

# Réduire l'impact des herbicides sur la qualité de l'eau grâce à INDIC'eau

En Wallonie, plus de 20 % des masses d'eau souterraines sont contaminées par des produits phytopharmaceutiques. Pour la plupart, il s'agit d'herbicides d'origine agricole entraînés en profondeur suite au phénomène de lixiviation.

Afin de pouvoir limiter le risque lié à l'utilisation de ces produits, le CRA-W a développé un outil spécifique pour les conseillers PROTECT'eau. Il s'agit d'un **indicateur** appelé **INDIC'eau**.

## Des herbicides dans le collimateur

Actuellement, on dénombre 21 substances actives « problématiques » pour la qualité de l'eau, dont 20 herbicides et 1 insecticide (la cyperméthrine). Cette liste de substances actives a été établie sur base des mesures réalisées dans le cadre de la surveillance des masses d'eau en Wallonie, ainsi que celles provenant des cas de contamination avérés de captages d'eau.

Substance active	Culture cible principale
Diméthanamide-P	Betterave/Maïs
Ethofumésate	Betterave
Lénacile	Betterave
Métamitron	Betterave
2,4D	Céréales
Bifénox	Céréales
Chlortoluron	Céréales
Diflufénican	Céréales
Flufénacet	Céréales
MCPA	Céréales
MCPP	Céréales
Pendiméthaline	Céréales
Cyperméthrine	Céréales/Colza
Métazachlore	Colza
S-métolachlore	Maïs
Terbuthylazine	Maïs
Bentazone	Pois, oignons
Aclonifène	Pommes de terre
Métobromuron	Pommes de terre
Métribuzine	Pommes de terre
Prosulfocarbe	Pommes de terre

### Pourquoi les herbicides se retrouvent dans l'eau ?

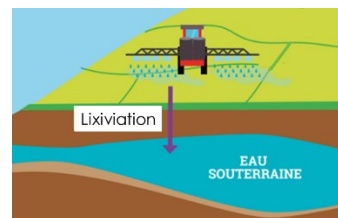
Les herbicides ont un **potentiel de lixiviation** élevé. Cela s'explique en partie par leurs propriétés physico-chimiques :

- Ils sont faiblement retenus par la matière organique
- Ils sont souvent très solubles et stables dans l'eau
- Certains sont très persistants dans le sol.

Ils sont habituellement appliqués lorsque le sol est nu ou peu couvert et en cas de fortes pluies, accentuant les risques de ruissellement et de lixiviation.

## INDIC'eau : c'est quoi et à quoi ça sert ?

INDIC'eau est un indicateur du risque de transfert de ces 21 substances vers la ressource en eau. Cet outil se fonde sur l'analyse de deux paramètres : **les quantités** de substances actives appliquées et **leur potentiel de lixiviation**, c'est-à-dire la sensibilité de chaque matière active à percoler vers les eaux souterraines.



Cet indicateur permettra aux conseillers PROTECT'eau de réaliser des diagnostics personnalisés lors des visites en ferme et d'entamer des réflexions pour réduire la valeur de l'INDIC'eau, et donc le risque de contamination de l'eau.

## Comment fonctionne INDIC'eau ?

Prenons l'exemple d'une parcelle de betteraves. Pour calculer l'INDIC'eau de cette dernière, il faut d'abord lister tous les produits phyto contenant une des 21 substances actives dites « problématiques » (Etape 1).

Ensuite, il faut vérifier la composition de chacun des produits afin de déterminer les quantités de ces substances actives qui ont été utilisées sur base de la dose appliquée (Etape 2).

Comme certaines substances actives s'utilisent en kilos alors que d'autres ne nécessitent que quelques grammes à l'hectare, il est nécessaire de diviser ces quantités de substances actives par leur dose maximale autorisée (DMA) pour la culture de betterave (Etape 3).

Enfin, ces résultats sont multipliés par le coefficient de lixiviation de chaque substance (Etape 4) avant d'additionner les valeurs obtenues (Etape 5) pour obtenir le score de la parcelle.

Etape 1		Etape 2			Etape 3		Etape 4	
Produit (PPP)	Substance active (s.a)	Dose de PPP appliquée (L/ha)	Quantité s.a dans le produit [g/l] ou [g/kg]	Quantité de s.a utilisée [g/ha]	Dose maximale autorisée de s.a [g/ha][DMA]	Quantité s.a utilisée / DMA *	Indice de lixiviation	
OBLIX 500 SC	Ethofumésate	0,35	X 500,0	= 175	/ 1000	= 0,175	X 11,2	= 2,0
GLOTRON 700 SC	Métamitron	0,8	700	560	3500	0,16	12,2	2,0
GLOTRON 700 SC	Métamitron	1	700	700	3500	0,2	12,2	2,4
OBLIX 500 SC	Ethofumésate	0,4	500	200	1000	0,2	11,2	2,2
VENZAR	Lenacile	0,2	800	160	500	0,3	9,7	3,1
DUAL GOLD	S-métolachlore	0,5	960	480	1248	0,385	11,7	4,5
GOLTIX 700 SC	Métamitron	1	700	700	3500	0,2	12,2	2,4
OBLIX 500 SC	Ethofumésate	0,2	500	100	1000	0,1	11,2	1,1
GLOTRON 700 SC	Métamitron	0,5	700	350	3500	0,1	12,2	1,2
								= 21
								Score INDIC'eau de la parcelle de Betteraves

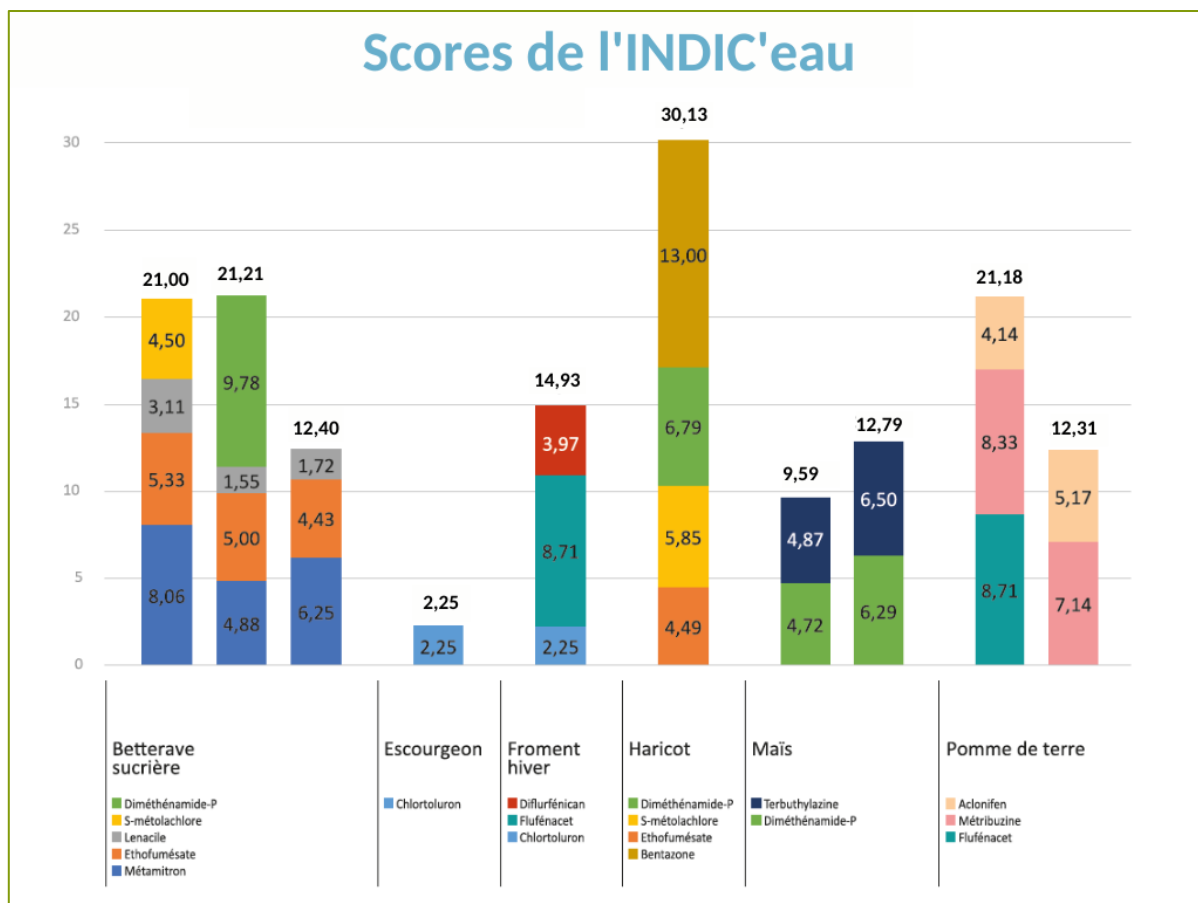
Etapes de calcul de l'INDIC'eau : exemple pour une parcelle de betteraves

## Exemples de résultats INDIC'eau

Avec cette méthode de calcul prédéfinie, PROTECT'eau a procédé à la collecte des premières données auprès d'agriculteurs volontaires, répartis sur l'ensemble du territoire wallon. Les informations récoltées en 2021 ont permis au CRA-W de calculer les premiers INDIC'eau et d'en analyser les résultats.

Le graphique ci-dessous représente des exemples d'INDIC'eau obtenus pour six cultures différentes, selon les données récoltées chez des agriculteurs d'une même région (conditions pédoclimatiques et agronomiques similaires) au cours de l'année culturale 2020-2021.

Ce visuel permet de comparer très simplement et de manière anonyme les différents schémas de traitement herbicides réalisés pour chaque culture renseignée. Cela constitue une base objective afin de discuter de l'utilisation des produits phyto.



Calcul de l'INDIC'eau pour 10 parcelles (2021).

Chaque bâtonnet représente une parcelle traitée et chaque couleur correspond à une substance active. Les chiffres inscrits sur les bâtonnets indiquent la contribution de chaque substance active à l'INDIC'eau de la parcelle.

Exemple - pour le 1<sup>er</sup> bâtonnet : le S-métolachlore a un score de 4.5, le lénacile de 3.11, l'éthofumésate de 5.33 et le métamitron de 8.06. Additionnés, ces nombres nous donnent le score INDIC'eau de la parcelle, soit 21.

En betterave sucrière, les résultats varient de 12.4 à 21.21. Concrètement, **plus l'INDIC'eau total est élevé, plus le risque de contamination des eaux souterraines est important.**

Sur base de ces résultats, les différents schémas de traitement appliqués peuvent être comparés entre parcelles pour une même culture, tout comme le recours aux herbicides entre les différentes cultures.

Exemple - parmi les résultats présentés ci-dessus, les cultures de betterave, de haricot et de pomme de terre sont les plus à risque pour la ressource en eau. Le score élevé du haricot est en grande partie dû à la bentazone, très sensible à la lixiviation.

Evidemment, le raisonnement mené par chaque agriculteur pour élaborer ses schémas de traitement, doit être pris en compte. Les scores INDIC'eau doivent également être mis en parallèle avec l'efficacité attendue et obtenue. Des métadonnées sont donc collectées, notamment concernant les adventices ciblées et le type de désherbage.

## Comment utiliser l'indicateur INDIC'eau ?

Les conseillers PROTECT'eau peuvent utiliser cet indicateur lors de leurs visites en ferme pour identifier et objectiver les pratiques à risque et les produits phyto problématiques.

L'objectif final est d'accompagner les agriculteurs dans l'amélioration de leurs itinéraires techniques afin de réduire le risque de contamination de l'eau. Pour réduire ce risque, il existe 2 options : **réduire les quantités de substances actives appliquées** et/ou **utiliser des substances actives moins sensibles à la lixiviation** (substances de substitution).

### Privilégier la réduction des quantités

Plusieurs solutions existent pour réduire l'utilisation des substances actives problématiques pour la qualité de l'eau :

- Privilégier des interventions mécaniques ou mixtes, lorsque c'est possible.
- Mettre en œuvre le suivi des parcelles et la reconnaissance des adventices. Ces actions permettent de ne traiter que lorsque cela est nécessaire, avec les produits adaptés.
- Réduire les doses dans certains traitements.
- Travailler avec des produits phyto contenant ces substances actives en moindre quantité.

L'utilisation de substances de substitution ne doit avoir lieu qu'en **dernier recours** et avec un encadrement technique adéquat de manière à ce que ces substances soient employées avec toutes les précautions nécessaires.

Dans un second temps, l'indicateur peut être utilisé pour évaluer les progrès réalisés par l'agriculteur grâce à une analyse concrète des efforts fournis sur l'ensemble de la rotation.

Afin de maximiser les moyens pour préserver la ressource en eau, l'outil peut être mobilisé en priorité et de manière ciblée au niveau de captages rencontrant une pression liée aux pesticides.

### INDIC'eau : un indicateur de risque théorique

INDIC'eau est établi uniquement sur base des quantités et des propriétés des substances actives utilisées. Il ne tient pas compte de la sensibilité du milieu à la lixiviation (caractéristiques des sols et vulnérabilité des nappes).

Le risque réel n'est pas le même en Hesbaye, sur des sols profonds et limoneux, qu'en zone karstique, où l'eau s'infiltrerait plus rapidement vers les nappes.

Evidemment, tous ces éléments doivent être considérés lorsque l'on envisage des solutions pertinentes.

Vous avez une question ou besoin d'informations complémentaires ? Contactez votre conseiller PROTECT'eau via <https://www.protecteau.be/fr/contact>