

Estimation du coût environnemental de l'usage des pesticides sur l'eau à La Réunion

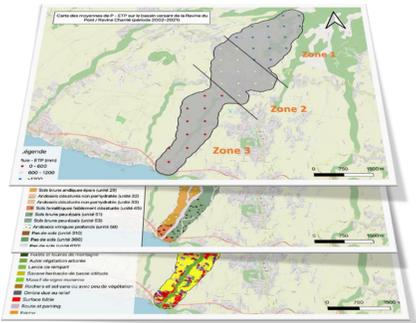
Charles MOTTES, Marie DARNAUDERY, Manon DESMURS, oct. 2024

Contexte

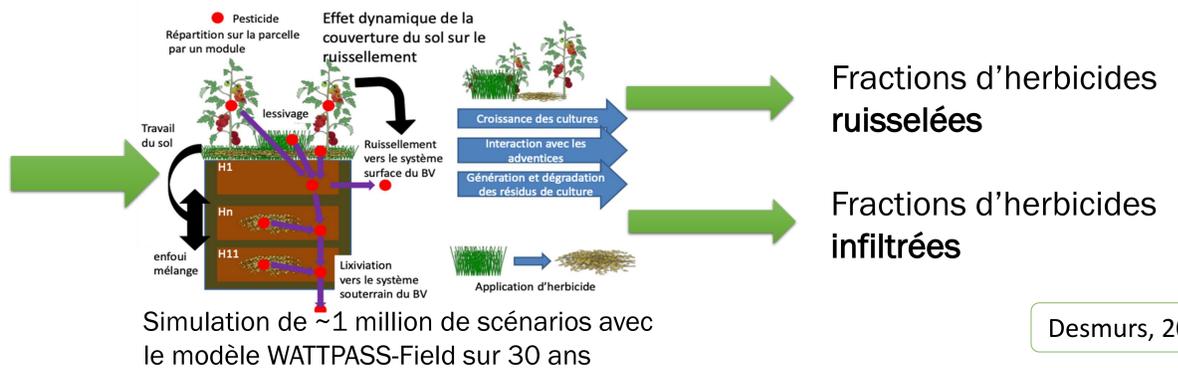
Les externalités de l'usage des pesticides ne sont pas suffisamment considérées dans les décisions humaines.

Comment les estimer afin de les mettre en confrontation avec les principaux référentiels de la prise de décision et ainsi mieux les intégrer ?

1 – Estimation des pesticides exportés vers les eaux



- 3 zones climatiques *
- 7 sols *
- 4 trimestres *
- 11 cultures *
- 3 stades de culture *
- 3 stades d'adventices *
- 4 méthodes d'application *
- 2 modes d'irrigation *
- 31 herbicides / métabolites
- suppression des combinaisons impossibles



Estimation des fractions ruisselées et infiltrées avec le modèle WATPASS (Mottes 2013, Mottes et al, 2015) et des quantités exportées vers les eaux pour les principaux herbicides utilisés à La Réunion en 2022 (BNVD).

Herbicides	Métabolites	Part des ventes totales 2022 (BNVD)	Part Métabolite	Fraction Ruisselée (Desmurs, 2022)	Fraction Infiltrée (Desmurs, 2022)	Total exporté eau (kg)
glyphosate		27.4%		0.34%	<0.01%	154.8
2.4-d	AMPA		27.4%	0.62%	<0.01%	282.2
	2.4-dichlorophenol	22.5%		0.20%	0.04%	87.6
	2.4-dichloroanisole		22.5%	0.04%	<0.01%	14.3
s-metolachlore		14.1%		0.41%	0.01%	98.4
	metolachlor ethane sulfonic acid		14.1%	0.05%	0.02%	16.5
pendimethaline		4.8%		0.02%	<0.01%	1.2
metribuzine		3.3%		0.19%	0.04%	12.3
triclopyr		2.5%		0.35%	0.07%	17.1
fluroxypyr		1.9%		0.30%	0.04%	10.7
mesotrione		1.6%		0.31%	0.03%	8.9
dicamba		0.6%		0.14%	0.03%	1.7
Autres		21.3%		0.23%	0.02%	88.1

Total exporté vers les eaux: **711.1 kg**

711 kg de matières actives exportés vers les eaux pour les applications de 2022

165 T de matières actives de pesticides vendues à La Réunion en 2022 (BNVD)

= 0.43%*

Estimation des exportations moyennes de pesticides vers les eaux à La Réunion

*Sous estimé compte tenu des connaissances actuelles sur les métabolites des pesticides utilisés

2 – Estimation des coûts d'une dépollution de l'eau

Coût d'une dépollution

Retrait de 1 kg de pesticides dans l'eau : entre **76 000 et 255 000€** (d'après Bommelaer et Devaux, 2011, actualisé pour l'inflation).



On peut estimer qu'en moyenne **0.43%** des pesticides appliqués à La Réunion sont exportés vers les eaux, soit **711 kg** pour les applications d'une année (cf. ci-dessus).

= 54 à 181 millions € / an*

Coût si l'on souhaitait dépolluer l'ensemble des pesticides exportés vers les eaux à La Réunion chaque année.

Valeur des productions agricoles vendues

La canne à sucre:
~131.1 millions d'€ / an
(Chambre d'Agriculture de La Réunion, 2020)



Fruits et légumes:
~120 millions d'€ / an
(DAAF Réunion, 2012) 150 millions d'€ si actualisé pour l'inflation



Références - Sources

- BNVD: <https://ventes-produits-phytopharmaceutiques.eaufrance.fr/>
- Bommelaer, O., Devaux, J., 2011. Coûts des principales pollutions agricoles de l'eau, in: durable, C.g.a.d. (Ed.), Etudes et documents ed. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Paris, p. 32.
- Chambre d'Agriculture de la Réunion, 2020. <https://reunion.chambre-agriculture.fr/filiere-canne/organisation-volumes-richesses/la-canne-a-sucre-presentation-et-chiffres/>
- DAAF Réunion 2012. https://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/80_122012_Comptes2011_cle4fda2e.pdf
- Desmurs, M., 2022. Identification des conditions d'applications d'herbicides jouant sur leurs transferts sur un bassin versant agricole réunionnais par une approche de modélisation. Institut agro Montpellier, Montpellier, France, p. 73.
- Mottes, C., 2013. Evaluation des effets des systèmes de culture sur l'exposition aux pesticides des eaux à l'exutoire d'un bassin versant. Proposition d'une méthodologie d'analyse appliquée au cas de l'horticulture en Martinique. AgroParisTech - ABIES, Paris, p. 209 + annexes.
- Mottes, C., Lesueur-Jannoyer, M., Charlier, J.-B., Carles, C., Guéné, M., Le Bail, M., Malézieux, E., 2015. Hydrological and pesticide transfer modeling in a tropical volcanic watershed with the WATPASS model. Journal of Hydrology 529, Part 3, 909-927, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2015.09.007>.

*Ce chiffre n'intègre qu'une partie des coûts monétisables liés à la pollution de l'eau par les pesticides, auxquels doivent s'ajouter tous les autres coûts monétisables ou non: santé, chute de la biodiversité, dégradation des sols...