

150 ans
au service de l'agriculture
& de la société

150 ANS



1872-2022

Festival de l'agriculture de conservation 2022 du 22 au 23 juin à la ferme de Mehaignoul à Meux

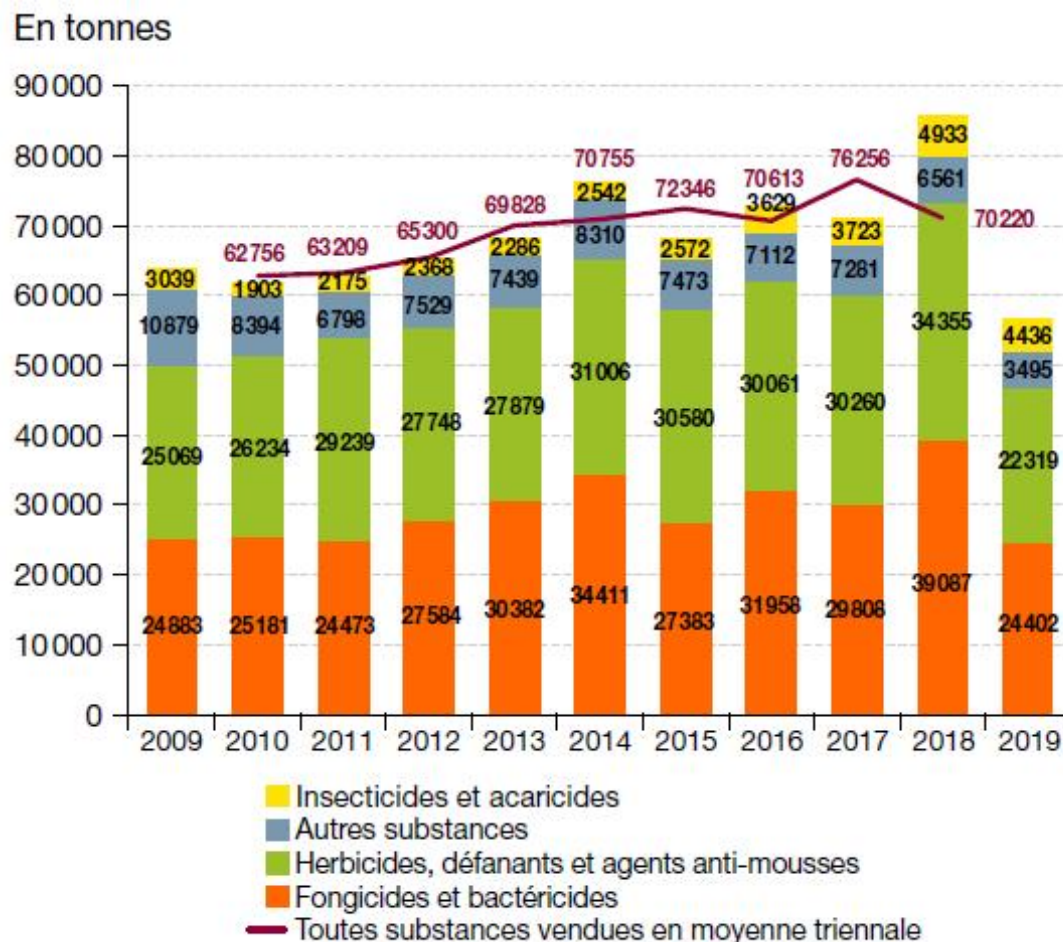
ISAC: indice de substances actives par culture

« Un outil pour estimer de manière non biaisée la quantité
réelle de substances actives utilisées à l'hectare »

Bastien Durenne (U7, CRA-W)
b.durenne@cra.wallonie.be

Usage des substances actives: état des lieux en France

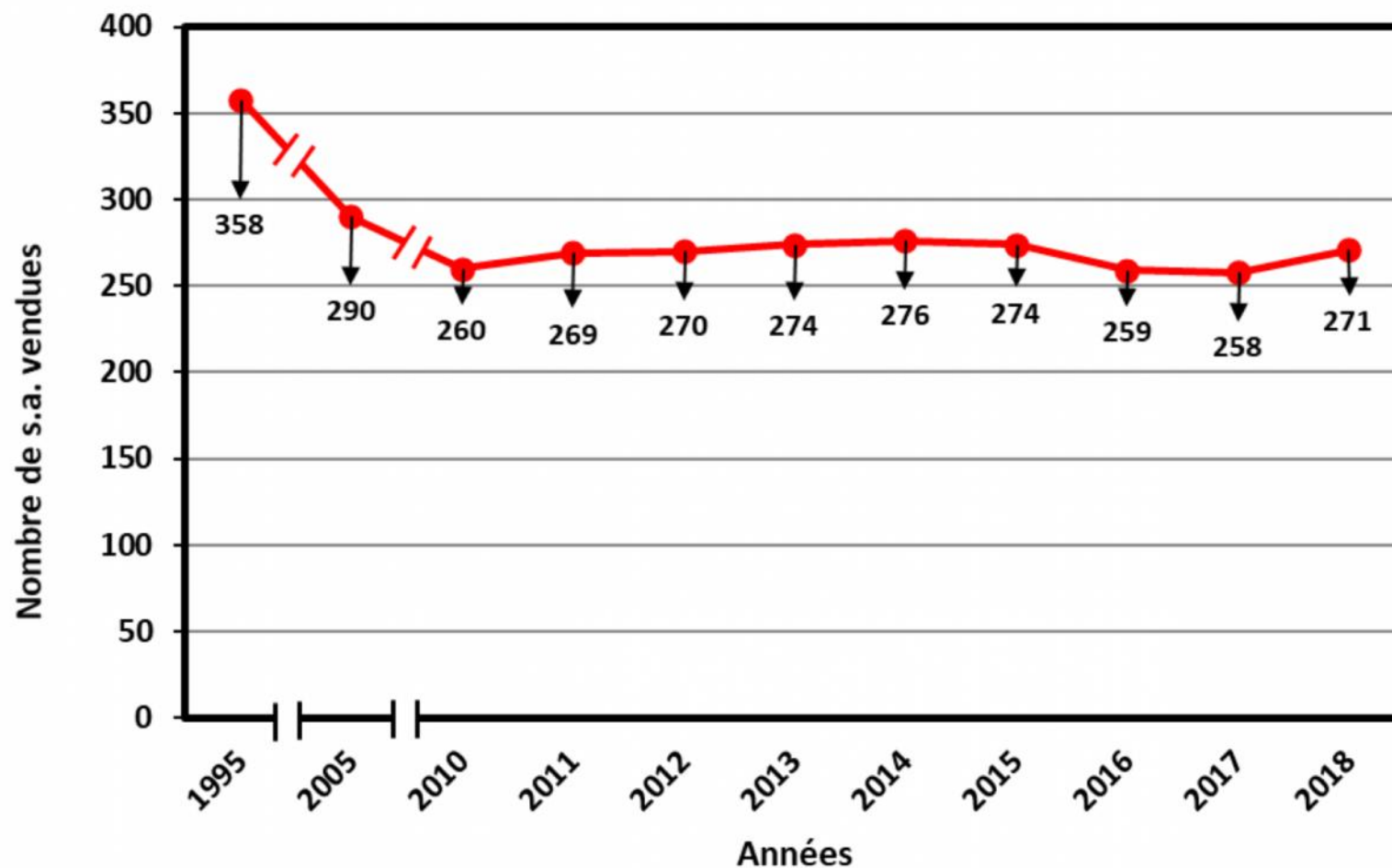
→ Évolution des ventes de substances actives par groupe depuis la mise en place du plan Ecophyto en 2008



Source: www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

Usage des substances actives: état des lieux en Belgique

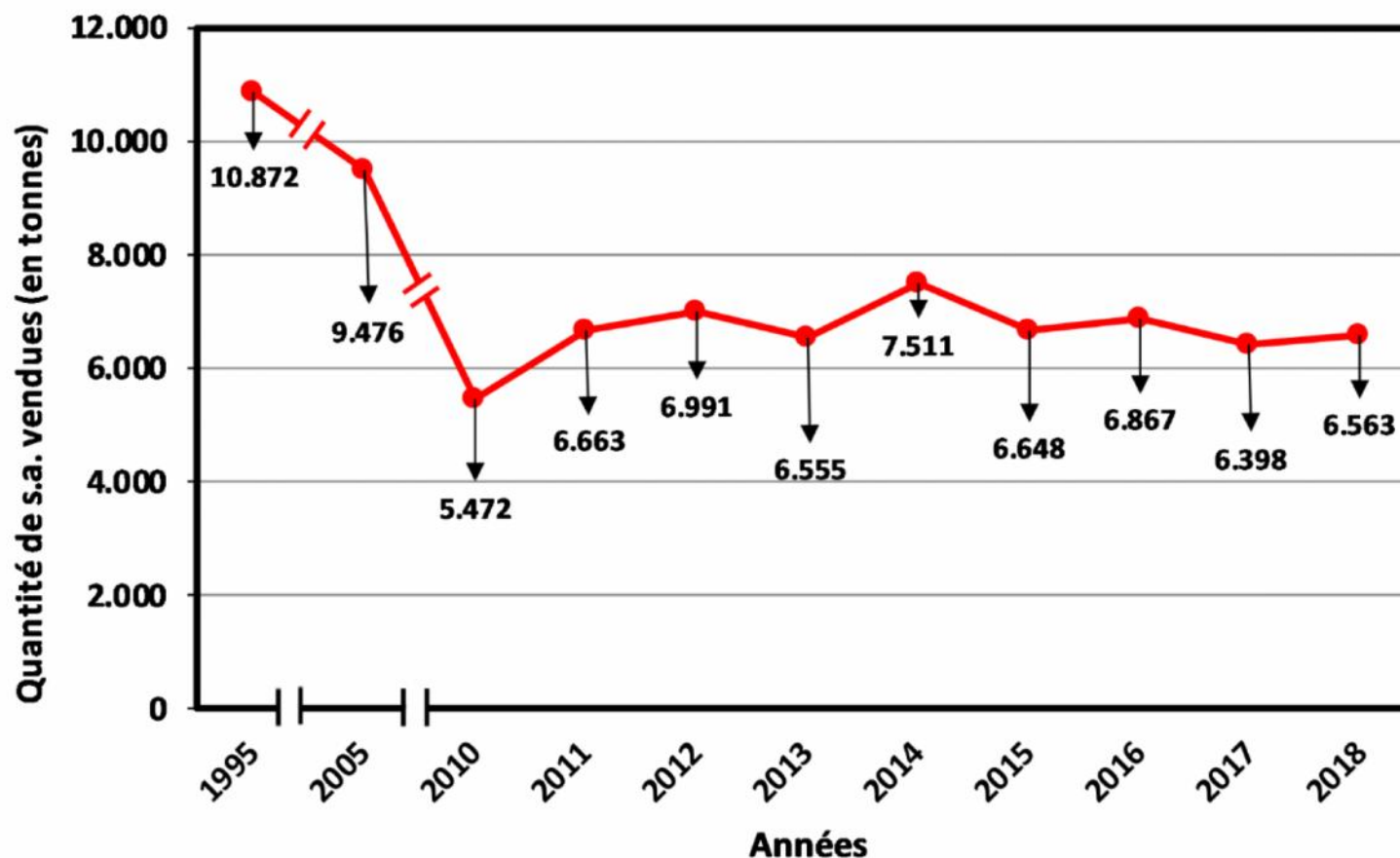
→ Évolution du nombre de substances actives vendues en Belgique entre 1995 et 2018



Source: Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité, Corder 2022

Usage des substances actives: état des lieux en Belgique

→ Évolution de la quantité (exprimée en tonnes) de substances actives vendues en Belgique entre 1995 et 2018



Source: Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité, Corder 2022

Usage des substances actives: état des lieux en France

Plan de réduction des produits phytopharmaceutiques et de sortie du glyphosate : état des lieux des ver

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

Laurence
Raymond

72nd ISCP - 18 May 2021

¹ UMR Ag
² UMR Lis
³ UMR SA
⁴ Délégatio

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

Durenne B.⁽¹⁾, Weickmans B.⁽¹⁾, Malice E.⁽²⁾, Huyghebaert B.⁽¹⁾ and Henriët F.⁽²⁾

- (1) *Unité sols, eaux et productions intégrées, Département Durabilité, Systèmes et prospectives, Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), 5030 Gembloux, Belgique ; b.durenne@cra.wallonie.be; b.weickmans@cra.wallonie.be; 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; f.henriet@cra.wallonie.be*

Session: Herbology for a poster

Keywords: Pesticide reduction, TFI, ISAC, herbicides

« Un outil pour estimer de manière non biaisée la quantité réelle de substances actives utilisées à l'hectare »

→ IFT versus ISAC

IFT (indice de fréquence de traitements) largement utilisé mais très critiqué et critiquable

→ (Guichard L. *et al.* 2017. Le plan Ecophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer. Cahiers Agricultures 26(1), 14002.)

QAC (quantités appliquées par culture) : représente la \sum des **substances actives** à l'hectare par culture (kg de s.a. /ha)

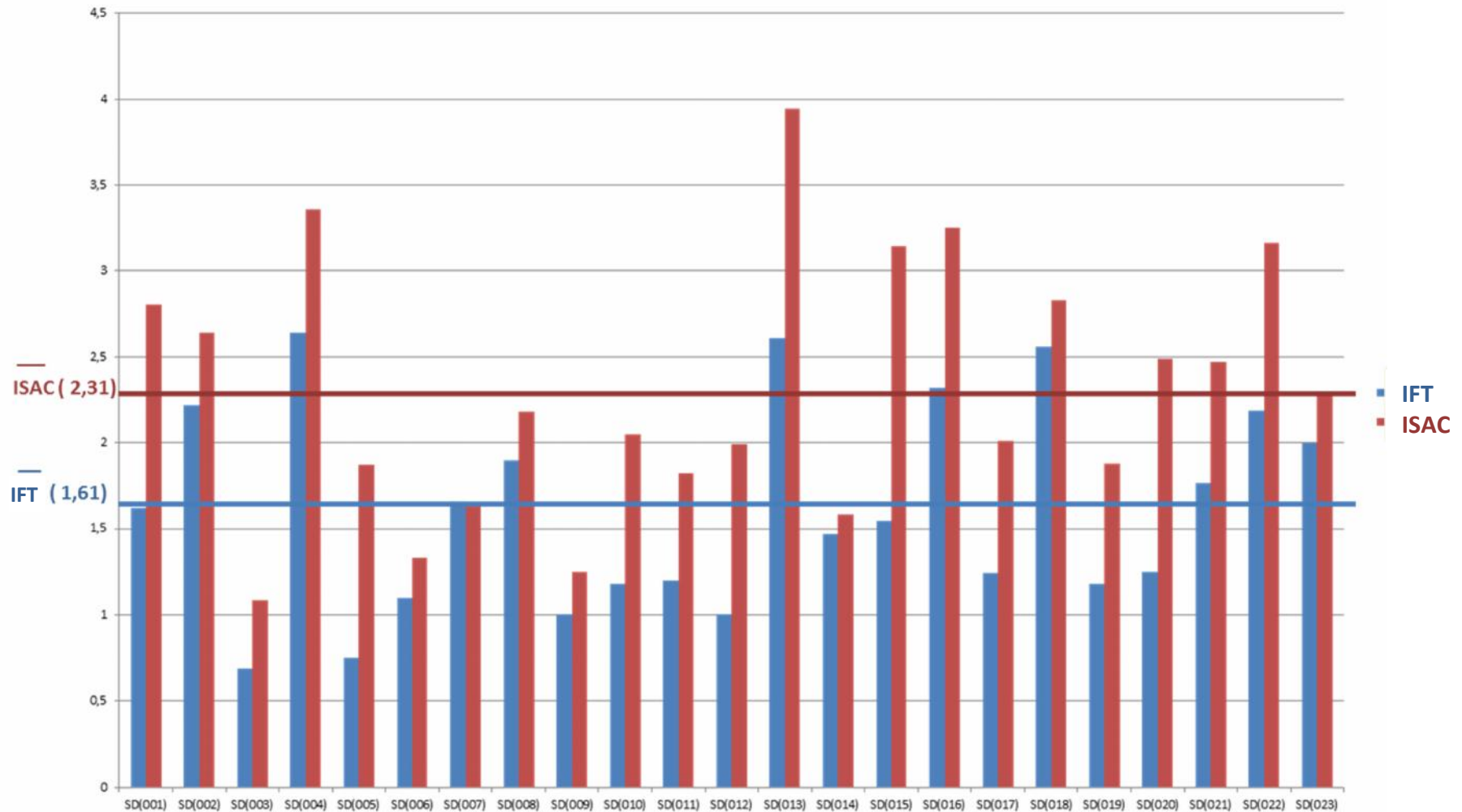
- QAhC : \sum des substances actives d'herbicides à l'hectare
- QAfC : \sum des substances actives de fongicides à l'hectare
- QAiC : \sum des substances actives d'insecticides à l'hectare
- QArC : \sum des substances actives de régulateurs à l'hectare
- QAaC : \sum des substances actives d'adjuvants à l'hectare

ISAC (Indice de substances actives par culture normalisé) = **QAC/DMA** (dose maximale autorisée)

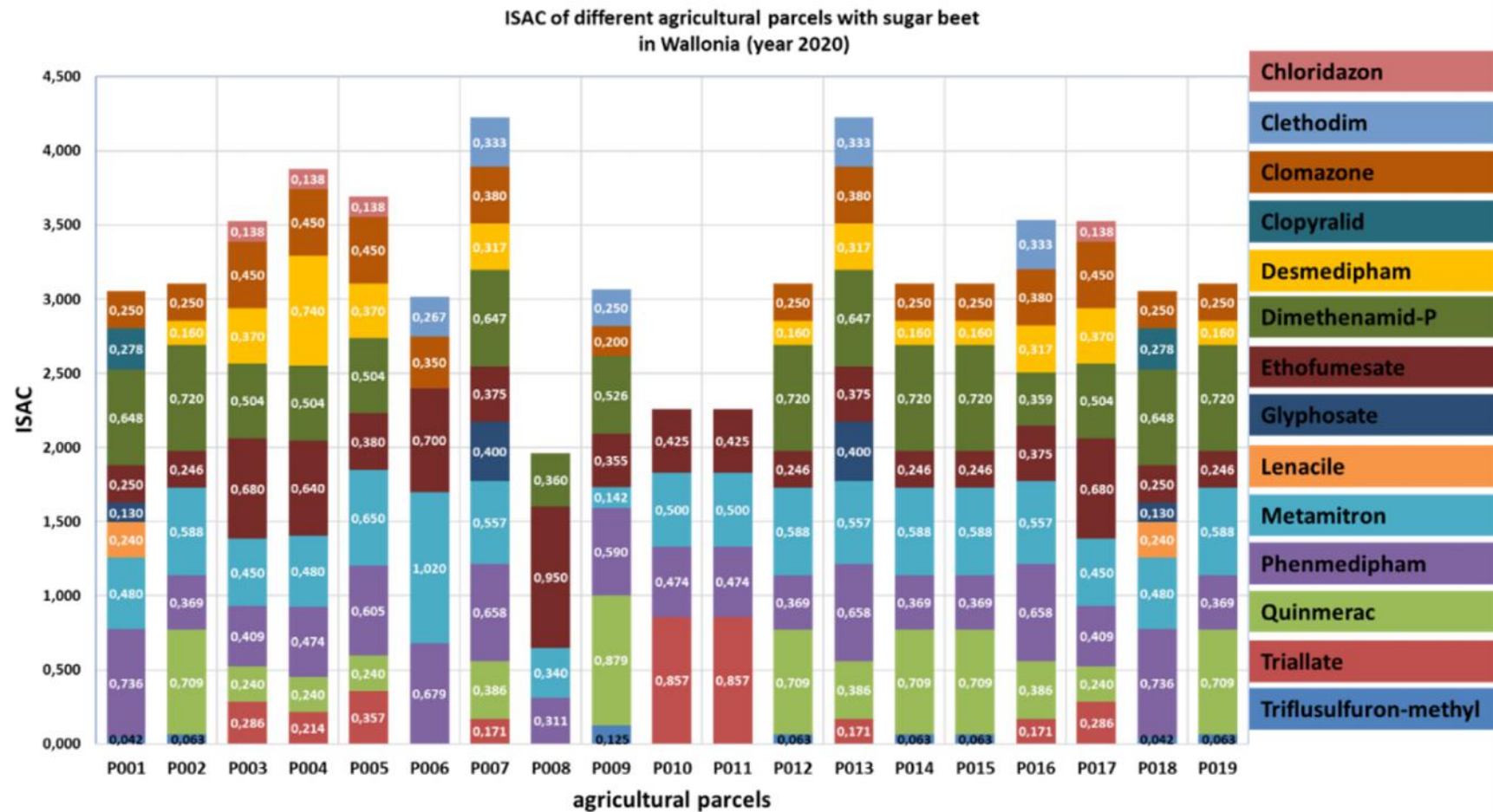
« Un outil pour estimer de manière non biaisée la quantité réelle de substances actives utilisées à l'hectare »

Herbicide use strategy	Year	Product	Active substance	Herbicide used	Formulation	Dose/ha	TFI per application	TFI	ISA per application	ISAC per herbicide	ISAC
SD(050)	2020	1	1	SigmaMax	mesosulfuron	1,200	0,80	1,78	0,80	1,04	2,49
SD(050)	2020	1	2	SigmaMax	iodosulfuron	1,200	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00
SD(050)	2020	2	1	Capri	pyroxsulam	0,120	0,48	0,00	0,48	0,48	0,00
SD(050)	2020	3	1	Trevistar	fluroxypyr	0,500	0,50	0,00	0,28	0,97	0,00
SD(050)	2020	3	2	Trevistar	clopyralide	0,500	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00
SD(050)	2020	3	3	Trevistar	florasulam	0,500	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
SD(051)	2020	1	1	GranipropSC	flufenacet	0,318	0,53	1,44	0,51	0,85	2,12
SD(051)	2020	1	2	GranipropSC	diflufenican	0,318	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00
SD(051)	2020	2	1	Mertil	flufenacet	0,185	0,31	0,00	0,30	0,49	0,00
SD(051)	2020	2	2	Mertil	diflufenican	0,185	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
SD(051)	2020	3	1	MesiofisPro	mesosulfuron	0,900	0,60	0,00	0,60	0,78	0,00
SD(051)	2020	3	2	MesiofisPro	iodosulfuron	0,900	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
SD(052)	2020	1	1	SigmaStar	mesosulfuron	0,250	0,76	0,76	0,75	1,73	1,73
SD(052)	2020	1	2	SigmaStar	thiencarbazone	0,250	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
SD(052)	2020	1	3	SigmaStar	iodosulfuron	0,250	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00

→ IFT versus ISAC

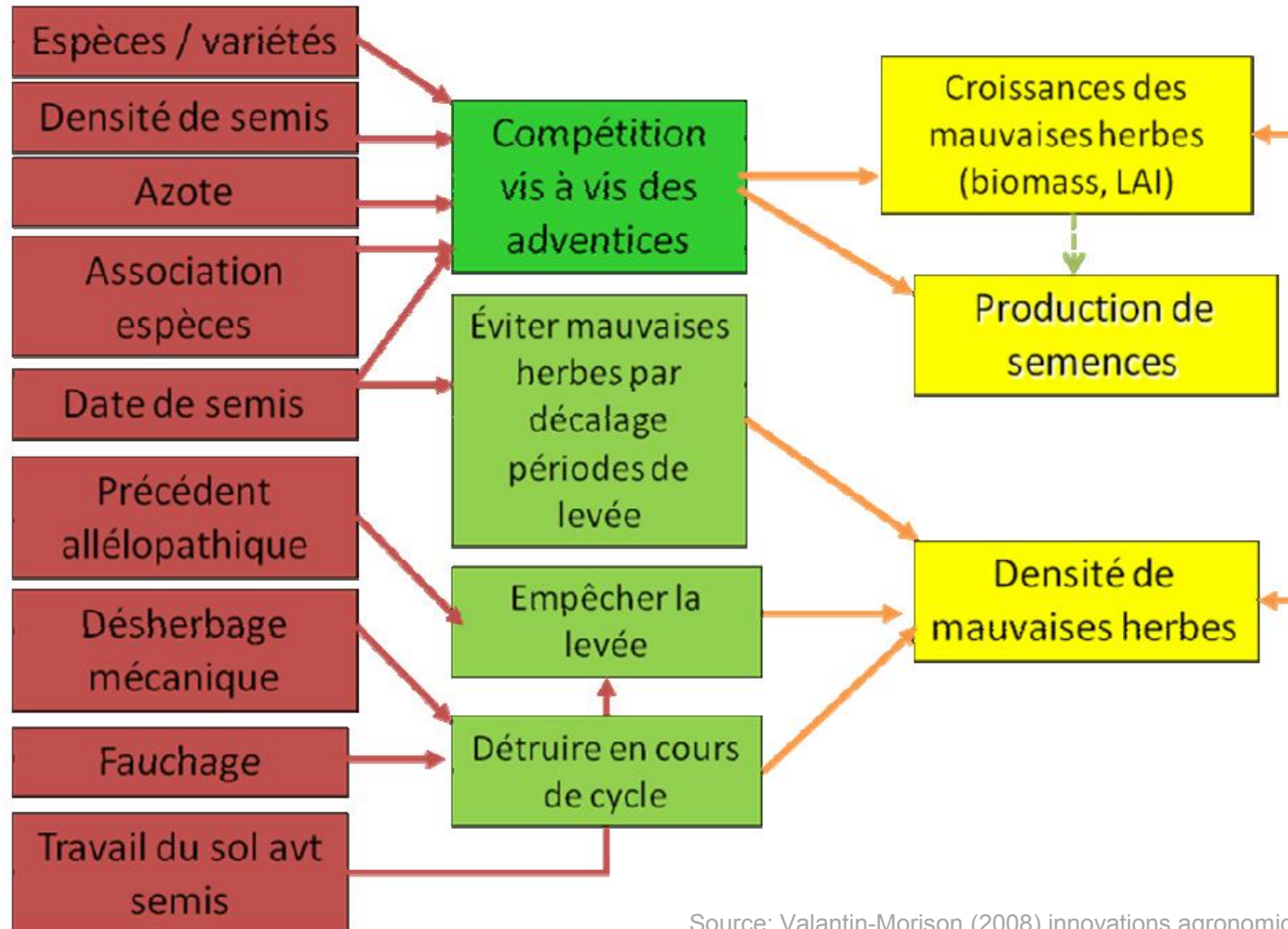


Estimation des ISAC année 2020 en culture de betteraves sucrières sur une vingtaine de parcelles



Leviers à mobiliser en agriculture de conservation

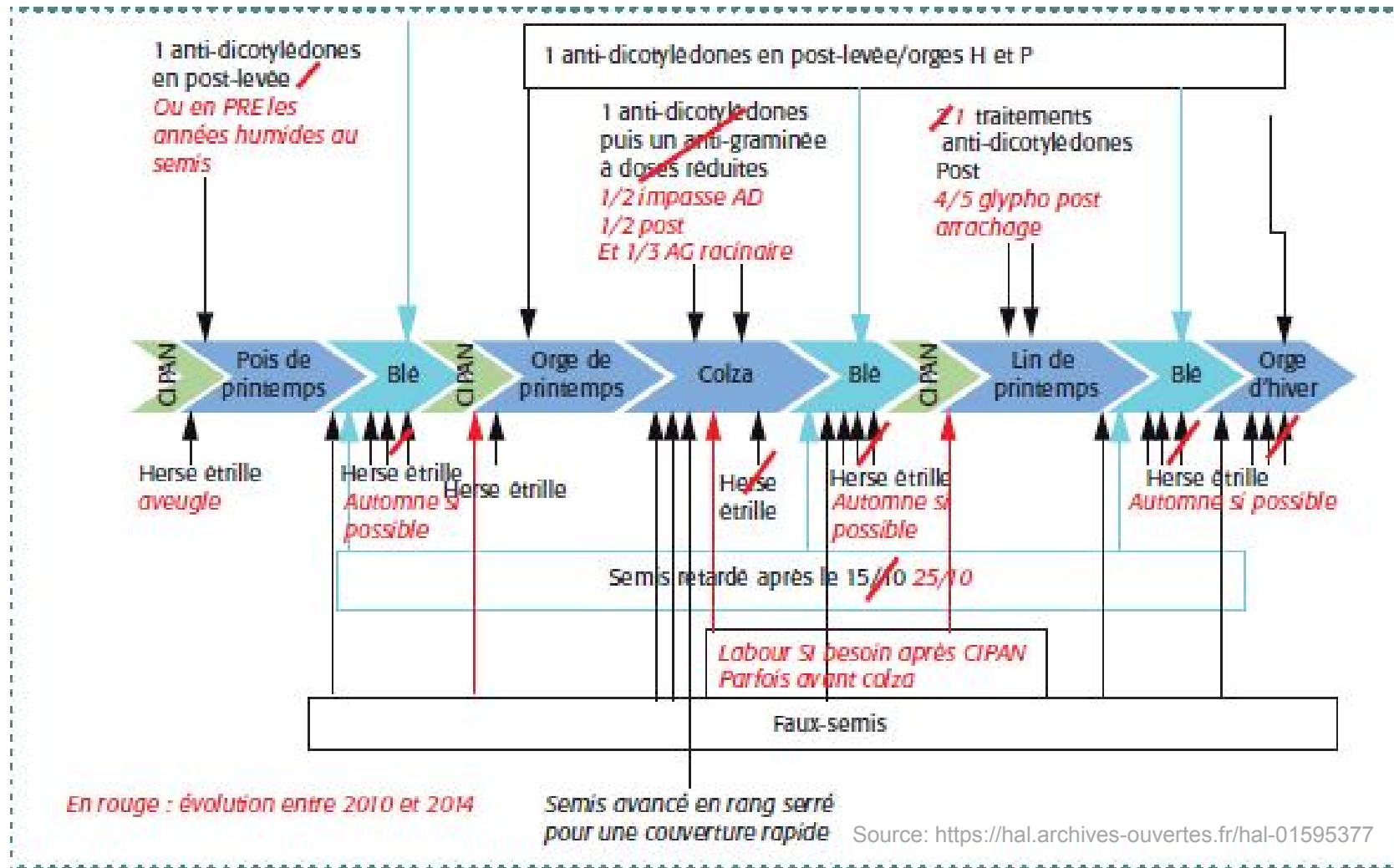
Approche « système » et intérêt des couverts



Source: Valantin-Morison (2008) innovations agronomiques 3, 27-41

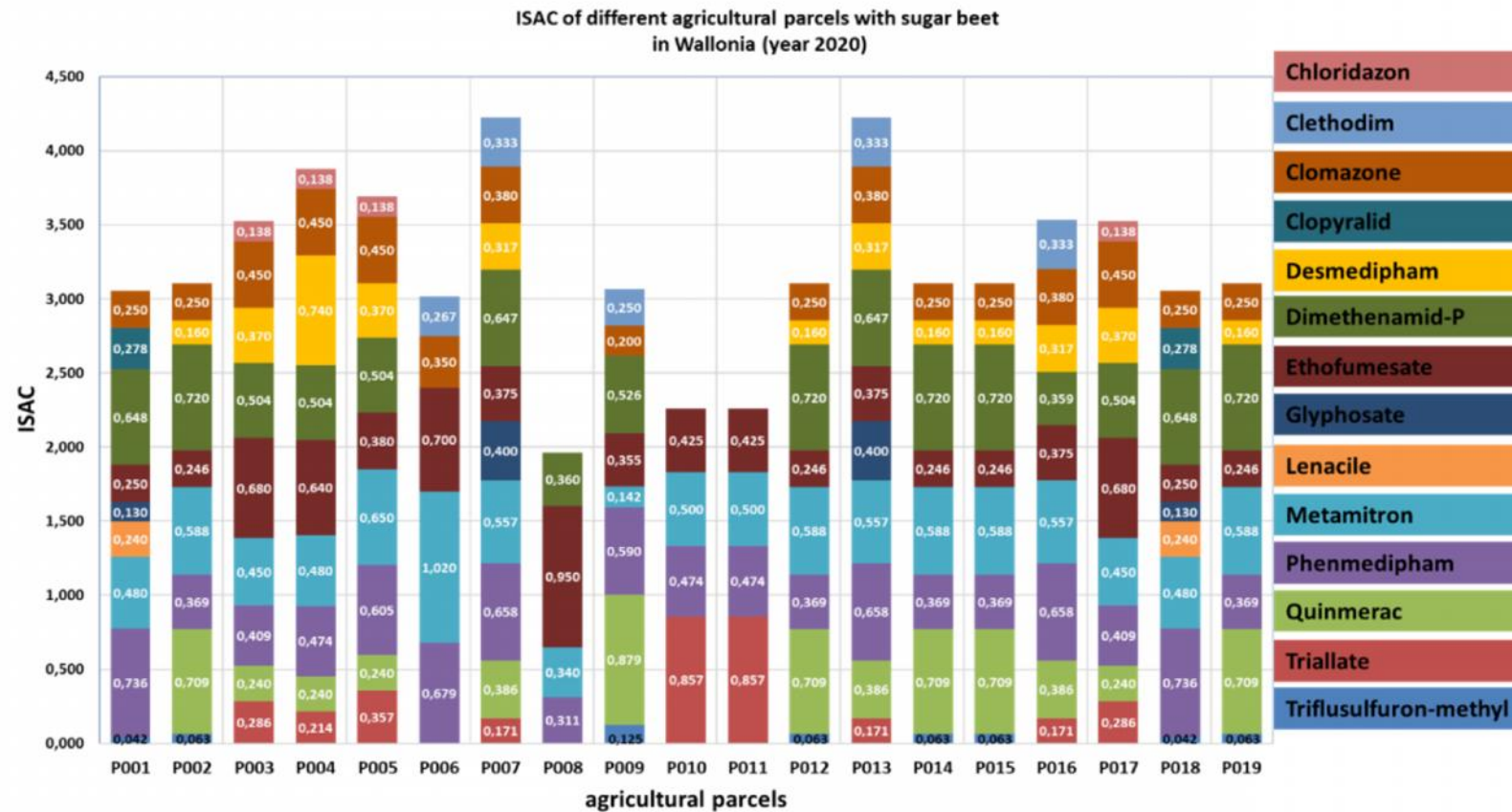
Leviers à mobiliser en agriculture de conservation

Approche « système » et intérêt des couverts



Leviers à mobiliser en agriculture de conservation

Approche « système » et intérêt des couverts



➔ Besoin de données sur la réduction d'usage en AC

OBJECTIF

Développer un **indicateur de risque de transfert des PPP** vers la **ressource en eau**, spécifique au **contexte wallon** et pragmatique pour **application sur le terrain** au niveau de **l'exploitation agricole**

- Déterminé à la parcelle ou à l'exploitation et comparé à une valeur de référence
- Permet à l'exploitant de se situer et d'améliorer ses pratiques
- Soutient la mise en œuvre de politiques publiques
- En partenariat avec PROTECT'eau

➔ **INDIC'eau**



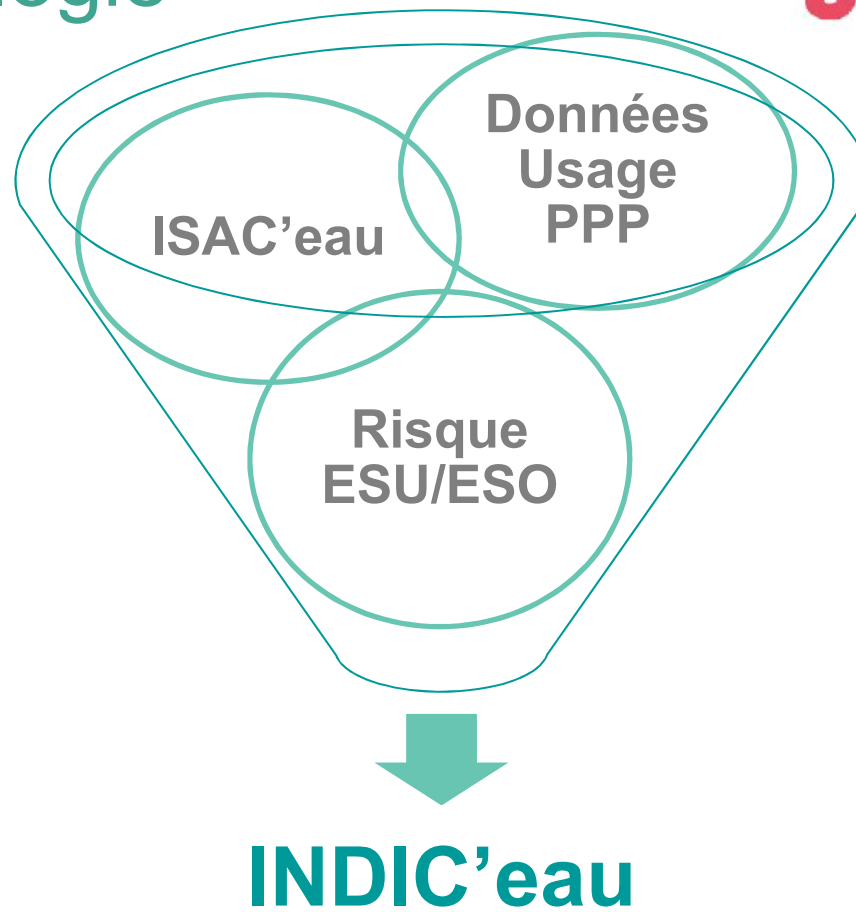
Méthodologie

IFT versus ISAC → ISAC'eau

- **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 ($\text{g}\cdot\text{ha}^{-1}$)
- **ISAC** (Indice de Substances Actives par Culture) = **QAC/DMA** (dose maximale autorisée de s.a. à l'hectare par culture en $\text{g}\cdot\text{ha}^{-1}$)
- **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

Méthodologie

CO-CLICK'EAU



→ Tableau de bord pour l'agriculteur



- Depuis février 2017, **PROTECT'eau** est le résultat de la fusion des équipes, des services, des missions et des ressources de **Nitrawal** et **PhyteauWal**
- **Services** de l'asbl sont **gratuits et indépendants**, la structure regroupe une trentaine de personnes
- Conseils techniques personnalisés et un encadrement administratif
- Dispositions du Programme de Gestion Durable de l'Azote (**PGDA**)
- Réglementation relative aux **PPP** visant à réduire les risques de contamination de nos **ressources en eau**

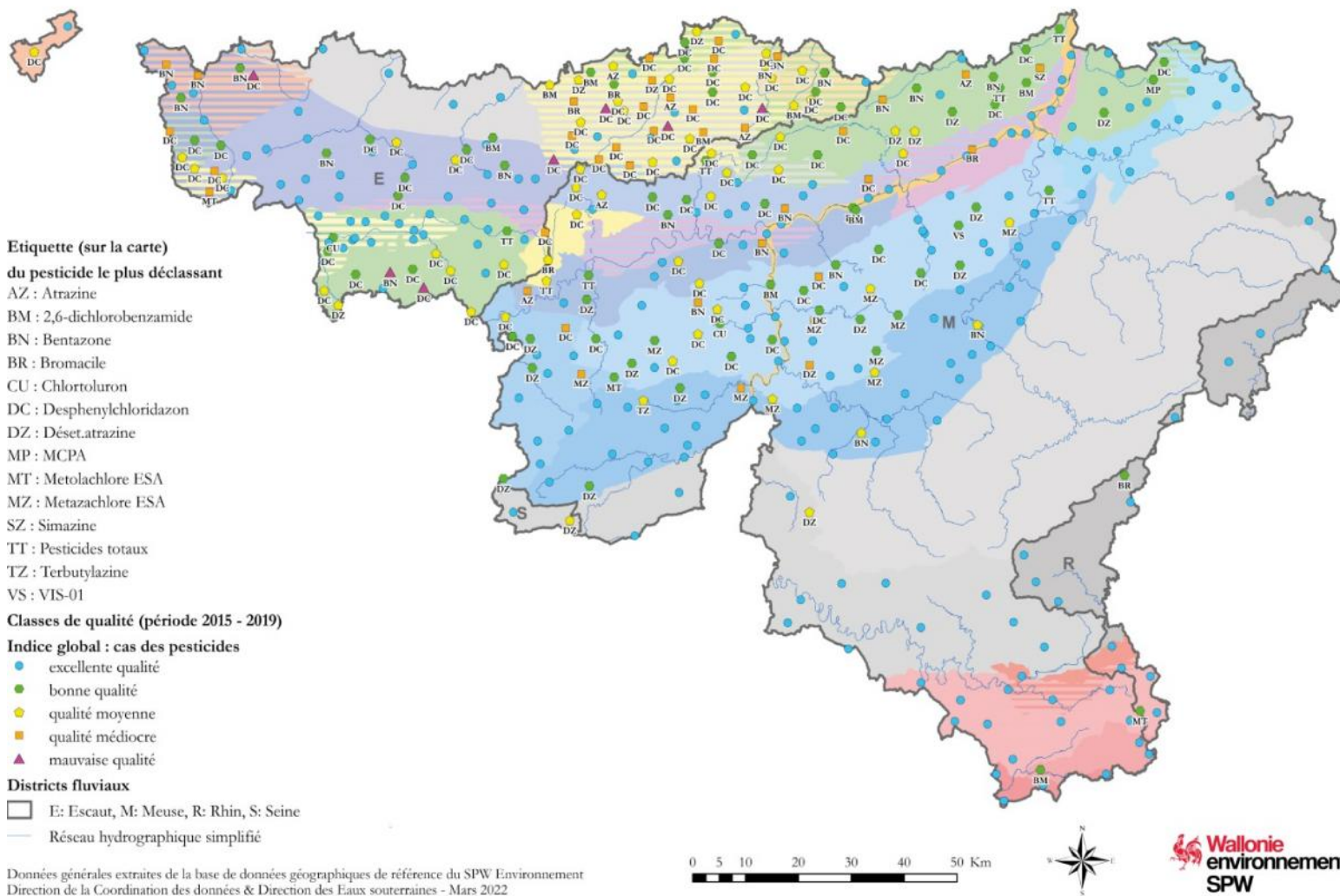


150 ANS

au service de l'agriculture
& de la société

Etat des lieux en Wallonie

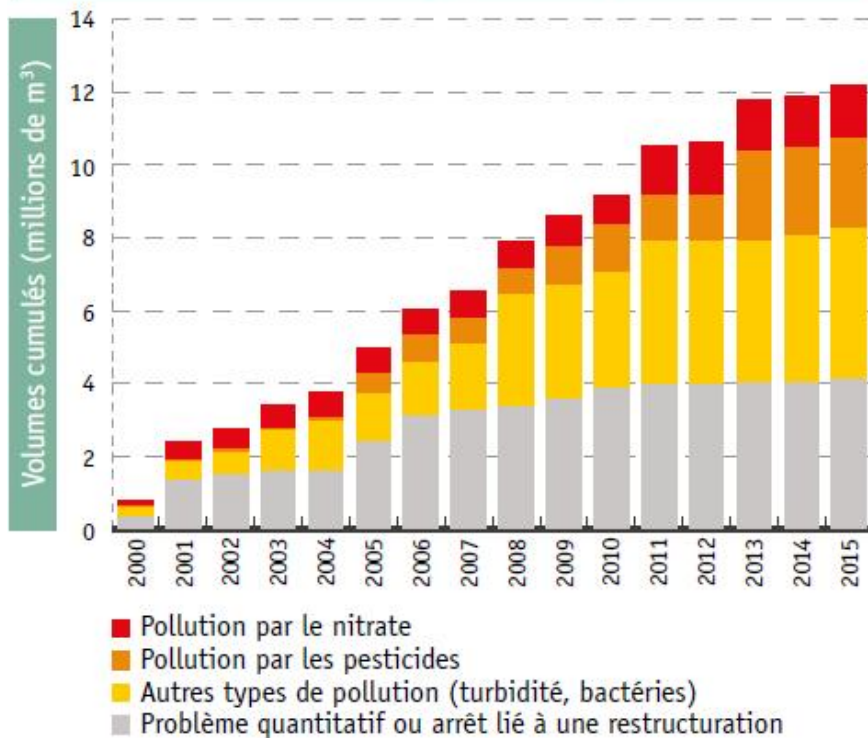
Contamination des masses d'eau souterraine par les pesticides



Etat des lieux en Wallonie

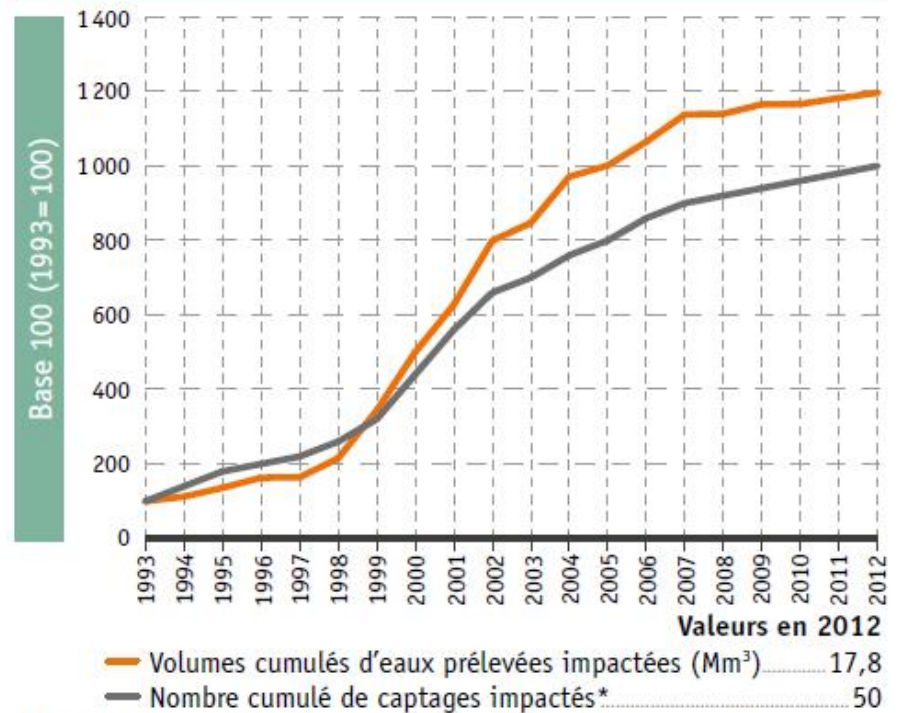
Contamination des masses d'eau souterraine par les pesticides

Fig. EAU 17-1 Mise hors service définitive des captages d'eau souterraine en Wallonie (2000 - 2015)



REEW 2017 – Source: SPW - DG03 - DEE

Fig. EAU 17-2 Impact des pesticides sur la production d'eau souterraine potabilisable en Wallonie



* Traitement de potabilisation et abandon de captages dus aux pesticides

REEW 2017 – Source: SPW - DG03 - DEE

Méthodologie

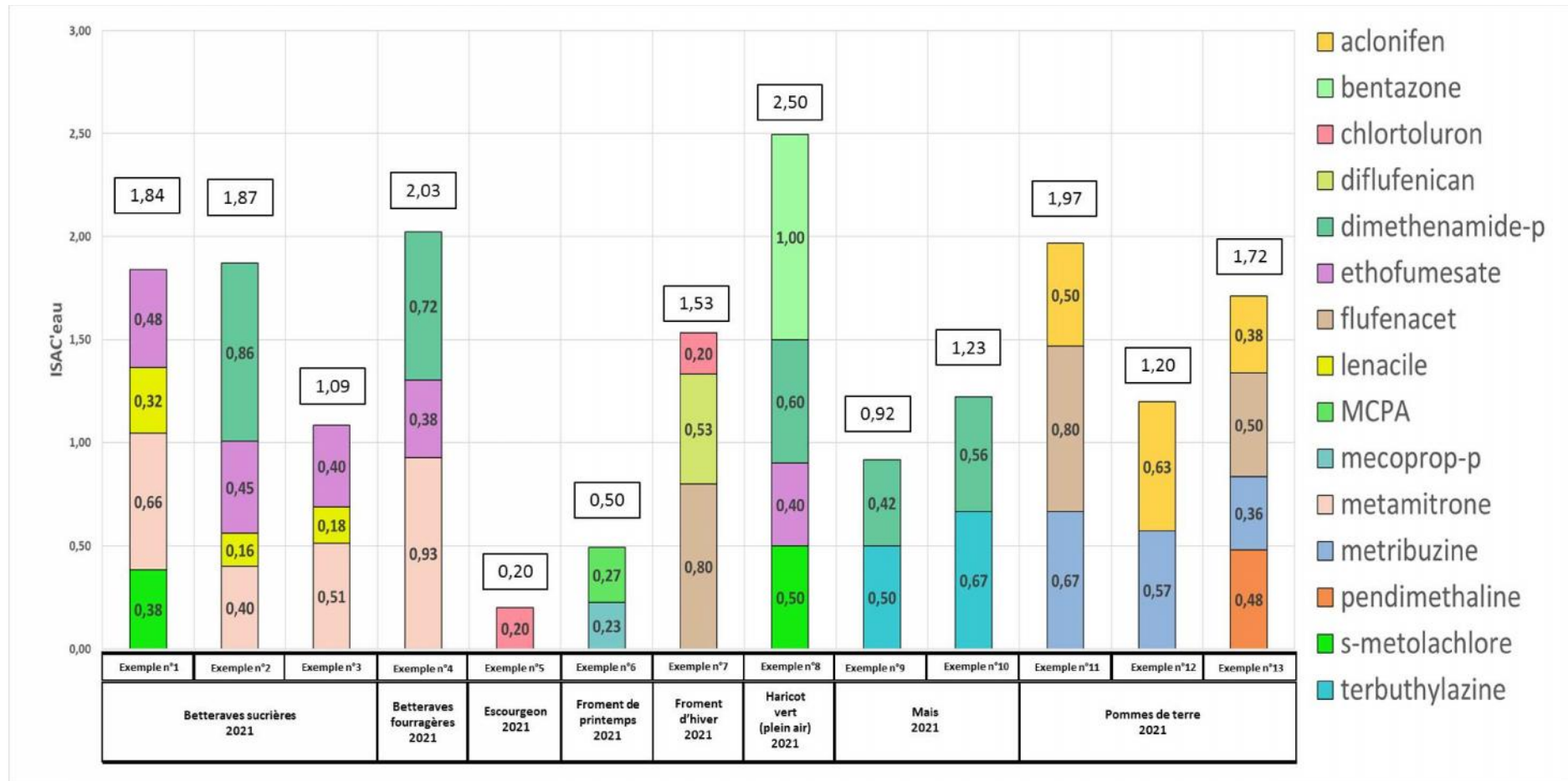
→ Liste négative pour ESO et ESU

Substance active	Produit commercial usuel	Culture cible principale	Risque potentiel
2,4D	U-46-D-500	Céréales	ESO
ACLONIFEN	CHALLENGE	Pommes de terre	ESU
BENTAZONE	BASAGRAN SG	Pois, oignons	ESO
BIFÉNOX	FOX 480 SC	Céréales	ESU
CHLORIDAZON	PYRAMIN SC 520	Betterave	ESO
CHLORTOLURON	LENTIPUR 500 SC	Céréales	ESO
CYPERMÉTHRINE	FASTAC	Céréales/Colza	ESU
DIFLUFÉNICAN	DIFLANIL 500 SC	Céréales	ESU
DIMÉTHENAMIDE-P	FRONTIER ELITE	Betterave/Maïs	ESO
ETHOFUMÉSATE	KEMIRON SC	Betterave	ESO
FLUFÉNACET	FLUENT 500 SC	Céréales	ESU
LÉNACILE	VENZAR	Betterave	ESO
MCPA	U 46 M	Céréales	ESU
MCPP	DUPLOSAN	Céréales	ESO
MÉTAMITRON	GOLTIX 700 SC	Betterave	ESO
MÉTAZACHLORE	BUTISAN S	Colza	ESO
MÉTOBROMURON	PROMAN	Pommes de terre	ESU
MÉTRIBUZINE	SENCOR SC	Pommes de terre	ESU
PENDIMÉTHALINE	STOMP AQUA	Céréales	ESO
PROSULFOCARBE	DEFI	Pommes de terre	ESU
S-MÉTOLACHLORE	DUAL GOLD	Maïs/Betterave	ESO
TERBUTHYLAZINE	CALLISTAR	Maïs	ESO

Tableau de bord d'une culture de betterave sucrière

Surface (ha)	Date application	Pesticide	Dose (kg ou L/ha)	Concentration du produit en S.A.	Substance active	DMA (g/ha)	QACH (g)	QACH (g/ha)	ISA	ISAC	indice de lixiviation	risque ESO	ESU
6,50	3-05-2021	ACTRON 700 SC	0,630	700 g/L	METAMITRONE	3500	2866,50	441,00	0,126	1,09	12,21	1,54	Yellow
6,50	3-05-2021	OBLIX 500 SC	0,180	500 g/L	ETHOFUMESATE	1000	585,00	90,00	0,090		11,22	1,01	Orange
6,50	3-05-2021	VENZAR 500 SC	0,037	500 g/L	LENACILE	500	120,25	18,50	0,037		9,72	0,36	Red
6,50	12-05-2021	ACTRON 700 SC	0,530	700 g/L	METAMITRONE	3500	2411,50	371,00	0,106		12,21	1,29	Yellow
6,50	12-05-2021	OBLIX 500 SC	0,180	500 g/L	ETHOFUMESATE	1000	585,00	90,00	0,090		11,22	1,01	Orange
6,50	12-05-2021	VENZAR 500 SC	0,023	500 g/L	LENACILE	500	74,75	11,50	0,023		9,72	0,22	Red
6,50	23-05-2021	ACTRON 700 SC	0,700	700 g/L	METAMITRONE	3500	3185,00	490,00	0,140		12,21	1,71	Yellow
6,50	23-05-2021	OBLIX 500 SC	0,180	500 g/L	ETHOFUMESATE	1000	585,00	90,00	0,090		11,22	1,01	Orange
6,50	23-05-2021	VENZAR 500 SC	0,037	500 g/L	LENACILE	500	120,25	18,50	0,037		9,72	0,36	Red
6,50	8-06-2021	ACTRON 700 SC	0,700	700 g/L	METAMITRONE	3500	3185,00	490,00	0,140		12,21	1,71	Yellow
6,50	8-06-2021	OBLIX 500 SC	0,250	500 g/L	ETHOFUMESATE	1000	812,50	125,00	0,125		11,22	1,40	Orange
6,50	8-06-2021	VENZAR 500 SC	0,080	500 g/L	LENACILE	500	260,00	40,00	0,080		9,72	0,78	Red

Analyse des résultats pour les ISAC'eau



Résultats d'ISAC'eau pour 13 parcelles différentes au niveau du territoire wallon (année 2021).

Merci pour votre attention !

