

GESTION DES PESTICIDES DANS UN BASSIN D'ALIMENTATION DE CAPTAGE: DÉFINITION D'UN PLAN D'ACTION, SUIVI ET CRITÈRES DE CONTRÔLE DE SON EFFICACITÉ

—
Julien Farlin, Tom Gallé

LUXEMBOURG
INSTITUTE
OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



PESTICIDES ET BAC: UN ÉTAT DES LIEUX

Bassins d'alimentation de captage (BAC) au Luxembourg

- 300 BAC « provisoires »
- homologation des BACs en cours
- pas de plan d'action intégratif défini (règlements, programme basé sur le volontariat)

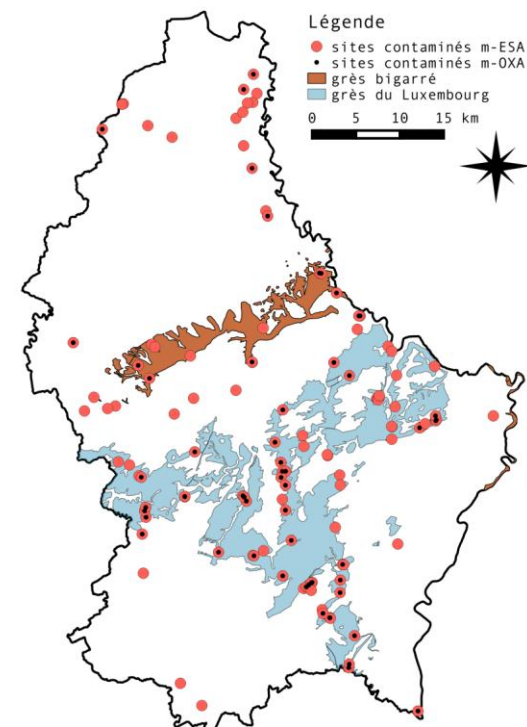
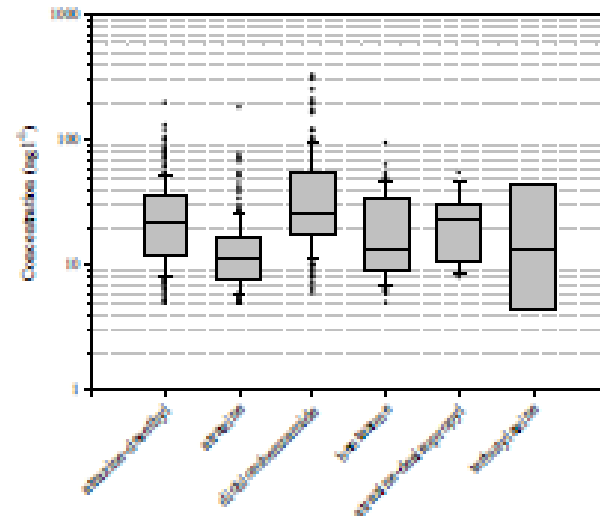
Échantillonnage synoptique (2007)

- atrazine déséthyl 58% des sources échantillonnées (grès de Luxembourg)
- atrazine 53%
- dichlorobenzamide 49%
- bentazone 28%

Atrazine interdite en 2005 → utilisation accrue d'autres molécules (s-métolachlore...)

→ nouveaux cas de contamination

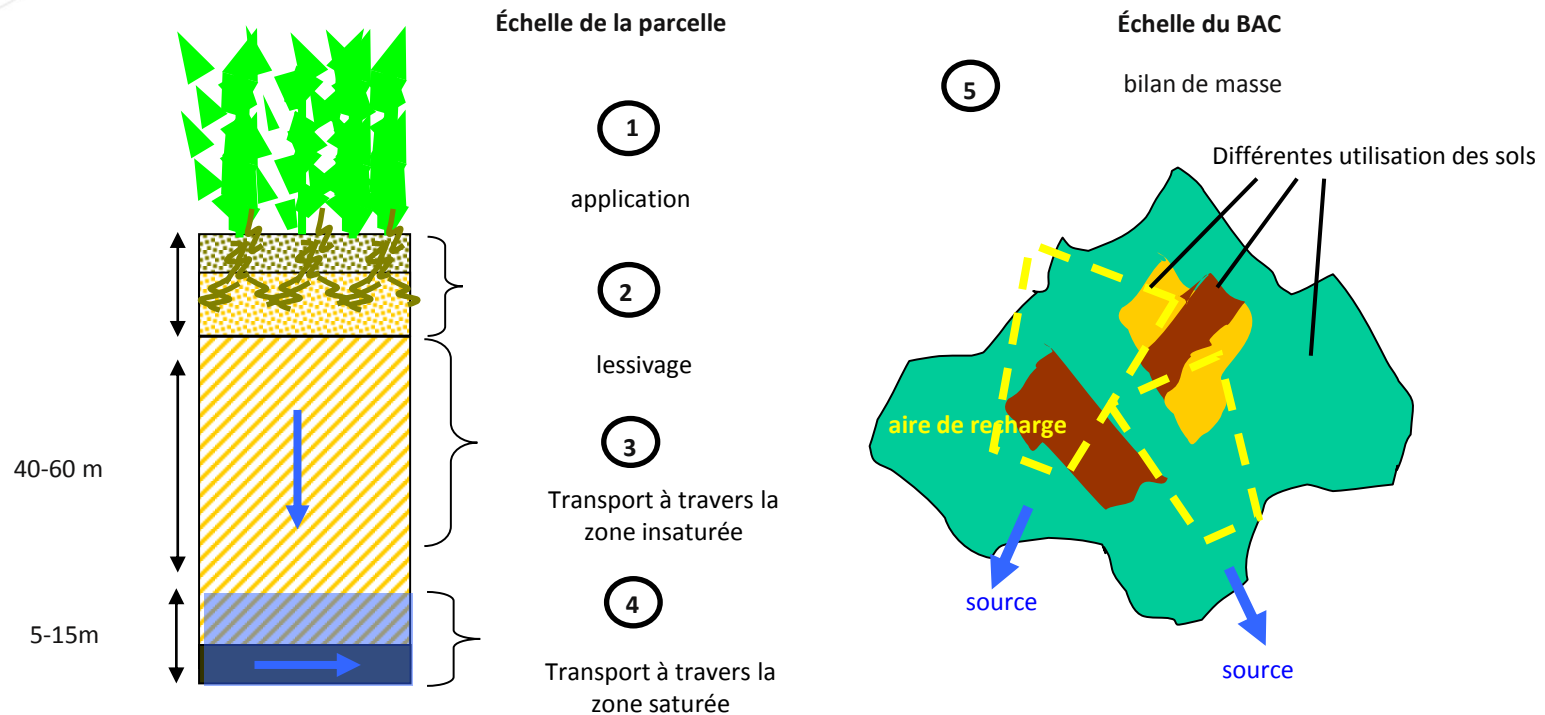
→ plan d'action préventif et systématique?



PLAN D'ACTION PESTICIDES

But du plan d'action

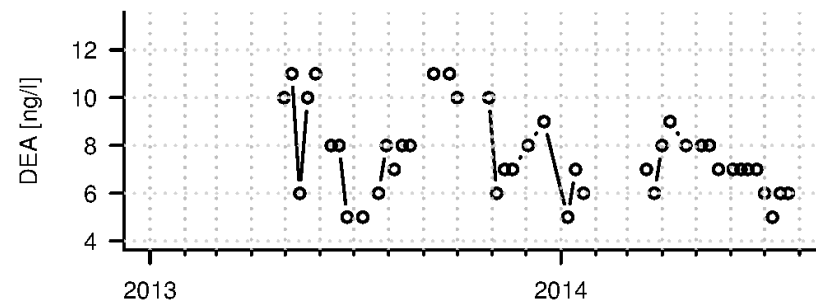
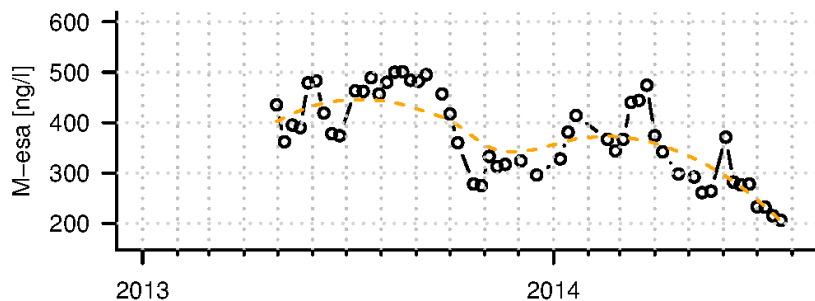
- définir une gestion intégrée des BACs (produits utilisés, doses, rotation des cultures)
- suivi de l'efficacité (critères clairs et quantitatifs *au niveau de l'exutoire*)
- adaptable aux spécificités locales tout en restant générique
- utilisation optimale des données disponibles (rotation des cultures, dynamique à l'exutoire, antécédent des contaminations, etc...)
- incrémentiel (simple si possible, mais complexe si nécessaire)



PLAN D'ACTION PESTICIDES: 1ÈRE ÉTAPE

Synthèse des données existantes

- contamination : quels pesticides/produits de dégradation, quelles concentrations, quel dynamique (variations saisonnières, concentrations stables, en baisse, en hausse)



- utilisation des sols dans le BAC: rotation, cultures majeures

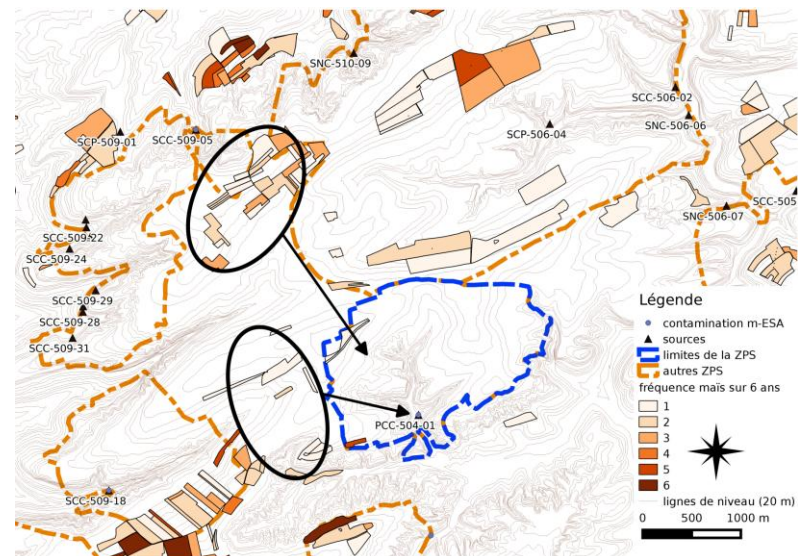
→ établissement d'un bilan de masses entrée-sortie pour les molécules dosées à l'exutoire :

- entrée: modélisation du lessivage avec le logiciel PEARL et surface agricoles traitée

$$m_{\text{entrée}} = m_{\text{pearl}} \times \text{surface}$$

- sortie: masse annuelle exportée à l'exutoire

→ bilan de masse cohérent ?



PLAN D'ACTION PESTICIDES: 2^{ÈME} ÉTAPE

Screening

Une fois la liste des cultures et des produits potentiellement utilisable établie, le lessivage de chaque molécule et de ses produits de transformation est calculé avec le code PEARL.

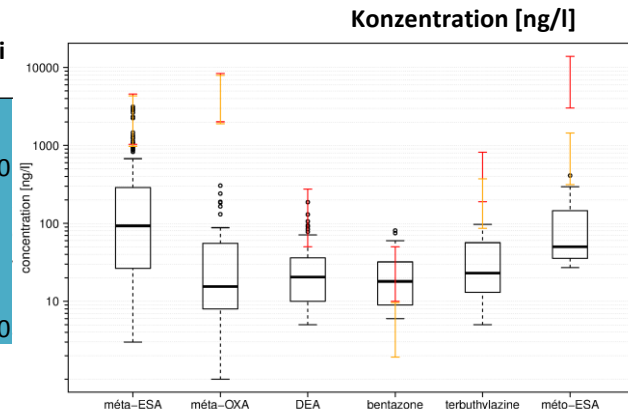


Pestrisk tool-winter Weizen

Zellen in gelb sind benutzerdefinierbar
 Zellen in blau geben die Konzentrationen an, die bei der angegebenen Dosis und Flächenanteil zu erwarten sind

Getreidefläche [ha] 25
 Einzugsgebietsfläche [ha] 100

| Wirkstoff | Dosis [g/ha] | Konzentration [ng/l] | | | | TP1 | Konzentration [ng/l] | | | |
|---------------|--------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|-----|----------------------|---------------|------------------|------------------|
| | | jährlich früh | jährlich spät | vierjähri g früh | vierjähri g spät | | jährlich früh | jährlich spät | vierjähri g früh | vierjähri g spät |
| 2,4 D | 540 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | |
| 2,4-DB | 1800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Amidosulfuron | 30 | 150 | 170 | 30 | 40 | 350 | 370 | 80 | 80 | |



PLAN D'ACTION PESTICIDES: 3^{ÈME} ET 4^{ÈME} ÉTAPES

3. Cas à considérer

En fonction de la situation actuelle, il faut soit

- maintenir les concentrations sous la limite légale
- stabiliser une tendance à la hausse sans dépassement
- ramener les concentrations sous la barre des 100 ng/l

4. Établissement du plan d'action

→ **calcul de la masse totale autorisée pour assurer une concentration maximum à l'exutoire inférieure à la limite légale**

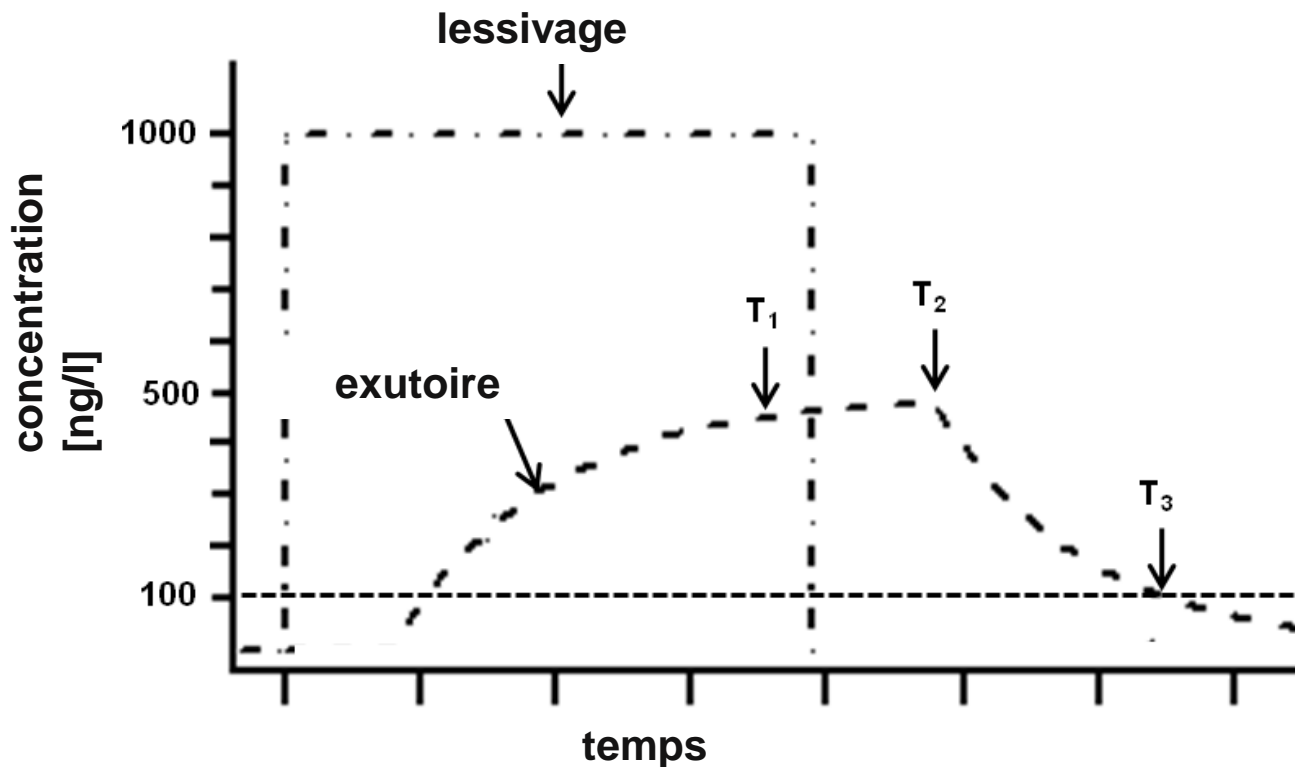
→ **développement de scénarios assurant le respect de cette limite:**

- liste des molécules potentiellement utilisables et masse maximum totale autorisée (« screening »)
- surface maximum des différentes cultures et fréquence de rotation

PLAN D'ACTION PESTICIDES: 5^{ÈME} ÉTAPE

Critères d'évaluation de l'efficacité du plan d'action

- stabilisation des concentrations/inversion de tendance
 - pour les nouvelles molécules, doit-on attendre qu'elles apparaissent à l'exutoire ?
 - combien de temps jusqu'à une inversion de tendance ?
- estimation des temps d'attente
- T_1 : stabilisation des concentrations
 - T_2 : renversement de tendance
 - T_3 : retour sous la limite légale



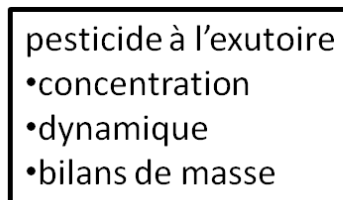
PLAN D'ACTION PESTICIDES: 6^{ÈME} ÉTAPE

Suivi et révision

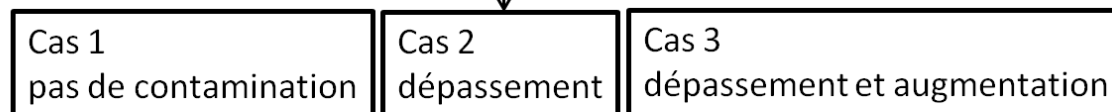
En cas de dépassement du temps d'attente/de contamination

- échantillonnage des résidus de pesticides dans les sols
- calage spécifique de PEARL sur ces données
- modification du plan d'action

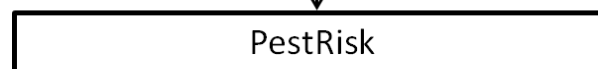
Étape 1
vue d'ensemble



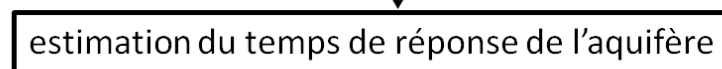
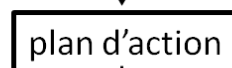
Étape 2
différentiation



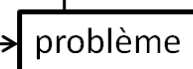
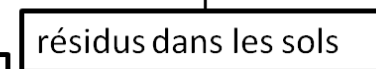
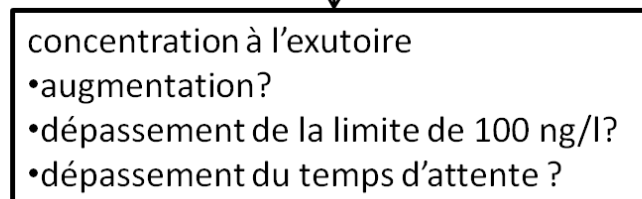
Étape 3
modélisation



Étape 4
critère de contrôle



Étape 6
suivi et éventuelle révision





Merci pour votre attention