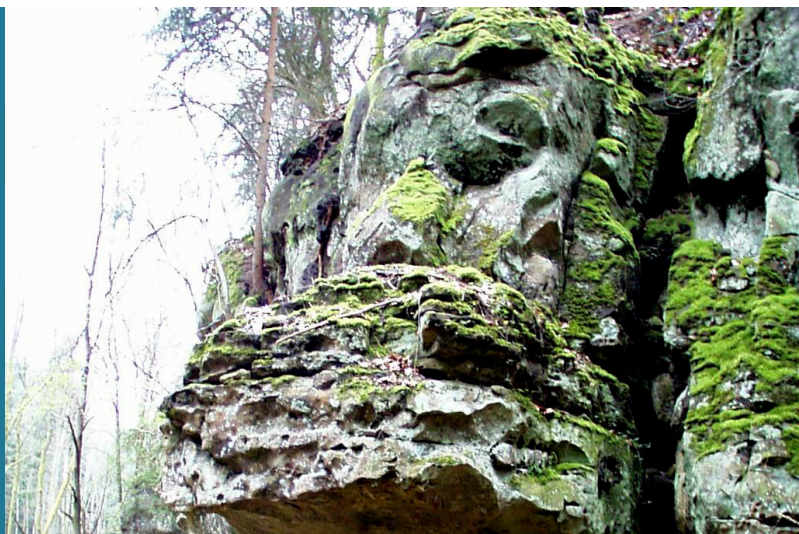


## Metolachlor-ESA

Etude sur le transport et l'évolution dans les sols et les eaux souterraines d'un métabolite majeur issu du S-métolachlore, un herbicide utilisé pour les cultures de maïs



### Inspiration

Depuis 2005, année où l'atrazine, herbicide utilisé jusqu'alors, a été interdit, l'herbicide S-métolachlore est de plus en plus utilisé dans les champs de maïs. Le métolachlore-ESA, un métabolite majeur du S-métolachlore, a commencé à apparaître dans d'inquiétantes concentrations pouvant atteindre 1000 ng/l dans des sources exploitées de l'aquifère du Grès du Luxembourg. En raison de l'inertie hydraulique de l'aquifère (temps de séjour moyen de dix ans et plus) et de son importance en tant que réservoir d'eau douce pour le Luxembourg, il est nécessaire de déterminer rapidement si la pollution par le métolachlore-ESA est due à l'activation temporaire de chemins d'écoulement préférentiels après des épisodes orageux et restreinte aux sources "réactives", ou s'il s'agit d'un signe avant-coureur d'une pollution durable de la majorité des sources drainant l'aquifère du Grès du Luxembourg suite au changement qui s'est opéré dans les pratiques d'application de pesticides.

### Innovation

Le projet permettra d'étudier le transport du métolachlore-ESA dans le sol et dans l'aquifère du Grès du Luxembourg en utilisant une combinaison d'études sur le terrain, d'essais de laboratoire et de simulations numériques. Comme le sol et les compartiments de l'aquifère sont les deux principaux compartiments de contrôle de la formation et du transport du métolachlore-ESA, une approche intégrée est nécessaire afin de prévoir les futures tendances de différents scénarios allant du maintien des pratiques actuelles à une interdiction immédiate du S-métolachlore.

Douze sources couvrant un large intervalle de concentrations de métolachlore-ESA feront l'objet de prélèvements hebdomadaires afin de caractériser la dynamique des pesticides et de déterminer la contribution des écoulements rapides par rapport au flux total (en termes de flux d'eau et de pesticides). Les expériences de dégradation en laboratoire établiront la transformation du métolachlore-ESA dans les sols en fonction de conditions aux limites variables. Le lessivage des sols à long terme pour différents scénarios de gestion sera simulé par le modèle PEARL calé en utilisant les données issues des expériences de laboratoire et de l'échantillonnage des sources. Dans une dernière étape, l'évolution des concentrations en métolachlore-ESA dans l'eau de source sera prédite pour chaque scénario de gestion en utilisant un simple modèle de temps de transit.

### Impact

Le projet permettra :

- de quantifier l'interaction entre la cinétique de dégradation des sols et la dynamique des écoulements rapides
- d'identifier les sources luxembourgeoises particulièrement vulnérables aux polluants agricoles en utilisant le Métolachlore-ESA comme traceur.

La dynamique du métolachlore-ESA dans les sources sera élucidée à l'aide d'une combinaison de suivi des sources et de modélisation. Des recommandations quant à l'utilisation du S-métolachlore dans les zones de protection des eaux souterraines seront ensuite formulées sous forme d'un guide à l'usage des décideurs, des administrations et des agriculteurs.

### Partenaires

Helmholtz Centre Jülich (DE)

### Support financier

Administration de la Gestion de l'Eau

### Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette  
tél : +352 275 888 - 1 | [LIST.lu](http://LIST.lu)

© Copyright Janvier 2025 LIST