Evolution des transferts sols-solution de pesticides organiques et inorganiques dans des sols viticoles pendant une année de culture

Laurence Denaix, Manon Pierdet

▶ **To cite this version:**

Laurence Denaix, Manon Pierdet. Evolution des transferts sols-solution de pesticides organiques et inorganiques dans des sols viticoles pendant une année de culture. Colloque de la Société Française d'Ecotoxicologie Fondamentale et Appliquée, Jun 2019, Lyon, France. hal-02736330

HAL Id: hal-02736330
https://hal.inrae.fr/hal-02736330

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evolution des transferts sols-solution de pesticides organiques et inorganiques dans des sols viticoles pendant une année de culture

Manon Pierdet[1,2], Juliette Gaillard[1], Chloé Quenot[2], Sylvie Bussière[2], Cécile Coriou[2], Thierry Robert[2], Karyn Le Menach[1], Patrick Pardon[1], Marie-Hélène Dévier[1,] Hélène Budzinski[1]et Laurence Denaix[2]

[(1)] *Université de Bordeaux-CNRS, EPOC-LPTC, UMR 5850, Talence, France*

[(2)] *INRA de Bordeaux-ISPA, UMR 1391, Villenave d'Ornon, France*

Colloque de la Société Française d'Ecotoxicologie Fondamentale et Appliquée SEFA - Lyon, les 24 et 25 juin 2019

CONTEXTE & QUESTIONS SCIENTIFIQUES

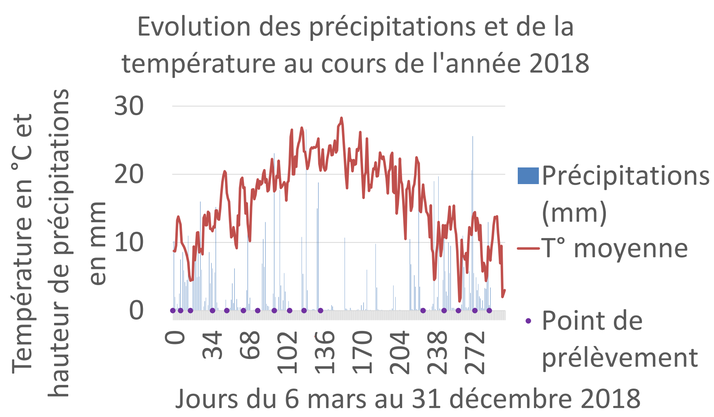
La propagation de bio-agresseurs et l'augmentation de la population ont conduit à une utilisation intensive de pesticides. En viticulture, ces pesticides sont organiques (ex: fongicides, herbicides, insecticides) et minéraux (ex: cuivre -> bouillie bordelaise (depuis 1882)).

Ces apports réguliers peuvent conduire à une contamination des écosystèmes et affecter la faune et la flore. Différents processus dans les sols jouent un rôle dans la rétention et le transfert des pesticides. Pour évaluer la disponibilité et la dynamique des transferts sol-solution, différentes méthodes sont utilisées (extraction, échantillonneurs passifs) mais elles sont généralement utilisées dans des conditions standardisées au laboratoire sur sol préalablement prélevé.

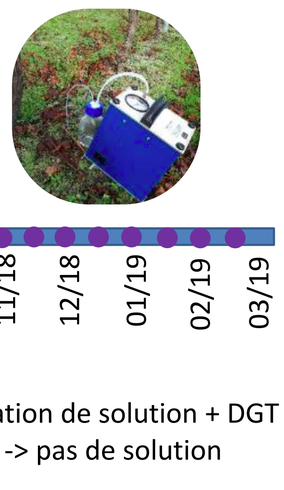
Nous avons cherché à suivre la solution du sol directement sur le terrain afin de tester si la disponibilité des contaminants variait au cours de l'année, en fonction des périodes de traitements ou des paramètres climatiques.

MATERIEL ET METHODES

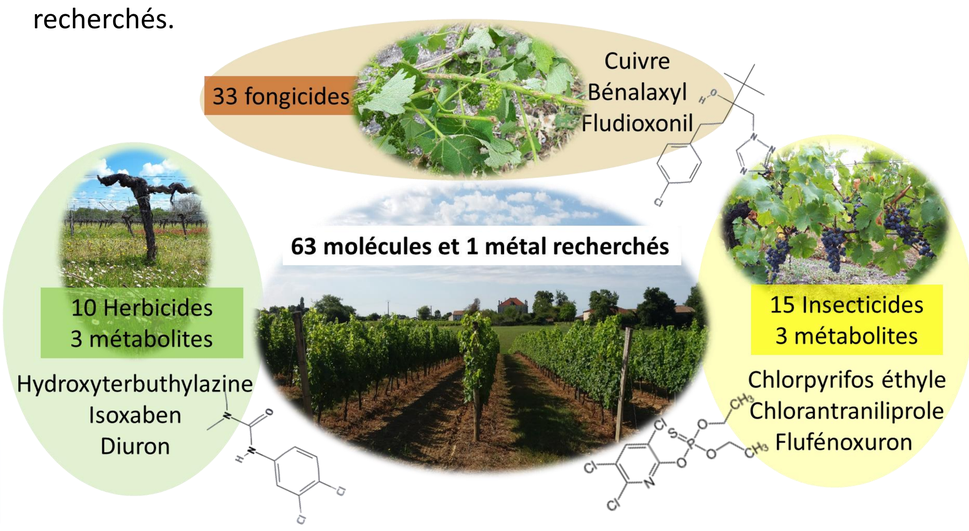
1. Choix de 4 parcelles :
- 1 même viticulteur,
- pédologie variée (luvisol/podzosol),
- concentrations en cuivre allant de 15 à 197 mg/kg, grande diversité de pesticides organiques dans les sols



2. Prélèvements tous les 15 jours pendant 1 an si les conditions d'humidité le permettent (de mars 2018 à mars 2019) : DGT installées dans le sol pendant 24 h et extraction de solution de sol par bougies poreuses en inox

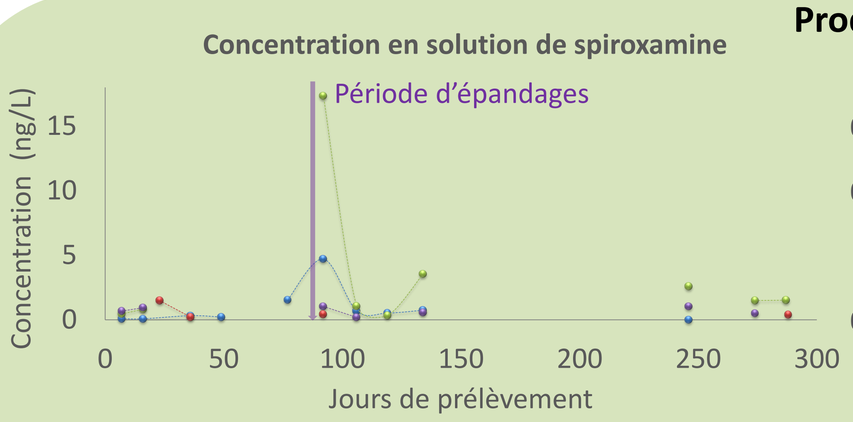


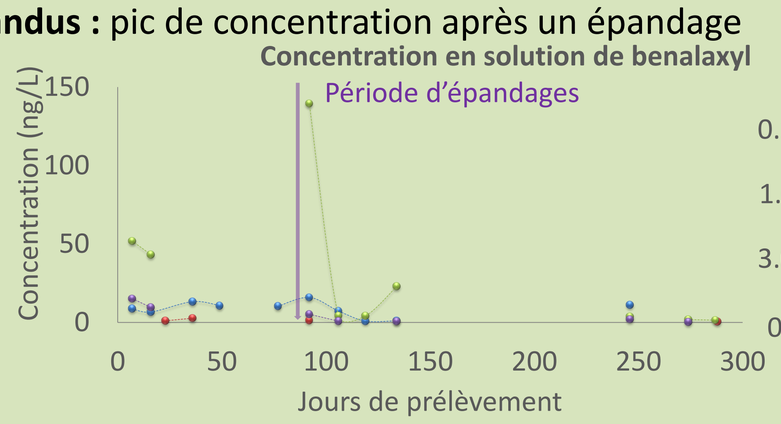
3. Extraction et dosages : Après un premier screening de 205 molécules et 4 métaux au niveau de l'horizon 0-15 des sols, 64 pesticides ont été recherchés.



RESULTATS ET DISCUSSIONS

Produits épandus : pic de concentration après un épandage





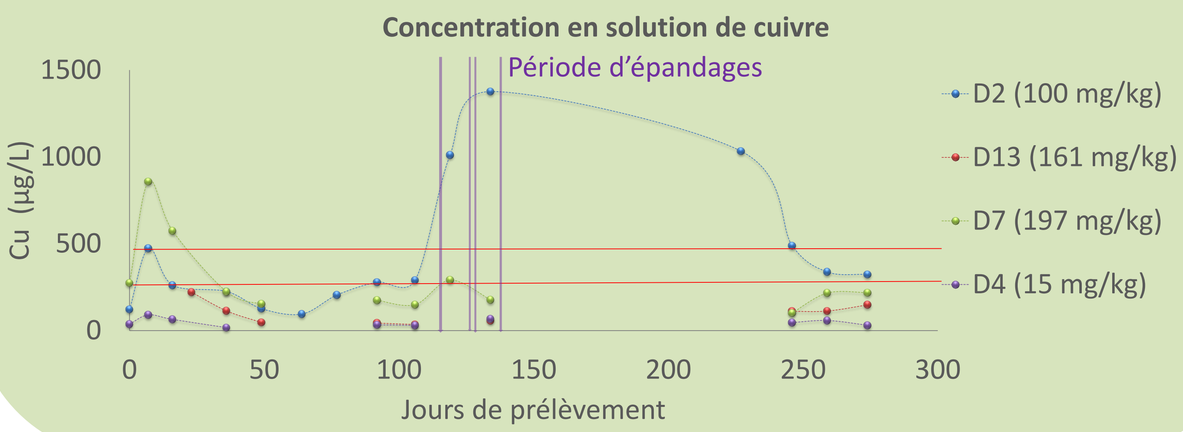
⇒ Forte évolution au cours de l'année

⇒ Evolution variable selon les parcelles

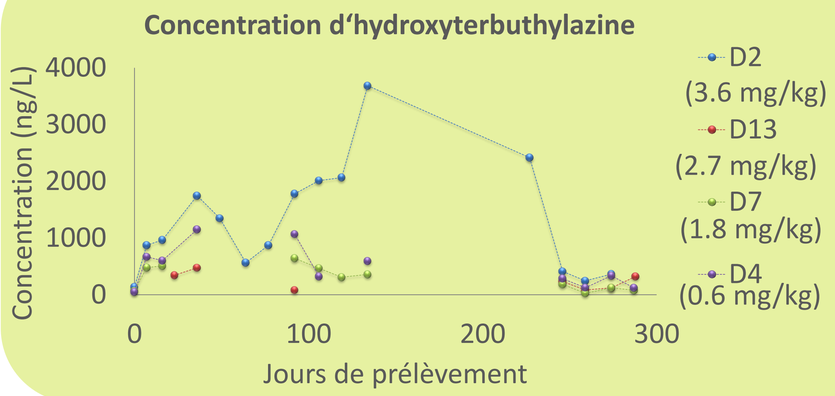
⇒ Pic de contamination après épandage

⇒ Concentration variables selon les molécules

⇒Valeurs pouvant engendrer de la rhizotoxicité pour le cuivre (Garcia et al., 2004 ; Juang et al., 2012)

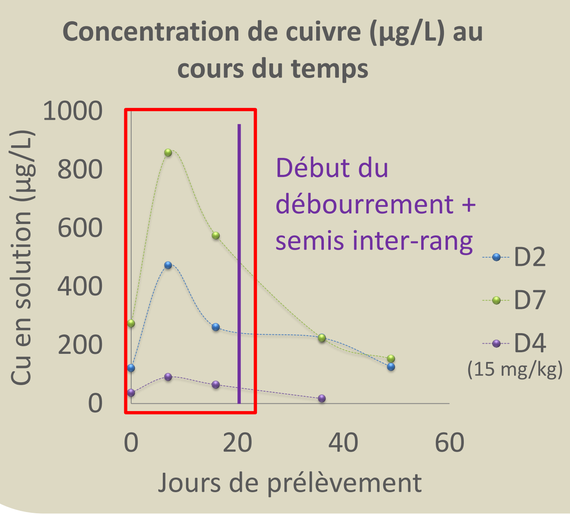


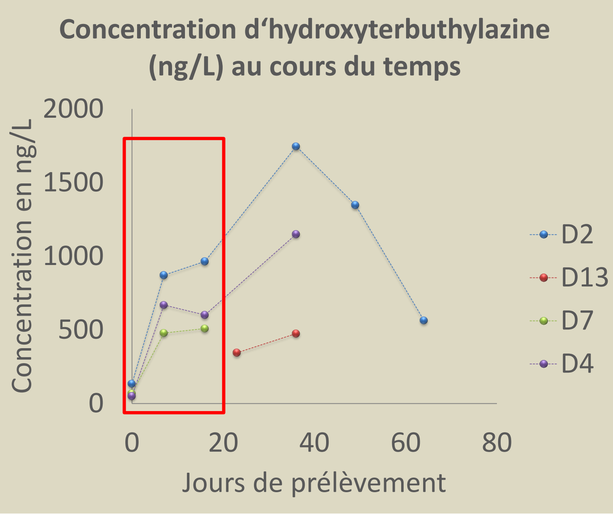
Variation de concentration sans lien avec l'épandage

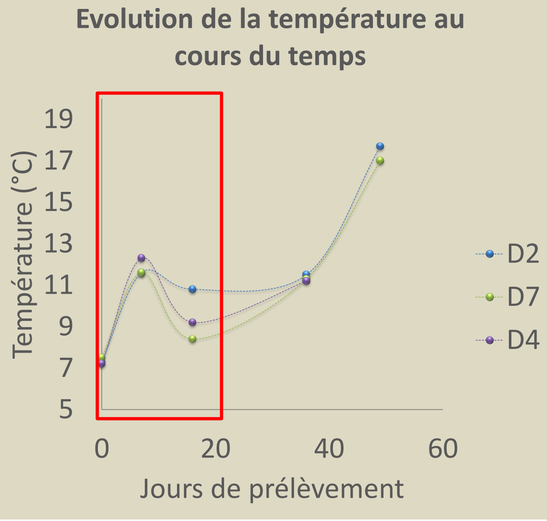


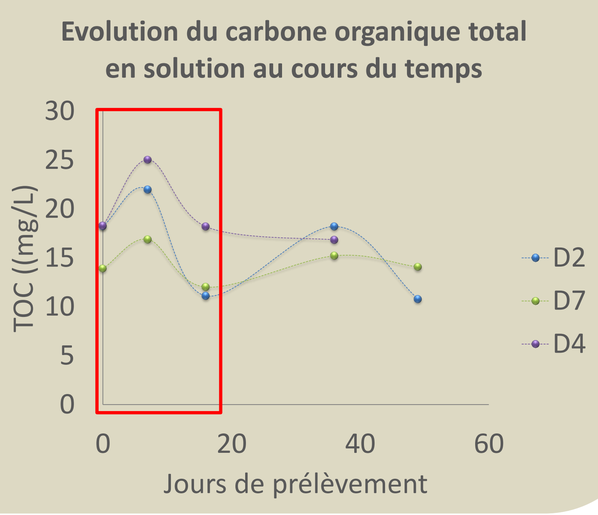
L'hydroxyterbuthylazine, métabolite de la terbuthylazine interdite en 2004 mais retrouvée dans 100% des échantillons à des concentrations plus importantes que les molécules épandues actuellement, semble suivre un cycle annuel.

Hypothèse : Reprise de la minéralisation en fin d'hiver : lorsque les températures remontent, les communautés microbiennes reprennent la minéralisation de la matière organique qui pourrait permettre un passage en solution plus rapide des pesticides complexés à sa surface









CONCLUSIONS

- 49 molécules ont été quantifiées sur 63 recherchées ainsi que le cuivre. Il y a des variations importantes entre les parcelles mais des variations encore plus importantes au cours de l'année pour une même parcelle
- L'épandage peut expliquer les pics de contamination en solution, en cours de saison de traitement. Il est possible de retrouver des métabolites de molécules interdites depuis plusieurs années à des concentrations souvent plus importantes que celles de molécules actuelles. Les concentrations observées pour le cuivre pourraient engendrer de la rhizotoxicité.
- Un fort passage en solution est observé pour le cuivre et certaines molécules organiques en fin d'hiver lorsque la température remonte.

Remerciements : Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet PhytoCOTE avec le soutien financier de l'ANR dans le cadre du programme investissement d'avenir au sein du Laboratoire d'Excellence COTE (ANR-10-labx-45), de la Région Nouvelle-Aquitaine et de l'Union européenne (projet CPER A2E). L'Europe s'engage en Nouvelle-Aquitaine avec le fonds européen de développement régional (FEDER).