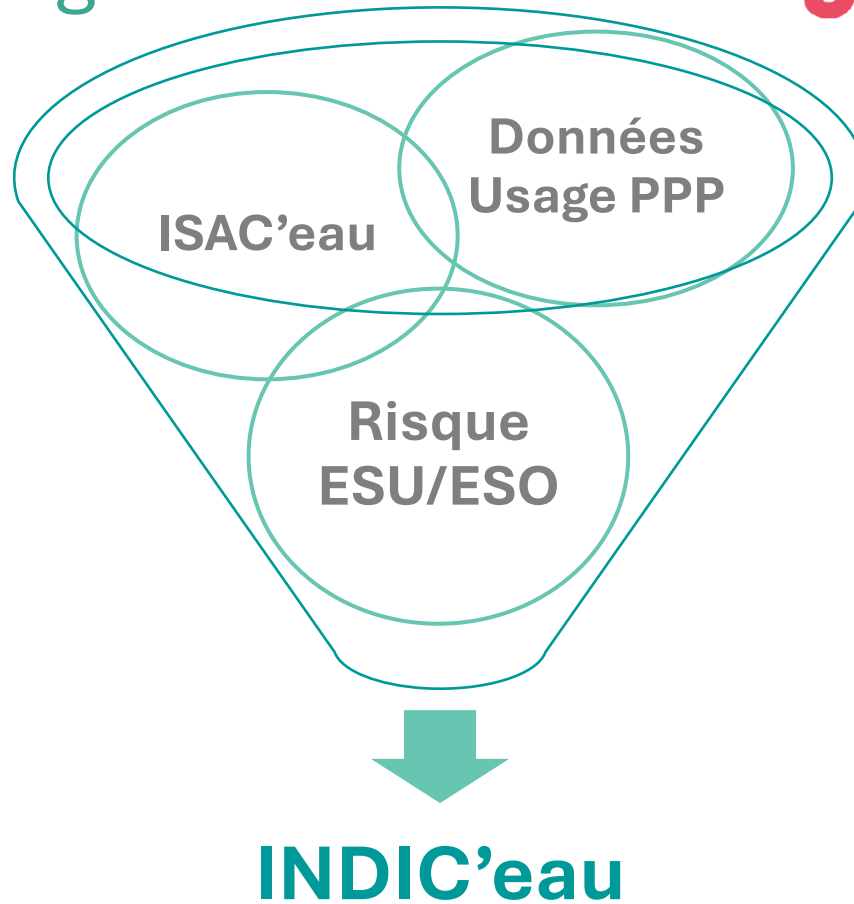


- ➔ QAC (Quantités Appliquées par Culture) : représente la somme des s.a. considérées à l'hectare par culture (s'exprimant en g/ha)
- ➔ Afin d'éviter l'écueil de l'Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) développé en France (Guichard et al., 2017) et basé sur les produits commerciaux, l'ISAC a été mis en place et correspond à un Indice de Substances Actives par Culture en tant qu'indicateur d'usage des PPP non biaisé.
- ➔ Chaque DMA doit être validée pour chaque s.a. en fonction de la culture, en tenant compte de tous les PPP commercialisés au niveau de la Belgique et contenant la s.a. considérée.



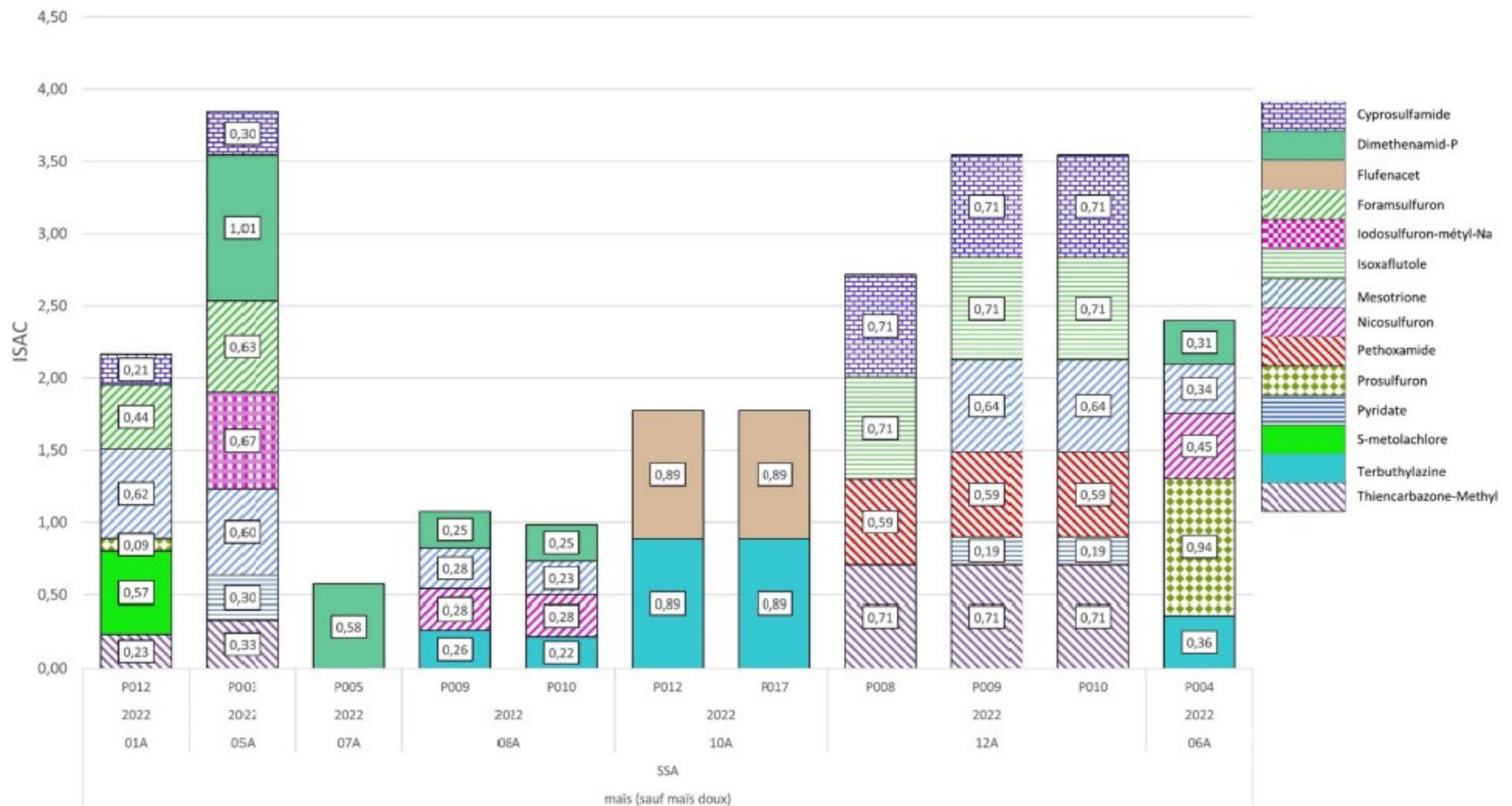
[http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/ansicht\\_runoff\\_book\\_franz%C3%B6sisch.pdf](http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/ansicht_runoff_book_franz%C3%B6sisch.pdf)

- **IFT** (indicateur de fréquence de traitements) largement utilisé mais très critiqué et critiquable car analyse des produits commerciaux appliqués
- Réduction artificielle d'IFT par simple utilisation de PPP contenant plus d'une substance active (betteraves, céréales)
- **QAC** (Quantités Appliquées par Culture) : représente la somme des **substances actives** considérées à l'hectare par culture ( $\text{g.ha}^{-1}$ )
- **ISAC** (Indice de Substances Actives par Culture) = **QAC/DMA** (dose maximale autorisée de s.a. à l'hectare par culture en  $\text{g.ha}^{-1}$ )
- **ISAC'eau**, en restreignant le calcul de l'ISAC à une liste négative de substances actives ayant un impact avéré au niveau du compartiment eau
- **Valeur objective** pour quantifier le recours aux pesticides potentiellement problématiques pour la ressource en eau et **comparaison de façon non biaisée** des schémas de traitements choisis par les différents agriculteurs



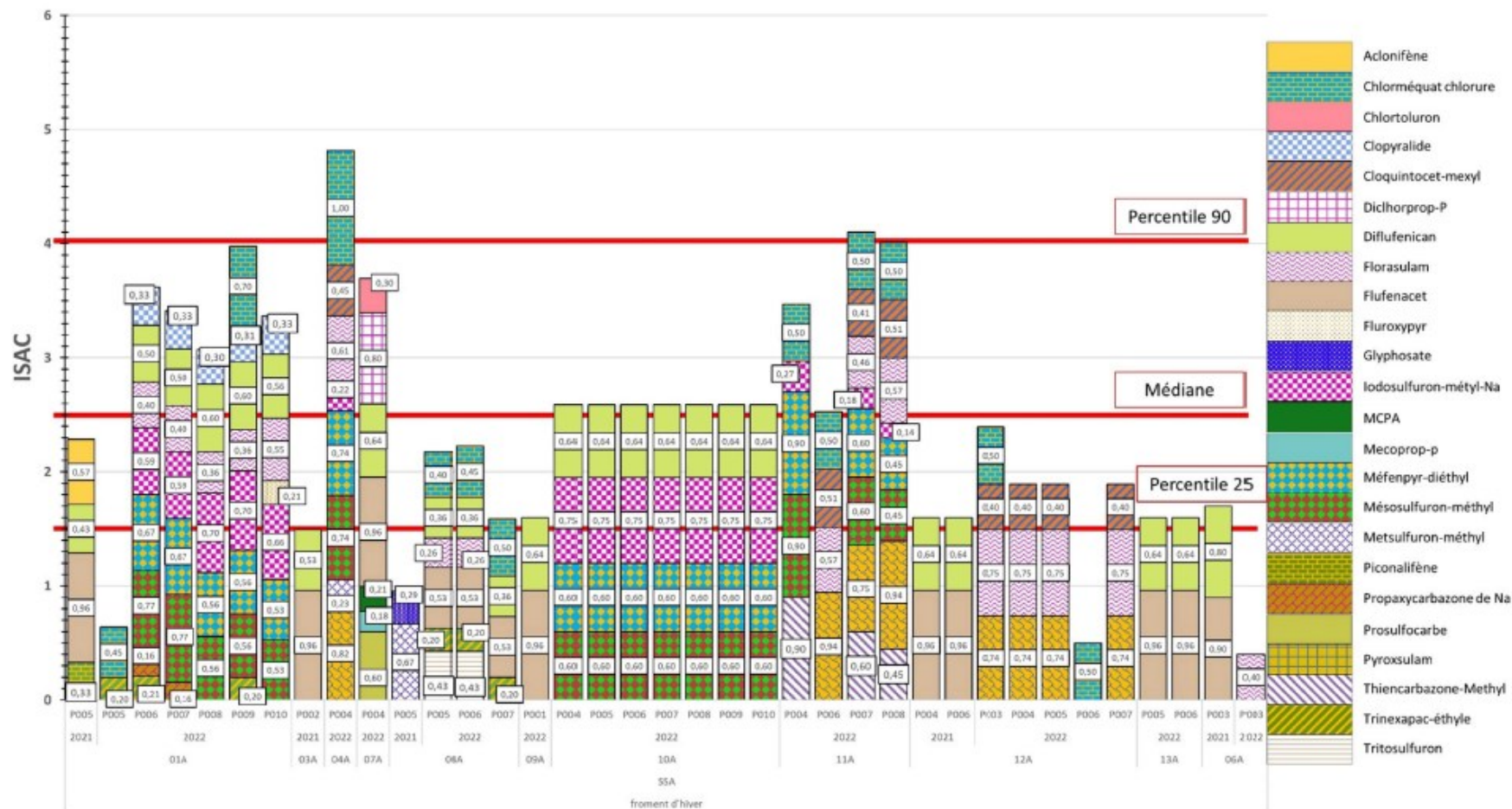
→ Tableau de bord pour l'agriculteur

## Exemples ISAC « herbicides » en cultures de maïs (2022)



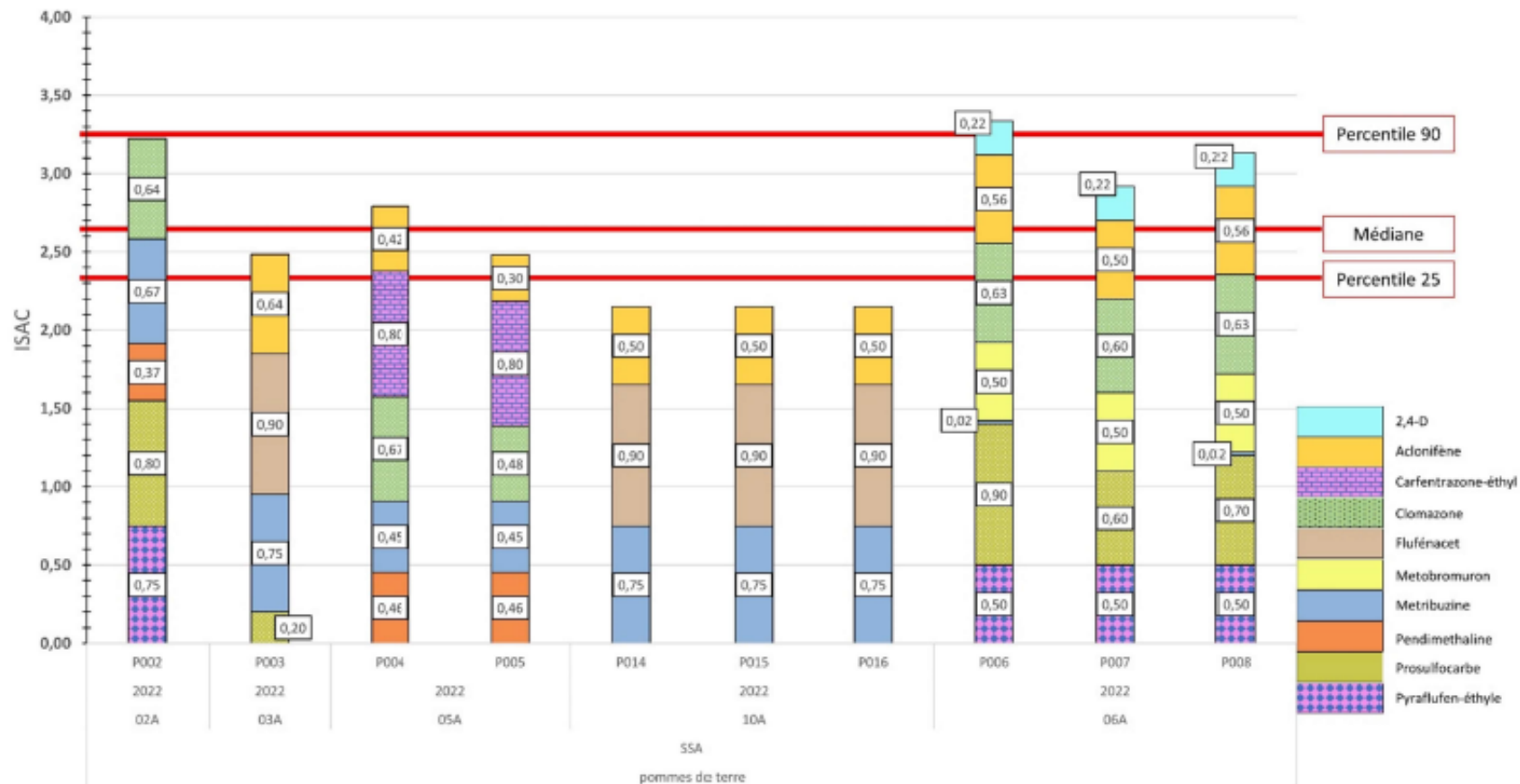


## Exemples d'ISAC « herbicides » en froment d'hiver (2022)





## Exemples d'ISAC « herbicides » en pommes de terre (2022)



## Contexte

### ISAC (CRA-W)

- Indice de Substances Actives (S.A.) par Culture
- Indicateur d'usage normalisé de PPP

### ISAC+

- Objectif : compléter l'ISAC afin de prendre en compte les **risques** pour **l'environnement** et la **santé humaine**
- Indicateur de risque

## Méthodologie

$$= \text{ISAC} \times \text{indice de risque}$$

Usage par culture

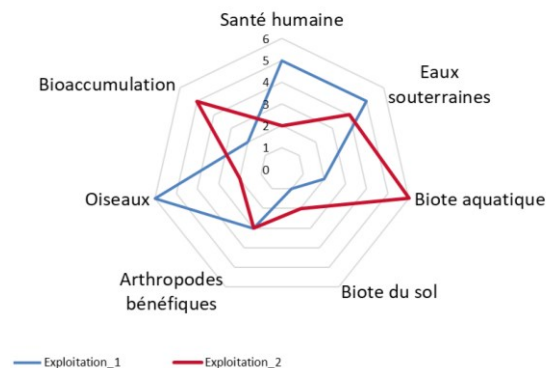
$$= \frac{\text{quantité de S. A.}}{\text{Dose Maximale Autorisée}}$$

- **Toxicité** (aigüe et chronique)
- **Exposition** (via données relatives aux propriétés physico-chimiques)

## Perspective

**Diagnostic** à l'exploitation sous forme de **toile d'araignée**

- Permet de suivre/comparer les **pratiques de pulvérisation** entre agriculteurs
- Résultats **par compartiment** - pas de résultat agrégé





# Merci pour votre attention !