

Distribution géographique de quelques pesticides persistants dans les sols

Essai méthodologique sur la base du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols



ADEME



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Les questions posées

- ✓ **Peut-on détecter la présence de certains pesticides persistants dans les sols ?**
- ✓ **Existe-t-il des hot-spots et/ou des gradients ?**
- ✓ **Quels en sont les déterminants ?**
- ✓ **Quels impacts sur la microflore ?**



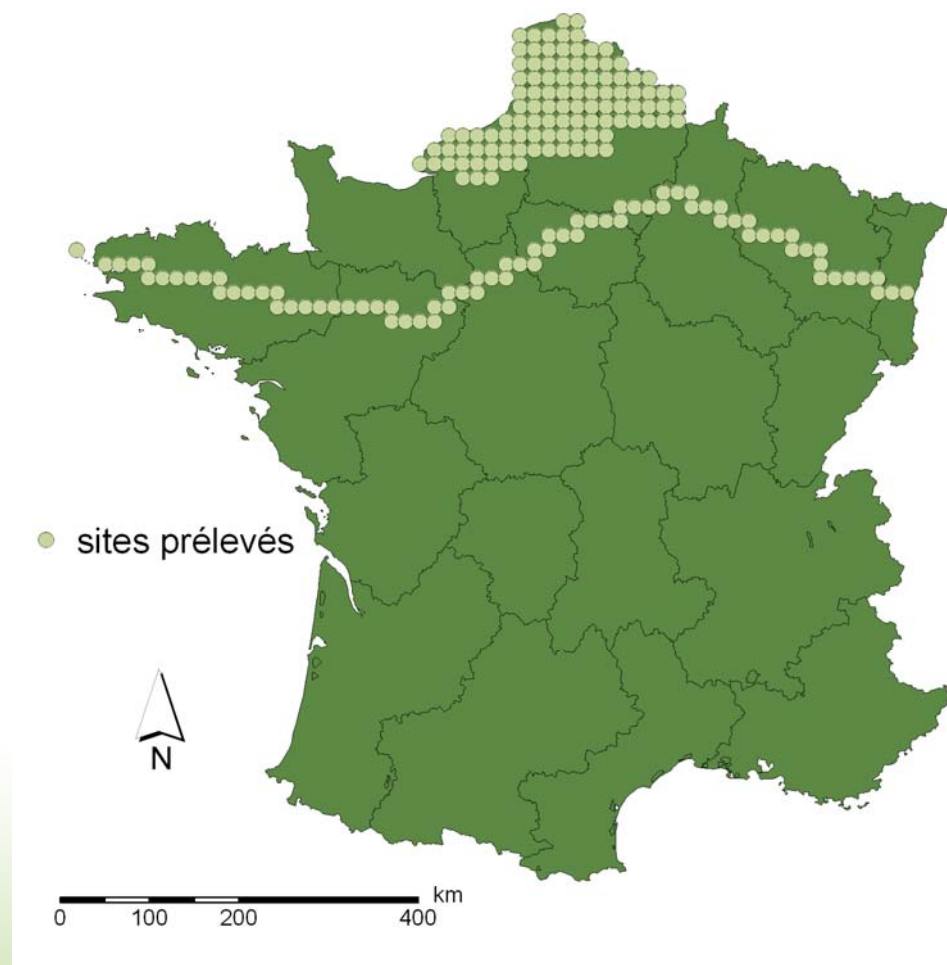
Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Stratégie d'échantillonnage

- Sites étudiés

Sites de prélèvements basés sur le réseau RMQS existant d'une maille de 16 km x 16 km

- Ensemble Nord Pas de Calais - Somme – Seine Maritime : 105 sites
- Transect Est – Ouest : Brest Paris Colmar : 78 sites
- 183 sols analysés



Logo(s) laboratoire(s)

Titre de l'intervention – *Dominique ARROUAYS*

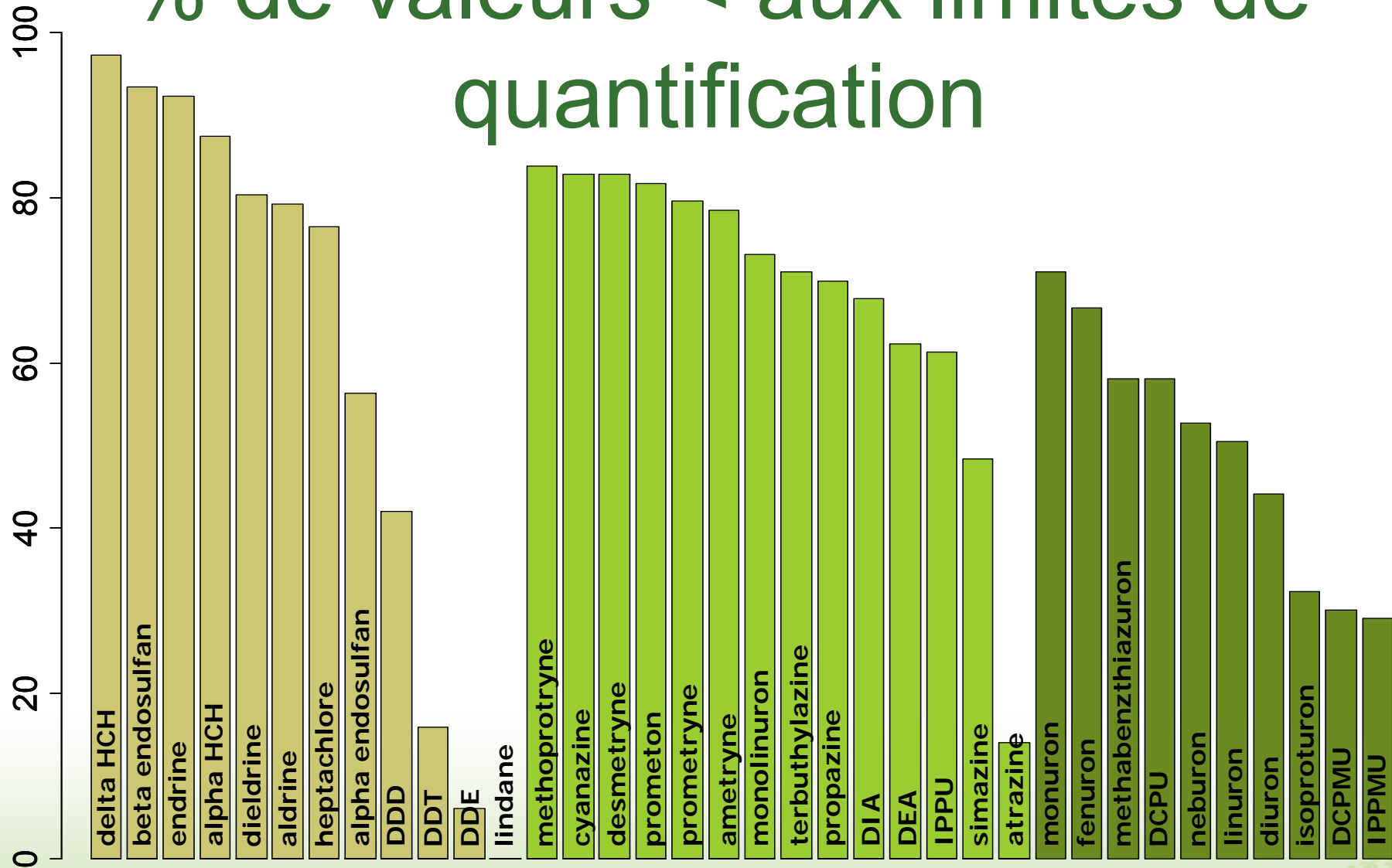
Les pesticides analysés

INSECTICIDES		HERBICIDES			
organo-chlorés		triazines		urées substituées	
molécules	métabolites	molécules	métabolites	molécules	métabolites
DDT	DDD - DDE	atrazine	DIA - DEA	isoproturon	IPPMU - IPPU
aldrine	dieldrine	simazine	DIA	diuron	DCPMU - DCPU
dieldrine		cyanazine		neburon	
endrine		desmetryne		linuron	
lindane (γ HCH)		prometon		methabenzthiazuron	
α HCH		methoprotryne		monolinuron	
δ HCH		ametryne		monuron	
heptachlore		prometryne		fenuron	
		propazine			
		terbutylazine			



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

% de valeurs < aux limites de quantification



ADEME

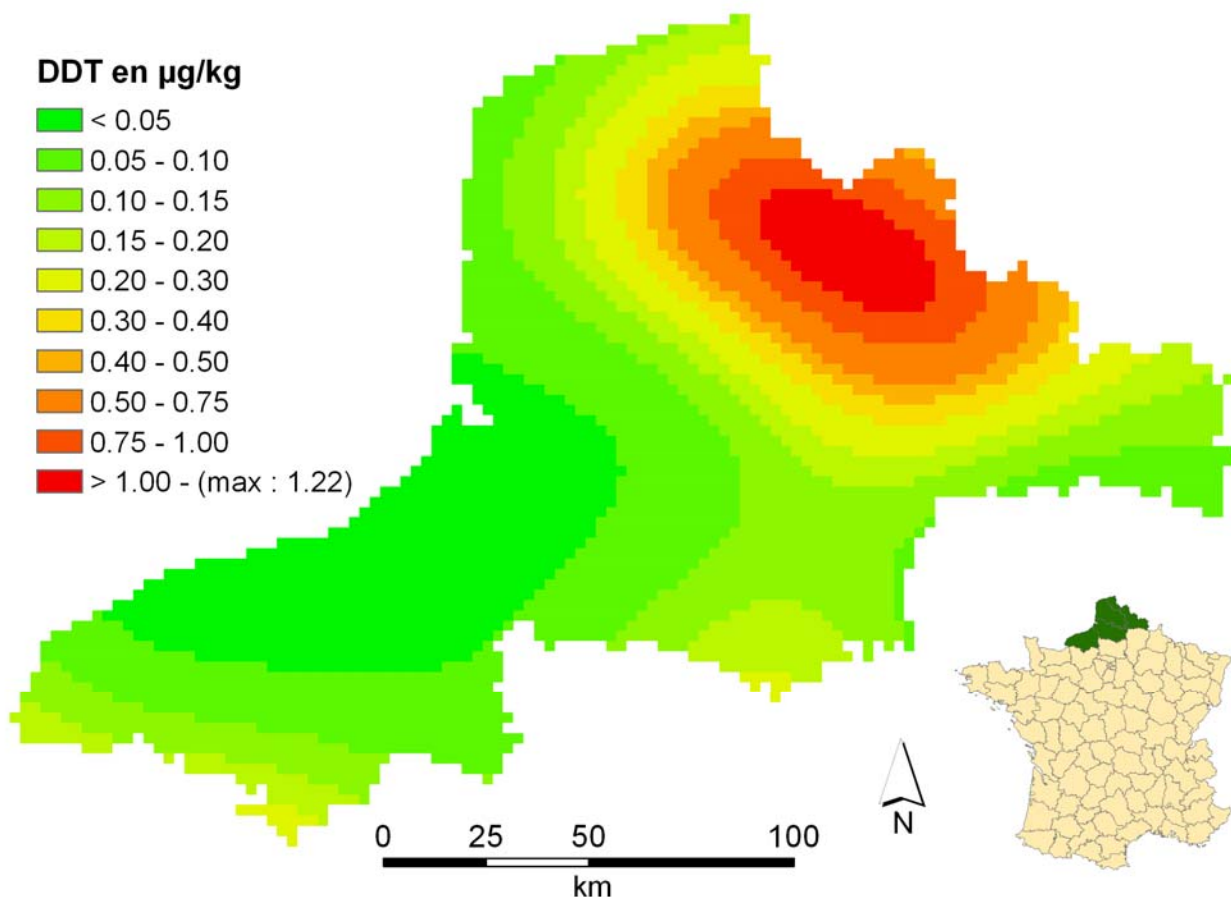


Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Cartographie de quelques pesticides : exemple du DDT

Interdit en France à
partir de 1973

Solubilité : 0.006 mg/l
DT 50 : 6200 jours
Koc : 151000 cm³/g



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

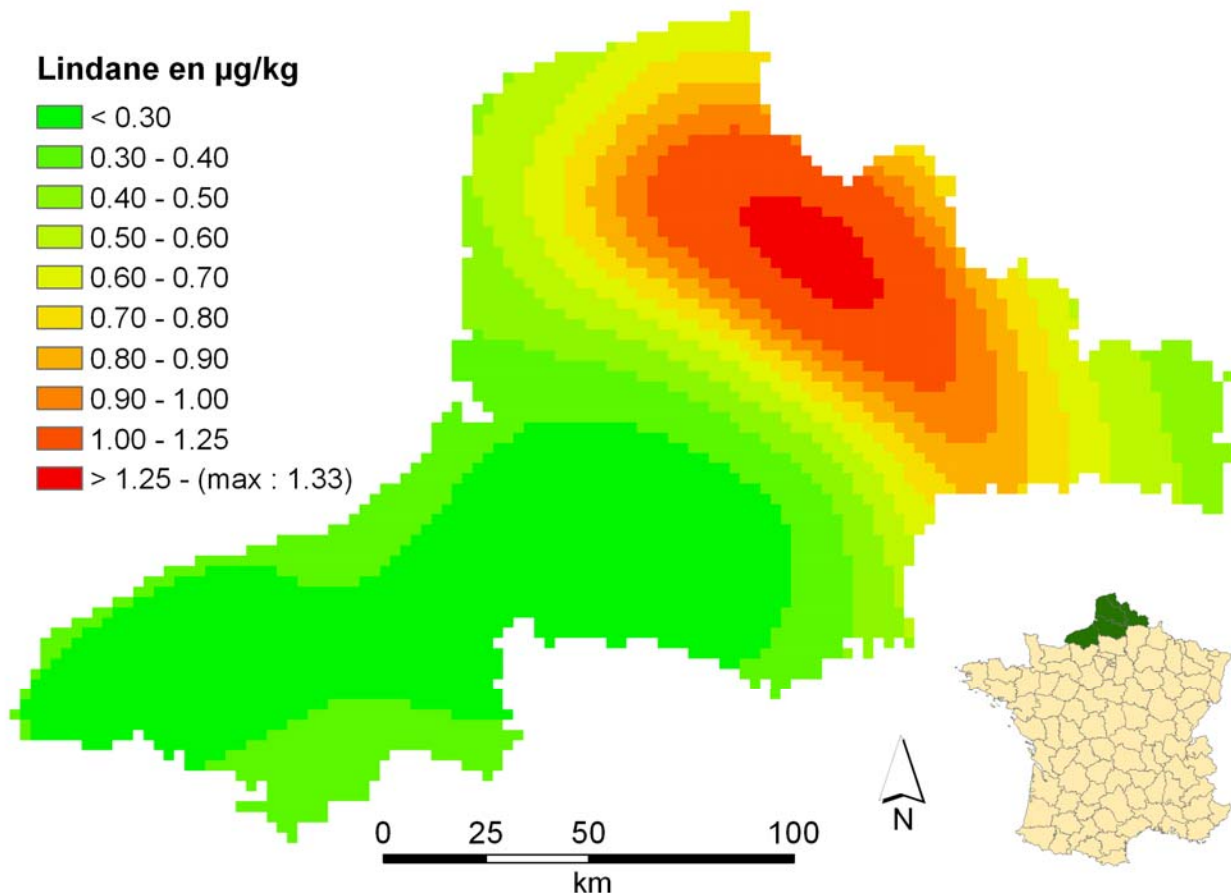
MIEUX CONNAÎTRE LES USAGES DE PESTICIDES POUR COMPRENDRE LES EXPOSITIONS / 11-12 MARS 2009 - PARIS

Cartographie de quelques pesticides : exemple du lindane

Interdit pour
l'agriculture en
France à partir
de 1998

Interdiction totale en
2007

Solubilité : 8.5 mg/l
DT 50 : 121 jours
Koc : 1100 cm³/g

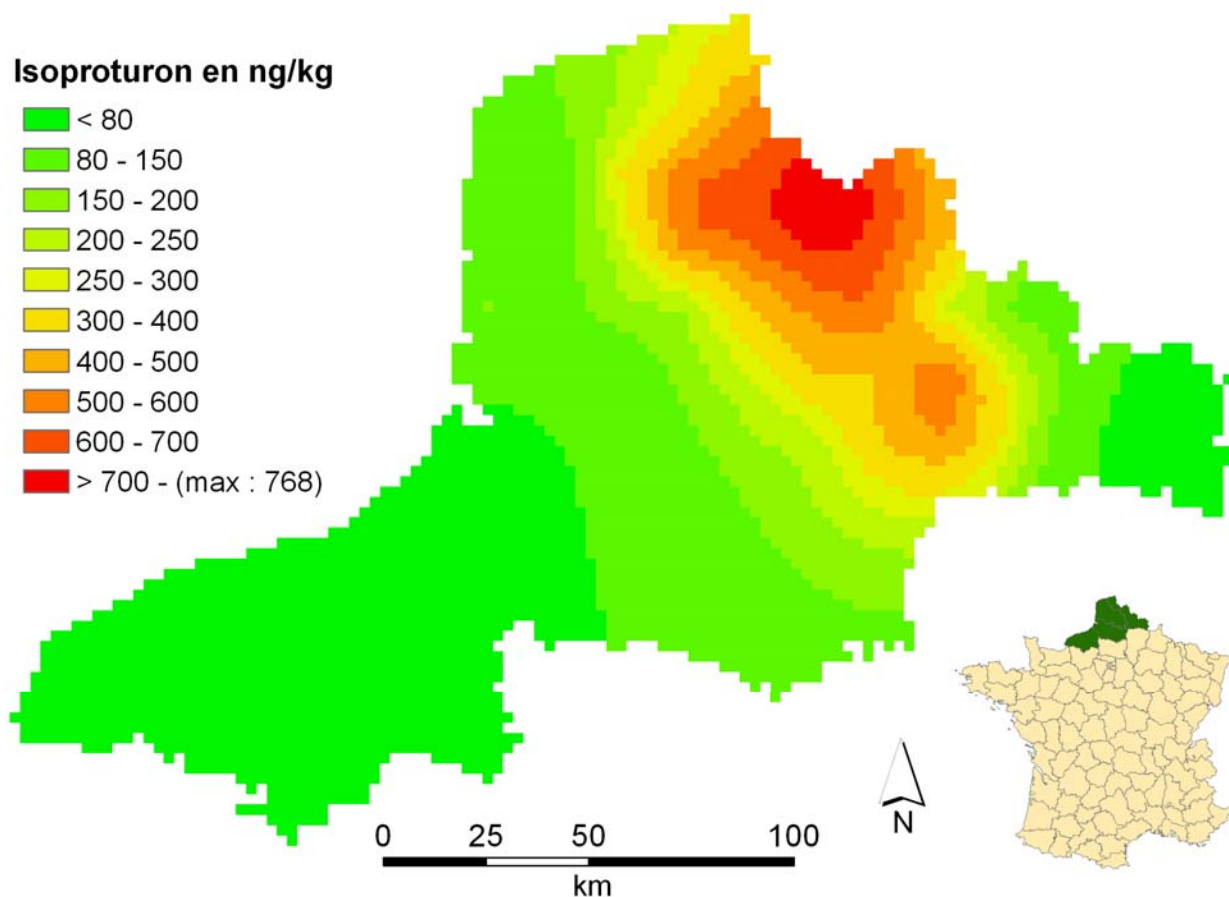


Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Cartographie de quelques pesticides : exemple de l'isoproturon

Utilisation autorisée
en France

Solubilité : 70 mg/l
DT 50 : 13 jours
Koc : 139 cm³/g



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

MIEUX CONNAÎTRE LES USAGES DE PESTICIDES POUR COMPRENDRE LES EXPOSITIONS / 11-12 MARS 2009 - PARIS

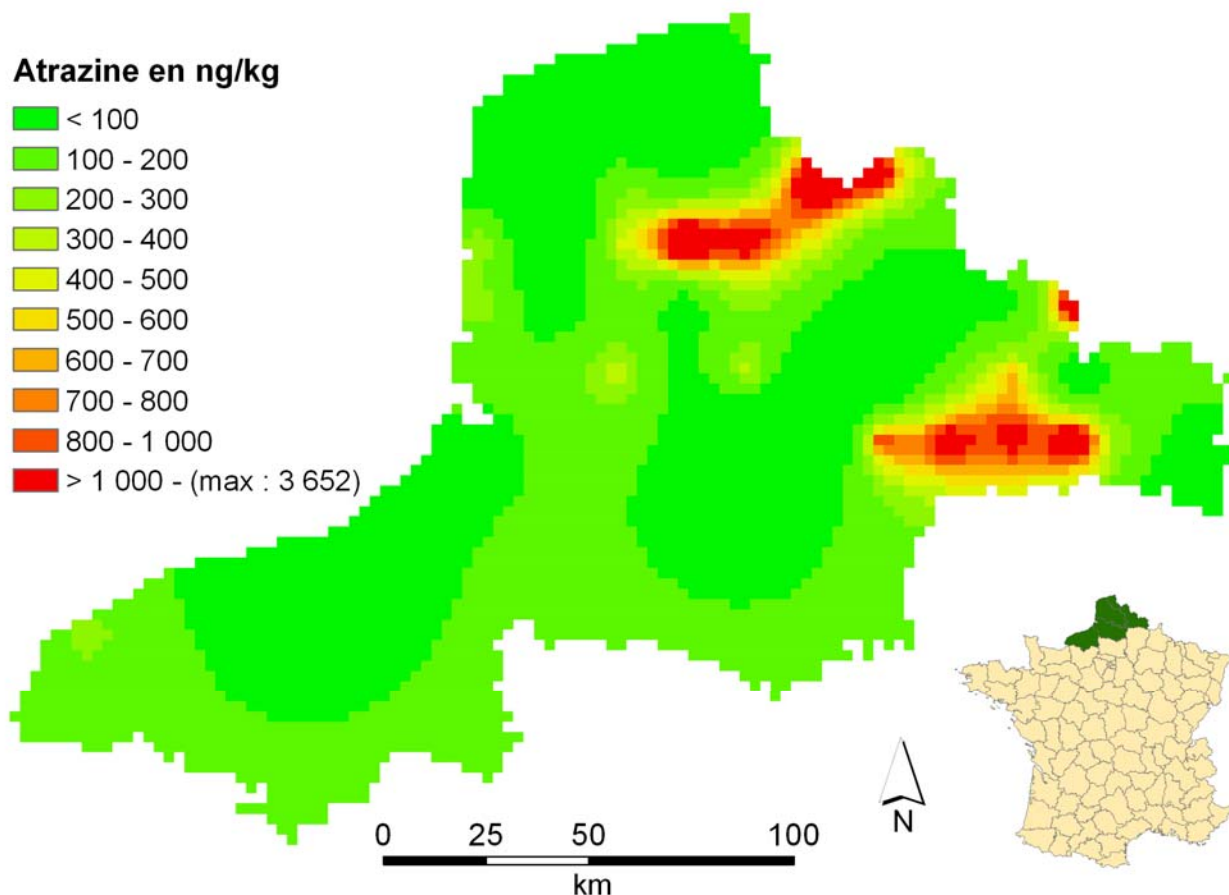
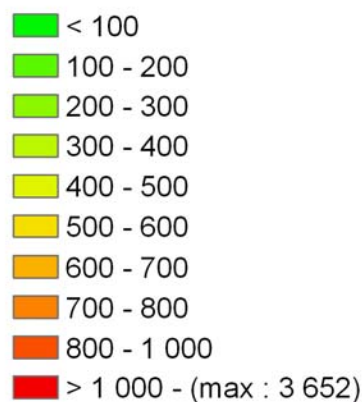
Cartographie de quelques pesticides : exemple de l'atrazine

Introduction en
France en 1960

Interdit à l'utilisation
en France à partir
du 30 juin 2003

Solubilité : 35 mg/l
DT 50 : 75 jours
Koc : 100 cm³/g

Atrazine en ng/kg



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

MIEUX CONNAÎTRE LES USAGES DE PESTICIDES POUR COMPRENDRE LES EXPOSITIONS / 11-12 MARS 2009 - PARIS

Conclusion partielle

- ✓ De nombreux pesticides présentent beaucoup de sites inférieurs aux limites de détection
- ✓ Les valeurs mesurées ne montrent pas ou peu de valeurs très élevées
- ✓ Certains pesticides sont présents partout (i.e., Lindane)
- ✓ Certains pesticides présentent des gradients de concentration très nets, et parfois inattendus



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Conclusion partielle

- ✓ Seule contamination diffuse par dépôt est susceptible d'expliquer certains gradients
- ✓ L'origine de cette contamination reste à expliquer
- ✓ La structure spatiale des contaminations est différente de celle des éléments traces métalliques
- ✓ Nous n'avons pas pu mettre en évidence un effet « sol »



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Perspectives

- ✓ **Poursuivre l'analyse spatiale des données**
- ✓ **Rechercher les déterminants des structures spatiales – Comment ?**
- ✓ **Par analyse de covariation spatiale ? Par modélisation ? Par un autre traçage ? Si oui, lequel ?**
- ✓ **Analyser l'impact sur la micro-flore du sol**
- ✓ **Analyser les résultats du transect Ouest-Est**



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo

Merci de votre attention



Dominique Arrouays, Estelle Villanneau, Claudy Jolivet, Line Boulonne, Nicolas Saby, Giovanni Caria, Antonio Bispo